



Министерство просвещения Российской Федерации

Министерство образования Московской области

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Подмосковный колледж «Энергия»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалиста среднего звена**

специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

На базе основного общего образования

**Квалификация (и) выпускника
Техник - электрик**

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 1 от 25.08.2023 г.

**Утверждено Приказом
ГАПОУ МО «ПК «Энергия»**

приказ № 730-01 от 30.08.2023 г.

Директор

Н.В. Нерсисян

**Согласовано с предприятием-работодателем
АО «ВПК «НПО машиностроения»**

Начальник отдела подготовки и
развития персонала

Н.И. Кравцов

2023 год

РАССМОТРЕНО
на заседании предметной
цикловой комиссии
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № 1
«28» августа 2023г.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметной
цикловой комиссии
циклов ЕН и ОГСЭ
дисциплин
Протокол № 1
«28» августа 2023г..

РАССМОТРЕНО
на заседании предметной
цикловой комиссии
общепрофессиональных
дисциплин
Протокол № 1
«28» августа 2023г.

РАССМОТРЕНО
на заседании предметной
цикловой комиссии
профессиональных дисциплин
Протокол № 1
«28» августа 2023г.

РАССМОТРЕНО и
ОДОБРЕНО
на заседании
Методического Совета
Протокол № 2
«30» августа 2023г.

**Утверждено протоколом
Федерального учебно-методического
объединения по УГПС 13.00.00:**

№ 02/22 от 20.07.2022
(ред. от 01.09.2022)

(реквизиты утверждающего документа)

38

**Зарегистрировано в
государственном реестре
примерных основных
образовательных программ:**

(регистрационный номер)

Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-256 от 29.07.2022
(ред. от 01.09.2022)

(реквизиты утверждающего документа)

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» (Далее ОПОП-П) по специальности среднего профессионального образования (далее – ОПОП-П, ОПОП-П СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.12.2017 № 1248 (ред. от 01.09.2022)

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П содержит обязательную часть образовательной программы для работодателя и предполагает вариативность для сетевой формы реализации образовательной программы.

Организация-работодатель:

Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения»

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Подмосковный колледж «Энергия»

Экспертные организации:

Содержание

Раздел 1. Общие положения	6
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы	9
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	10
4.1. Общие компетенции	10
4.2. Профессиональные компетенции	14
Раздел 5. Структура образовательной программы	31
5.1. Учебный план	31
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)	35
5.3. Календарный учебный график	45
5.4. Рабочая программа воспитания	50
5.5. Календарный план воспитательной работы	50
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	50
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы	50
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы	102
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся	104
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся	105
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	105
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы	106
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации	106
Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы	107
Приложение 1 Модель компетенций выпускника	
Приложение 2 Программы профессиональных модулей	
Приложение 2.1. Программа профессионального модуля ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»	
Приложение 2.2. Программа профессионального модуля ПМ.02 «Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем»	
Приложение 2.3. Программа профессионального модуля ПМ.03 «Контроль и управление технологическими процессами»	
Приложение 2.4 Программа профессионального модуля ПМ.04 «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем»	
Приложение 2.5 Программа профессионального модуля ПМ.05 «Организация и управление производственным подразделением»	
Приложение 2.6. Программа профессионального модуля ПМ.07 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	
Приложение 3 Программы учебных дисциплин/междисциплинарных модулей	
Приложение 3.1. Программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 «Основы философии»	
Приложение 3.2. Программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История»	
Приложение 3.3 Программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»	
Приложение 3.4 Программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура»	
Приложение 3.4. Программа учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Психология общения»	
Приложение 3.5. Программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»	

Приложение 3.6. Программа учебной дисциплины ЕН.02 «Экологические основы природопользования»

Приложение 3.7. Программа учебной дисциплины ОП.01.01 «Инженерная графика»

Приложение 3.8. Программа учебной дисциплины ОП.01.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Приложение 3.9. Программа учебной дисциплины ОП.02.03 «Электротехника и электроника»

Приложение 3.10. Программа учебной дисциплины ОП.02.04 «Материаловедение»

Приложение 3.11. Программа учебной дисциплины ОП.03.05 «Основы экономики»

Приложение 3.12. Программа учебной дисциплины ОП.03.06 «Основы бережливого производства»

Приложение 3.13. Программа учебной дисциплины ОП.04.07 «Правовые основы профессиональной деятельности»

Приложение 3.14. Программа учебной дисциплины ОП.04.08 «Охрана труда»

Приложение 3.15. Программа учебной дисциплины ОП.04.09 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Приложение 3.16. Программа учебной дисциплины ОП.04.10 «Техническая механика»

Приложение 3.17. Программа учебной дисциплины ОП.04.11 «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение 3.18. Программа учебной дисциплины ОПд.01 «Программирование в среде FBD»

Приложение 3.19. Программа учебной дисциплины ОПд.02 «Освоение компетенции Ворлдскиллс «Электромонтаж»

Приложение 4 Рабочая программа воспитания

Приложение 5 Оценочные материалы для ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.12.2017 № 1248 (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2018 № 49678) (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности. При разработке образовательной программы учитывают реализацию общеобразовательных дисциплин на протяжении всего срока обучения по образовательной программе.

Для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования блок общеобразовательных дисциплин не учитывается.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

Общие:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 22.12.2017 № 1248 (ред. от 01.09.2022) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2018 № 49678);

- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 (ред. от 20.12.2022) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2022 № 70167);

- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Минпросвещения России № 796 от 01 сентября 2022г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации № 70461 от 11 октября 2022г.);

- Приказ Минтруда России от 31.08.2021 № 611н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» (Зарегистрировано в Минюсте России 04.10.2021 № 65260);

- Приказ Минтруда России от 05.10.2015 № 690н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (Зарегистрировано в Минюсте России 05.11.2015 № 39602);

- Приказ Минтруда России от 06.07.2015 № 428н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (Зарегистрировано в Минюсте России 29.07.2015 № 38254);

-Приказ Минтруда России от 03.10.2022 № 605н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.10.2022 № 70768)

- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 (ред. от 01.06.2021) «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.08.2013 № 29322).

- Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 №336 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. №1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2023 № 74776)

Со стороны образовательной организации:

- Распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 «Р-98 «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05–401 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной

программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования»);

- Устав ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», утвержден Приказом министра образования Московской области 11.01.2017 № 20;

- Правила приема в ГАПОУ МО «ПК «Энергия» на обучение по образовательным программам среднего профессионального образования и по программам профессиональной подготовки (из числа лиц с ОВЗ) на 2023-2024 учебный год, утверждены Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 28.02.2023, № 205-01;

- Положение о порядке зачета результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ, полученных в образовательных организациях, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 17.09.2020, № 593-01;

- Положение о практической подготовке обучающихся, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 11.11.2020, № 803-01;

- Положение об организации образовательной деятельности по профессиям и специальностям, реализуемым по ФГОС СПО ТОП -50, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 20.12.2019, № 1045-01;

- Положение о порядке проведения ГИА по программам СПО, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 09.09.2022, № 1016-01;

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 06.06.2018, № 304-01;

- Положение о дистанционном обучении, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 23.04.2019, № 299-01;

- Положение о порядке перевода, отчисления, восстановления, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 23.04.2019, № 299-01;

- Положение об ускоренном обучении и индивид. плане, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 01.09.2017, № 477-01;

- Положение о правилах внутреннего распорядка, поведения обучающихся и режиме занятий, утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 29.04.2021, № 314-01;

- Положение о выпускной квалификационной работе утверждено Приказом директора ГАПОУ МО «ПК «Энергия» 06.06.2018, № 304-01;

Со стороны работодателя:

- Соглашение № 38 от 28.04.2022г. О партнерстве в целях создания и развития образовательно- производственного центра (кластера).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ЛР – личностные результаты;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ТФ – трудовая функция;
ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл;
ЕН – математический и общий естественнонаучный цикл;
ОП – общепрофессиональный цикл;
П – профессиональный цикл;
МДМ – междисциплинарный модуль;
ПМ – профессиональный модуль;
МДК – междисциплинарный курс;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ГИА – государственная итоговая аттестация.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-электрик.

Выпускник образовательной программы по квалификации «техник-электрик» осваивает общие виды деятельности: ВД.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем, ВД.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем, ВД.03 Контроль и управление технологическими процессами, ВД.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем, ВД.05 Организация и управление производственным подразделением, ВД.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и междисциплинарные модули: МДМ.01 Информационные технологии и инженерная графика, МДМ.02 Электротехника и материаловедение, МДМ.03 Экономика и управление, МДМ.04 Правовые основы деятельности, стандартизация и охрана труда, МДМд.01 Эксплуатация программируемых контроллеров при решении профессиональных задач.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: Техник - электрик– 4464 академических часа, со сроком обучения 2 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников 20 Электроэнергетика.

3.2. Модель компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения основной профессиональной образовательной программы Профессionalитета (Приложение 1)

3.3. Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации:

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
1	2
Виды деятельности	
ВД.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ВД.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ВД.03 Контроль и управление технологическими процессами	ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами
ВД.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ВД.05 Организация и управление производственным подразделением	ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением
<i>ВД сформированные ОО совместно с работодателем Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация «Научно-производственное объединение машиностроения»</i>	
ВД.07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.07 Выполнение работ по профессии 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электросетей
ОПд.01 Программирование в среде FBD	ОПд.01 Программирование в среде FBD
ОПд.02 Освоение компетенции Ворлдскилс «Электромонтаж»	ОПд.02 Освоение компетенции Ворлдскилс «Электромонтаж»

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах

		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
			Умения:
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
			Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и		Умения:
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности

	личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности различных жизненных ситуациях	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-		Умения:
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности

	патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		Умения:
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		Умения:
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни

ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 5.1 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796)	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
			Умения:
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
		Зо 09.06	правила делового речевого этикета

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
ВД.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 1.1.01	выполнении переключений;
		Н 1.1.02	определении технического состояния электрооборудования;
		Н 1.1.03	контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
			Умения:
		У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения,

			оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;
		У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
		У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;
		У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ
		У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
			Знания:
		З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
		З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
		З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
		З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
		З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
		З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
		З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
		З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;

		З 1.1.08	приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования
ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования			Практический опыт/навыки:
	Н 1.2.01		определении технического состояния электрооборудования;
	Н 1.2.02		осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
	Н 1.2.03		контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
			Умения:
	У 1.2.01		выполнять осмотр,
	У 1.2.02		проверять работоспособность,
	У 1.2.03		определять повреждения,
	У 1.2.04		оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;
			Знания:
	З 1.2.01		назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	З 1.2.02		способы определения работоспособности оборудования;
	З 1.2.03		основные виды неисправностей электрооборудования;
	З 1.2.04		способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования			Практический опыт/навыки:
	Н 1.3.01		определение технического состояния

			электрооборудования;
			Умения:
		У 1.3.01	выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
			Знания:
		З 1.3.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
		З 1.3.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования	З 1.3.03	средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
			Практический опыт/навыки:
		Н 1.4.01	определении технического состояния электрооборудования;
		Н 1.4.02	осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
		Н 1.4.03	контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
			Умения:
		У 1.4.01	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
		У 1.4.02	проводить испытания и наладку электрооборудования;
			Знания:
		З 1.4.01	способы определения работоспособности оборудования;
		З 1.4.02	основные виды неисправностей электрооборудования;
		З 1.4.03	безопасные методы работ на электрооборудовании;
		З 1.4.04	сроки испытаний защитных средств и приспособлений;
		З 1.4.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные

			работы;
	ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 1.5.01	определении технического состояния электрооборудования;
			Умения:
		У 1.5.01	составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
			Знания:
		З 1.5.01	правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
	ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование		Практический опыт/навыки:
		Н 1.6.01	сдаче и приемке из ремонта электрооборудования;
			Умения:
		У 1.6.01	проводить контроль качества ремонтных работ;
		У 1.1.02	проводить испытания электрооборудования из ремонта;
			Знания:
		З 1.6.01	виды неисправностей электрооборудования;
ВД.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 2.1.01	производстве включения в работу и останова оборудования;
		Н 2.1.02	контроле работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации;
			Умения:
		У 2.1.01	контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;
		У 2.1.02	определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;
		У 2.1.03	применять справочные материалы по техническому

			обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
			Знания:
		З 2.1.01	назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
		З 2.1.02	допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
		З 2.1.03	инструкции по эксплуатации оборудования;
		З 2.1.04	порядок действий по ликвидации аварий;
		З 2.1.05	схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;
		З 2.1.06	способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;
		З 2.1.07	нормы испытаний силовых трансформаторов;
	ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках		Практический опыт/навыки:
		Н 2.2.01	оперативных переключениях;
		Н 2.2.02	аварийном отключении оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
			Умения:
		У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;
			Знания:
		З 2.2.01	схемы электроустановок;
		З 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;
	ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 2.3.01	оформлении оперативно-технической документации;
			Умения:

		У 2.3.01	составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;
			Знания:
		З 2.3.01	правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;
ВД.03 Контроль и управление технологическими процессами	ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии		Практический опыт/навыки:
		Н 3.1.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
			Умения:
		У 3.1.01	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
		У 3.1.02	определять выработку электроэнергии;
		У 3.1.03	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
		У 3.1.04	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации
			Знания:
		З 3.1.01	принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
		З 3.1.02	категории потребителей электроэнергии;
		З 3.1.03	технологический процесс производства электроэнергии;
		З 3.1.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии		Практический опыт/навыки:
		Н 3.2.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и

			распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
		Н 3.2.02	оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
		Н 3.2.03	регулировании напряжения на подстанциях;
			Умения:
		У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
		У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи
		У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
		У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля
		У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
		У 3.2.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации
			Знания:
		З 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
		З 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
		З 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
		З 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им		Практический опыт/навыки:
		Н 3.3.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения

			электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
			Умения:
		У 3.3.01	включать и отключать системы контроля управления;
		У 3.3.02	обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
		У 3.3.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
		У 3.3.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
		У 3.3.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
		У 3.3.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;
			Знания:
		З 3.3.01	инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
		З 3.3.02	оперативные схемы сетей;
		З 3.3.03	параметры режимов работы электрооборудования;
	ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование		Практический опыт/навыки:
		Н 3.4.01	соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;
		Н 3.4.02	регулировании параметров работы электрооборудования;
			Умения:
		У 3.4.01	обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;

		У 3.4.02	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
			Знания:
		З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 3.5.01	расчета технико-экономических показателей;
			Умения:
		У 3.5.01	определять показатели использования электрооборудования;
			Знания:
		З 3.5.01	методы расчета технических и экономических показателей работы;
ВД.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 4.1.01	устранении и предотвращении неисправностей оборудования; оценке состояния электрооборудования;
			Умения:
		У 4.1.01	пользоваться средствами и устройствами диагностирования;
		У 4.1.02	составлять документацию по результатам диагностики;
			Знания:
		З 4.1.01	основные неисправности и дефекты оборудования;
		З 4.1.02	методы и средства, применяемые при диагностировании;
		З 4.1.03	сведения по сопротивлению материалов;
		З 4.1.04	признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;
		З 4.1.05	способы определения и устранения характерных

			неисправностей электротехнического оборудования и устройств;
	ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 4.2.01	определении ремонтных площадей;
		Н 4.2.02	определении сметной стоимости ремонтных работ
		Н 4.2.03	выявлении потребности запасных частей, материалов для ремонта;
			Умения:
		У 4.2.01	определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;
		У 4.2.02	составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;
		У 4.2.03	рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;
			Знания:
		З 4.2.01	методы и средства, применяемые при диагностировании;
		З 4.2.02	годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;
		З 4.2.03	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
		З 4.2.04	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
		З 4.2.05	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
		З 4.2.06	порядок организации производства ремонтных работ;
	ПК 4.3. Проводить и контролировать		Практический опыт/навыки:

	ремонтные работы	Н 4.3.01	проведении особо сложных слесарных операций;
		Н 4.3.02	применении специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;
			Умения:
		У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;
		У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;
		У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре
		У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания
		У 4.3.05	контролировать технологию ремонта;
		У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;
			Знания:
		З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
		З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
		З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
		З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;
ВД.05 Организация и управление производственным подразделением	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения		Практический опыт/навыки:
		Н 5.1.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
		Н 5.2.01	построении организационной структуры

			управления энергопредприятием или его участком;
			Умения:
		У 5.1.01	анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации;
		У 5.1.02	подготавливать резюме и составлять анкету о приёме на работу;
			Знания:
		З 5.1.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
		З 5.1.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам		Практический опыт/навыки:
		Н 5.2.01	разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;
		Н 5.2.01	оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;
			Умения:
		У 5.2.01	проведение инструктажа на производство работ;
			Знания:
		З 5.2.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
		З 5.2.01	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда		Практический опыт/навыки:
		Н 5.3.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
		Н 5.3.02	построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;

			Умения:
		У 5.3.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
			Знания:
	ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	З 5.3.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
		З 5.3.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
			Практический опыт/навыки:
		Н 5.4.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
		Н 5.4.02	построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;
			Умения:
		У 5.4.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
			Знания:
	З 5.4.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;	
	З 5.4.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.	
Вид деятельности по запросу работодателя			
ВД 07 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	ПК 7.1. Выполнение работ по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования		Практический опыт/навыки:
		Н 7.1.01	выполнения отдельных несложных работ по ремонту электрооборудования;
		Н 7.1.02	выполнения простейших измерений;
		Н 7.1.03	выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования

			Умения:
		У 7.1.01	выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;
		У 7.1.02	выполнять очистку электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;
		У 7.1.03	подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;
		У 7.1.04	работать электроинструментом;
		У 7.1.05	правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;
		У 7.1.06	производить расчет электрического оборудования;
		У 7.1.07	выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;
		У 7.1.08	прокладывать установочные провода и кабели;
		У 7.1.09	выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;
		У 7.1.10	выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;
		У 7.1.11	выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;
		У 7.1.12	выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;
		У 7.1.13	выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей,

			статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;
		У 7.1.14	организовывает обслуживание и ремонт электрического оборудования;
		У 7.1.15	пользуется оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;
		У 7.1.16	соблюдает правила безопасности, противопожарные правила
			Знания:
		З 7.1.01	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;
		З 7.1.02	наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
		З 7.1.03	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;
		З 7.1.04	прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;
		З 7.1.05	устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;
		З 7.1.06	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;
		З 7.1.07	правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;

		3 7.1.08	приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
		3 7.1.09	приемы и последовательность производства такелажных работ;
		3 7.1.10	порядок организации ремонта электрического оборудования;
		3 7.1.11	основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;
		3 7.1.12	правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
		3 7.1.13	способы монтажа и наладки приборов автоматизации;
		3 7.1.14	правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. В форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах								Рекомендуемый семестр обучения	
				Теоретические занятия	Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)	Учебная практика	Производственная практика	Производственная практика (преддипломная)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	ГИА	
1	2	3	4	5	6	7			8		9		10
ООД	Блок ООД	1476		714	690						72		
ООД.01	Русский язык	78		39	39						18		1,2
ООД.02	Литература	95		46	49								1,2,3
ООД.03	История	112		78	34								1,2,3
ООД.04	Обществознание	78		39	39								1,2,3
ООД.05	География	78		44	34								1,2,3
ООД.06	Иностранный язык	78		34	44								1,2
ООД.07	Математика	234		152	82						36		1,2,3,4
ООД.08	Информатика	117		29	88								1,2,3,5
ООД.09	Физическая культура	78		12	66								1,2,3
ООД.10	Основы безопасности жизнедеятельности	78		23	55								1,2,3
ООД.11	Физика	144		106	38						18		1,2
ООД.12	Химия	78		34	44								1,2,3
ООД.13	Биология	78		44	34								1,2,3
ООД.14	Введение в специальность	34		34									1
	Индивидуальный проект (математика)	44			44								4
ПА	Промежуточная аттестация	72									72		2,4
ПП.00	Профессиональная подготовка	2988		886	996	40	234	306	144	22	144	216	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	364		102	262								

ОГСЭ.01	Основы философии	36		24	12								3
ОГСЭ.02	История	36		22	14								3
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	128		16	112								3,4,5,6
ОГСЭ.04	Физическая культура	128		16	112								3,4,5,6
ОГСЭ.05	Психология общения	36		24	12								3,4
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	144		96	48								3
ЕН.01	Математика	108		60	48								5,6
ЕН.02	Экологические основы природопользования	36		36									3
ОПБ	Обязательный профессиональный блок	1976		688	686								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	608		316	292								
МДМ.01	Информационные технологии и инженерная графика	142		36	106								
ОП.01.01	Инженерная графика	76		10	66					18			2
ОП.01.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	66		26	40								4
МДМ.02	Электротехника и материаловедение	182		116	66								
ОП.02.03	Электротехника и электроника	116		64	52								2,3
ОП.02.04	Материаловедение	66		52	14								2
МДМ.03	Экономика и управление	68		48	20								
ОП.03.05	Основы экономики	36		22	14								6
ОП.03.06	Основы бережливого производства	32		26	6								6
МДМ.04	Правовые основы деятельности, стандартизация и охрана труда	216		116	100								
ОП.04.07	Правовые основы профессиональной деятельности	36		22	14								4
ОП.04.08	Охрана труда	36		26	10								2
ОП.04.09	Метрология, стандартизация и сертификация	36		24	12								3
ОП.04.10	Техническая механика	36		20	16								2
ОП.04.11	Безопасность жизнедеятельности	72		24	48								4
П.00	Профессиональный цикл	1368		372	394	40	234	306		22			
ПМ.01	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей	324		144	104		36	36		4	18		

	и систем												
МДК.01.01	Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	180		94	84					2			2,3,4
МДК.01.02	Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем	72		50	20					2			4
УП.01	Учебная практика	36					36						4
ПП.01	Производственная практика (по профилю специальности)	36						36					4
ПМ.02	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	288		104	72		36	72		4	18		
МДК.02.01	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	108		70	36					2			4,5,6
МДК.02.02	Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем	72		34	36					2			5
УП.02	Учебная практика	36					36						5
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности)	72						72					5
ПМ.03	Контроль и управление технологическими процессами	180		24	60		36	36		4	18		
МДК.03.01	Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах	72		0	50	20				2			5,6
МДК.03.02	Учет и реализация электрической энергии	36		24	10					2			6
УП.03	Учебная практика	36					36						6
ПП.03	Производственная практика (по профилю специальности)	36						36					6
ПМ.04	Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	180		26	60		36	36		2	18		5
МДК.04.01	Техническая диагностика и	108		26	60	20				2			4,5

	ремонт электрооборудования												
УП.04	Учебная практика	36					36						5
ПП.04	Производственная практика (по профилю специальности)	36						36					5
ПМ.05	Организация и управление производственным подразделением	72		0	34		18	18		2	18		
МДК.05.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	36		0	34					2			6
УП.05	Учебная практика	18					18						6
ПП.05	Производственная практика (по профилю специальности)	18						18					6
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	216		12	18		72	108		6	18		3
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	36		12	18					6			4
УП.06	Учебная практика	72					72						4
ПП.06	Производственная практика (по профилю специальности)	108						108					4
ДПБ.1	Дополнительный профессиональный блок Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация «НПО машиностроения»	108		62	46					0			
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	108		62	46					0			
ОПд.01	Программирование в среде FBD	72		36	36								5
ОПд.02	Освоение компетенции «Электромонтаж»	36		26	10								6
ПДП.	Преддипломная практика (производственная)	144											6
ПА	Промежуточная аттестация	144									144		2,4,5,6
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216											
	ИТОГО	4464		1600	1686	40	234	306	144	22	216	216	

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ/ МДК		Н/ПО, У, З, Уо, Зо	Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название					
1	Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Первичный инструктаж на рабочем месте.	УП.01	Учебная практика	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01, З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02, З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01 Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03 Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	2	4	Участок электроцеха	
2	Ознакомление с основными материалами, изделиями и инструментом, применяемым при электромонтажных работах.	УП.01	Учебная практика		2	4	Участок электроцеха	
3	Пайка и лужение: назначение и применение паяния и лужения. Виды твёрдых и мягких припоев, их применение.	УП.01	Учебная практика		3	4	Участок электроцеха	
4	Работа со схемами электроосветительных установок: исследование электрических схем, условных обозначений в схемах электроосветительных установок.	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
5	Ознакомление с устройством заземления и зануления: защитное	УП.01	Учебная практика		3	4	Участок электроцеха	

	заземление и зануление, блокировка.							
6	Разделка, оконцевание, соединение жил кабелей и проводов, сечением до 10мм ² : соединения, ответвления и оконцевание жил кабелей и проводов.	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
7	Выполнение работ по монтажу и демонтажу электрооборудования	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
8	Проведение пусконаладочных работ	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
9	Составление отчетной документации	УП.01	Учебная практика		2	4	Участок электроцеха	
10	Монтаж и ремонт осветительных электрических сетей и электропроводов.	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
11	Проведение профилактических осмотров и составление необходимой технической документации при обслуживании электрооборудования, приеме в ремонт, и испытании после ремонта.	УП.01	Учебная практика		4	4	Участок электроцеха	
12	Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Первичный инструктаж на рабочем месте.	ПП.01	Производственная практика	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03,	2	4	Участок электроцеха	
13	Требования	ПП.01	Производственная практика		2	4	Участок	

	безопасности при выполнении работ.		твенная практика	У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01, З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02, З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01 Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03 Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06			электроцеха	
14	Изучение основного технологического оборудования, порядок осмотров, технология обслуживания электрооборудования	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
15	Изучение электрической части энергообъекта	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
16	Осмотры электрооборудования станций и сетей	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
17	Проверка состояния и работоспособности электрооборудования	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
18	Техническое обслуживание электрооборудования станций и сетей	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
19	Монтаж и демонтаж, испытания и наладка электрооборудования станций и сетей.	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
20	Выполнение работ по монтажу и демонтажу электрооборудования станций и сетей.	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	
21	Проведение испытаний и пусконаладочных работ электрооборудования станций и сетей.	ПП.01	Производс твенная практика		3	4	Участок электроцеха	

22	Сдача оборудования в эксплуатацию. Оформление технической документации.	ПП.01	Производственная практика		3	4	Участок электроцеха	
23	Контроль качества ремонтных работ	ПП.01	Производственная практика		3	4	Участок электроцеха	
24	Оформление технической документации	ПП.01	Производственная практика		2	4	Участок электроцеха	
25	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	УП.02	Учебная практика	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	2	5	Участок электроцеха	
26	Изготовление по чертежам опорных конструкций для установки и крепления на них трансформаторов тока и напряжения, разъединителей, рубильников, автоматических выключателей, опорных проходных изоляторов, реле	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	
27	Наложение изоляции лентой ПВХ и хлопчатобумажной.	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	
28	Сверление отверстий электрической дрелью в черных и цветных металлах и в изоляционных материалах.	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	
29	Изготовление скоб, сборка кабельных	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	

	конструкций							
30	Соединение отрезков медных и алюминиевых одно- и многопроволочных проводов, и кабелей	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	
31	Составление простейших схем осветительных установок, схем управления магнитными пускателями.	УП.02	Учебная практика		5	5	Участок электроцеха	
32	Приобретение навыков в чтении монтажных схем	УП.02	Учебная практика		4	5	Участок электроцеха	
33	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	ПП.02	Производственная практика	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	4	5	Участок электроцеха	
34	Контроль работы основного и вспомогательного оборудования	ПП.02	Производственная практика		12	5	Участок электроцеха	
35	Режимные переключения в энергоустановках	ПП.02	Производственная практика		14	5	Участок электроцеха	
36	Выполнение оперативных переключений и ликвидация аварий в электрической части энергоустановок.	ПП.02	Производственная практика		14	5	Участок электроцеха	
37	Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций, сетей и систем.	ПП.02	Производственная практика		14	5	Участок электроцеха	
38	Техническая	ПП.02	Производственная практика		14	5	Участок	

	документация по эксплуатации электрооборудования		твенная практика				электроцеха	
39	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	УП.03	Учебная практика	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03 Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01 У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01 З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01 З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01 З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01 Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	4	6	Участок электроцеха	
40	Контроль и измерения электрических параметров электроэнергетических систем	УП.03	Учебная практика		8	6	Участок электроцеха	
41	Оперативные переключения в схемах сетей	УП.03	Учебная практика		8	6	Участок электроцеха	
42	Устройство электрических сетей	УП.03	Учебная практика		8	6	Участок электроцеха	
43	Автоматика электроэнергетических систем	УП.03	Учебная практика		8	6	Участок электроцеха	
44	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	ПП.03	Производственная практика	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03 Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01 У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01 З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01 З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01 З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01	2	6	Участок электроцеха	
45	Контроль и регулирование параметров производства электроэнергии	ПП.03	Производственная практика		8	6	Участок электроцеха	
46	Контроль и регулирование	ПП.03	Производственная практика		8	6	Участок электроцеха	

	параметров передачи электроэнергии		практика	Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06				
47	Контроль распределения электроэнергии и управление им	ПП.03	Производственная практика		6	6	Участок электроцеха	
48	Оптимизация технологических процессов в соответствии с нагрузкой на оборудование	ПП.03	Производственная практика		6	6	Участок электроцеха	
49	Технико-экономические показатели работы электрооборудования	ПП.03	Производственная практика		6	6	Участок электроцеха	
50	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	УП.04	Учебная практика	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05	2	5	Участок электроцеха	
51	Ремонт электрических машин	УП.04	Учебная практика	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04	8	5	Участок электроцеха	
52	Ремонт силовых трансформаторов	УП.04	Учебная практика	Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	8	5	Участок электроцеха	
53	Ремонт оборудования распределительных устройств	УП.04	Учебная практика		9	5	Участок электроцеха	
54	Ремонт кабельных линий	УП.04	Учебная практика		9	5	Участок электроцеха	

55	Изучение инструкций по ОТ и ТБ.	ПП.04	Производственная практика	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01	2	5	Участок электроцеха	
56	Причины неисправностей и отказов электрооборудования	ПП.04	Производственная практика	У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06	10	5	Участок электроцеха	
57	Планирование работ по ремонту электрооборудования	ПП.04	Производственная практика	З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04 Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08,	12	5	Участок электроцеха	
58	Проведение и контроль ремонтных работ	ПП.04	Производственная практика	Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	12	5	Участок электроцеха	
59	Планирование работы производственного подразделения	УП.05	Учебная практика	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01	6	6	Участок электроцеха	
60	Контроль производственного процесса	УП.05	Учебная практика	У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01 З 5.4.02, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03,	6	6	Участок электроцеха	
61	Управление персоналом производственного подразделения	УП.05	Учебная практика	Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03,	6	6	Участок электроцеха	

				Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06				
62	Планирование работы производственного подразделения	ПП.05	Производственная практика	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01	2	6	Участок электроцеха	
63	Проведение инструктажей и осуществление допуска персонала к работам	ПП.05	Производственная практика	У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01 З 5.4.02, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	4	6	Участок электроцеха	
64	Контроль состояния рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	ПП.05	Производственная практика	Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	6	6	Участок электроцеха	
65	Контроль выполнения требований пожарной безопасности	ПП.05	Производственная практика	Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	6	6	Участок электроцеха	
66	Инструктаж по технике безопасности в электромонтажной мастерской.	УП.07	Учебная практика	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13	2	4	Участок электроцеха	
67	Электромонтажные работы	УП.07	Учебная практика	У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05	14	4	Участок электроцеха	
68	Ремонт электрических машин	УП.07	Учебная практика	З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13	14	4	Участок электроцеха	
69	Ремонт силовых трансформаторов	УП.07	Учебная практика	З 7.1.14, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02,	14	4	Участок электроцеха	
70	Ремонт электрооборудования распределительных	УП.07	Учебная практика		14	4	Участок электроцеха	

	устройств			Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06				
71	Ремонт кабельных линий	УП.07	Учебная практика		14	4	Участок электроцеха	
72	Инструктаж по технике безопасности в электромонтажной мастерской.	ПП.07	Производственная практика	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13	2	4	Участок электроцеха	
73	Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1 кВ	ПП.07	Производственная практика	У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09	27	4	Участок электроцеха	
74	Ремонт электродвигателей	ПП.07	Производственная практика	З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14, Уо 01.01, Уо 01.02, , Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, Уо 04.01, Уо 04.02,	27	4	Участок электроцеха	
75	Ремонт трансформаторов	ПП.07	Производственная практика	Уо 05.01, Уо 06.01, Уо 06.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03, Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02, Зо 06.01, Зо 06.02, Зо 06.03, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05, Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05, Зо 09.06	26	4	Участок электроцеха	
76	Ремонт оборудования распределительных устройств	ПП.07	Производственная практика		26	4	Участок электроцеха	

5.3. Календарный учебный график

5.3. По программе подготовки специалистов среднего звена

1 курс

[illegible]

[illegible]

		1	8	15	22	6	13	20	3	10	17	24	1	8	15	22	5	12	19	2	9	16	2	9	16	23	6	13	20	4	11	18	25	1	8	15	22														
		7	14	21	28	12	19	26	9	16	23	30	7	14	21	28	11	18	25	8	15	22	8	15	22	29	12	19	26	10	17	24	31	7	14	21	28														
		Номера календарных недель																																																	
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26						
		Порядковые номера недель учебного года																																																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44						
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2						::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	5	5					::												56	18	38			
ОГСЭ.04	Физическая культура	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2						::	=	=	5	5	4	4	4	4	4	4	4					::													56	18	38		
ЕН.01	Математика	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6						::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	4	4					::													108	72	36		
ОП.03.05	Основы экономики																	::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	4	4					::													36	0	36		
ОП.03.06	Основы бережливого производства																	::	=	=	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3					::													32		32	
МДК.02.01	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4						::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					::													72	36	36	
МДК.02.02	Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6						::	=	=														::														72	72	0	
УП.02	Учебная практика											36						::	=	=														::													36	36	0		
ПП.02	Производственная практика (по профилю специальности)											36	36					::	=	=														::														72	72	0	
МДК.03.01	Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3						::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					::														73	37	36
МДК.03.02	Учет и реализация электрической энергии																	::	=	=	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					::													36	0	36	
УП.03	Учебная практика																	::	=	=									36					::														36	0	36	
ПП.03	Производственная практика (по профилю специальности)	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6						::	=	=										36				::														108	72	36	
МДК.04.01	Техническая диагностика и ремонт электрооборудования																	::	=	=														::														0	0	0	

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания, обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

Гуманитарных дисциплин

Истории

Психологии общения

Иностранного языка

Математики

Инженерной графики

Экологии природопользования

Материаловедения

Метрологии, стандартизации и сертификации

Охраны труда
 Технической механики
 Электротехники и электроники
 Информационных технологий в профессиональной деятельности
 Безопасности жизнедеятельности
 Основы экономики

Лаборатории:

Электротехники и электроники
 Эксплуатации и ремонта электрических станций, сетей и систем
 Электрооборудования электрических станций, сетей и систем
 Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем
 Электрических машин и трансформаторов
 Технической механики

Мастерские:

Слесарно-механическая
 Электромонтажная

Полигоны:

Электрооборудования станций и подстанций

Спортивный зал

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ОППОП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак

3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы

4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Истории»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК

		Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Психологии общения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным

		покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов

Дополнительное оборудование

1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия

Основное оборудование

1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Дополнительное оборудование

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2.	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина: 844 см. Высота: 1835 см. Глубина: 446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		

1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
9	Лингафонное оборудование	Программно-аппаратный комплекс, позволяющий улучшить процесс обучения иностранным языкам.
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Математики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183

	темам программы	
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Чертёжные инструменты и	ГОСТ 4.315-85 Чертежные инструменты

	материалы	ГОСТ 21469-82 «Инструменты чертежные и наборы из них. Технические условия» ИУС 6-91
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения	Изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы; Размеры и другие параметры, и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу; Номера позиций составных частей, входящих в изделие; габаритные, установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры.
Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Кабинет «Экологии природопользования»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом,	Цвет: БУК

	прямой, для учебных пособий	Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5x73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
3	Модели измерительных средств	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного	Технические требования к учебному и учебно –

	материала по всем темам программы	наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Стенды для изучения материалов и их способностей	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
3	Наглядные пособия. Материалы используемые для изготовления электрооборудования	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного

		стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
3	Модели измерительных средств	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Учебное электронное издание «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении»	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
3	Учебное электронное издание «Допуски и технические измерения»	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Кабинет «Охрана труда»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		

1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Дополнительное оборудование

Кабинет «Техническая механика»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная

3	Испытательные машины	Применяются для проверки сырьевых материалов или готовых изделий на прочность, твердость или ползучесть, а также - на устойчивость к растяжению, сжатию, износу, деформации, статической усталости, трению и другим видам воздействия.
4	Машина для испытаний на кручение	ИМК-30 Типы испытаний - Кручение Максимальная нагрузка - 30 Н·м Модификация ИМК-30 – настольная машина с компьютерной системой управления и измерения с максимальной нагрузкой 30 Н·м. Диаметр универсального приспособления для испытаний 80 мм, максимальная длина пружины 300 мм и более.
5	Тензометры рычажные	Тензометры предназначены для измерения линейных деформаций, возникающих в образцах и деталях под действием, статической нагрузки.
6	Приспособление для испытаний на сжатие (шаровая опора) для установки на универсальной испытательной машине	ПР-50-С используется на разрывных машинах модели ИР 5047-50, Наибольшая предельная нагрузка, кН – 50 Габаритные размеры, не более, мм: диаметр – 110 Масса, не более, кг - 7,9
7	Индикаторный угломер для установки на образец при испытаниях на кручение	Угломер создан на основе конструкции угломера Бояршинова, в которую добавлены круглый транспортир с делениями от 0 до 360° и вращающаяся на оси стрелка для фиксации углового перемещения. Использование планетарной передачи позволило значительно повысить точность измерения углов поворота поперечных сечений образца друг относительно друга на расстоянии расчетной длины. В целях уменьшения веса угломера его основные детали были изготовлены из алюминиевого сплава Д16Т. При этом номинальные диаметры окружностей центрального колеса и сателлита составили соответственно D1 = 220 мм, D3 = 20 мм; модуль зацепления m = 1 мм; число зубьев на колесе равно 220, а на сателлите — 20.
8	Измерительные инструменты	Устройство, с точностью определяющее расстояния, а также, размеры, геометрические характеристики, значение физической величины всевозможных предметов.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183

2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Кабинет «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2.	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9

8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
3	Комплект оборудования «Электростатика»	Набор предназначен для проведения лабораторных опытов по электростатике
4	Комплект оборудования «Основы электрических цепей»	Набор «Основы электрических цепей» предназначен для использования в проведении лабораторных работ по разделу «Электротехника».
5	Комплект оборудования «Электромагнетизм и индукция»	Набор «Электромагнетизм и индукция» создан для использования в условиях типового кабинета физики при проведении лабораторных работ по разделу «Электротехника».
6	Комплект оборудования «Электростатическое поле»	Установка предназначена для проведения лабораторных работ по курсу "Электричество и магнетизм". Установка позволяет изучить метод моделирования электростатического поля, электростатические поля заряженных тел, характеристики электростатического поля.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Информационных технологий в профессиональной деятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл

		Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер	характеристики не ниже 6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
1	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах:

		ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
2	Макет 5,45-мм автомата Калашникова	Макет автомата Калашникова АК-74М, складной приклад полностью соответствует функционалу своего боевого прототипа, доступна полная его разборка-сборка, в том числе и разборка УСМ. оригинальный ствол заменен на декоративный элемент; оригинальный патронник заменен на декоративный; личина затвора подрезана; удалены боевые упоры; удалена функция автоогня. Затвор, УСМ и предохранитель-переводчик огня у данного макета полностью функционируют. В комплекте идет макет магазина, не предназначенный для его снаряжения патронами. УСМ автомата щелкает, затвор и предохранитель двигаются так же, как и в оригинале. ММГ АК-74М изготовлен из стали и пластика, и отличается хорошим качеством и долговечностью благодаря специальному покрытию от коррозии. Весит автомат 3,3 кг, его длина с разложенным прикладом составляет 0,94 м.
3	Средства индивидуальной защиты	(ГДЗК) ГДЗК (газодымозащитный комплект; самоспасатель фильтрующего типа) – это самоспасатель одноразового использования, предназначенный для защиты органов дыхания и головы человека от химических веществ, пыли, продуктов горения при выходе из зон пожаров и техногенных ЧС.
4	Противогаз ГП-5	Гражданский противогаз модель 5 или ГП-5 — фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и кожи лица человека.
5	Общевойсковой защитный комплект	ОЗК – это средство индивидуальной защиты, предназначенное для защиты человека от отравляющих веществ, биологических средств и радиоактивной пыли.

		ОЗК используется совместно с респиратором или противогазом. В комплект защитного плаща ОП-1М (рис. 1.) входят: плащ, чехол для плаща, держатели плаща (2 шт.), шпеньки (19 шт.), закрепки (4 шт.). Шпеньки и закрепки для каждого плаща упакованы в мешочек из марли.
6	Респиратор	Полумаска, фильтрующая изготовлена из пенополиуретана, пластика, резины, силикона, пленки ПВД и алюминиевой ленты. Служит для защиты органов дыхания человека от различных видов аэрозолей (пыли, туманов и дымов) животного, металлургического и минерального происхождения.
7	Тренажер для отработки сердечно- легочной реанимации «Гоша-6»	Робот-тренажер предназначен для обучения навыкам сердечно-легочной реанимации с включённой индикацией правильных действий, а так же определения коматозного состояния у пострадавшего и выбора правильного алгоритма оказания первой помощи.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.	Уголок гражданской обороны Стенд «Действия населения при чрезвычайных ситуациях» Стенд «Новейшие средства защиты органов дыхания»
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
5	Огнетушители учебные	Порошковые или углекислотные, объемом от 3 л
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Основы экономики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2.	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1.	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5.	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86

6.	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7.	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5x73.0 Диагональ, см: 121,9
8	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов
Дополнительное оборудование		
1.	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2.	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
3	Учебные плакаты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Электронные образовательные ресурсы	Методические рекомендации основаны на нормативных документах: ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Дополнительное оборудование		

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

«Библиотека»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стол библиотекаря	Материал: ДСП (толщина 16 мм) Покрытие: меламин, кромка ПВХ Цвет: ольха / клен Размер: 1150 x 600 x 750
2.	Кресло библиотекаря	Материал обивки: ткань Цвет обивки: коричневый Максимальная нагрузка: до 90 кг Тип механизма: "перманент-контакт" с регулировкой угла наклона спинки Крестовина (пятилучие): пластик

		Подлокотники: пластик Минимальная высота кресла: 970 мм Максимальная высота кресла: 1070 мм Ширина кресла: 560 мм Минимальная высота до сиденья: 390 мм Максимальная высота до сиденья: 520 мм Сиденье ширина: 470 мм Сиденье глубина: 450 мм Спинка ширина: 430 мм Спинка высота: 570 мм
3.	Стеллажи библиотечные	Высота стеллажа 1000 Глубина стеллажа 600 мм Длина полки стеллажа 1200 мм Максимальная распределенная нагрузка на полку 100 кг Максимальная нагрузка на секцию стеллажа 1000 кг Тип покрытия порошковый полимер
4.	Шкаф, закрытый для хранения учебного оборудования	Ширина- 74 см Глубина - 39 см Высота- 205 см
5.	Шкаф для газет и журналов	Размеры: 760x558x1318 мм. Материал: металл,
6.	Стол для выдачи пособий	Длина - 1 200 мм Ширина - 620 мм Высота - 760 (900) мм Глубина полки - 224 мм Материал корпуса - Ламинированная ДСП
7	Шкаф для читательских формуляров	Длина - 430 мм Ширина - 490 мм Высота - 1 150 мм Размер ячейки (ШхВхГ) - 104x106x434 мм Материал корпуса - Ламинированная ДСП
8	Каталожный шкаф	Универсальный каталожный шкаф, 8 ящиков для формуляров, 1000x450x800 мм Шкаф каталожный 8 ящиков - из ЛДСП толщиной 16 мм. Толщина кромки ЛДСП - 0.4 или 2 мм. Внешние размеры (Ш*Г*В) - 1000*450*800 мм.
Дополнительное оборудование		
1	Информационный стенд	Стенд информации размером 480x3x800 мм с карманами А4 пл. верт. 3 шт, с перекидной системой А4 на 10 карманов
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
Дополнительное оборудование		
1.	Документ-камера	Разрешение: Частота кадров ...

«Читальный зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стеллаж открытый многосекционный, прямой, для учебных пособий	Размер: 1120x350x1850 мм Материал: ЛДСП Толщина: 16 мм Кромка ПВХ: 0,45 мм Цвет: Белый Количество секций: 15
2.	Шкаф закрытый, со стеклом, прямой, для журналов, каталожный, формулярный	Ширина- 74 см Глубина - 39 см Высота- 205 см
3.	Читательский стол двухместный	Материалы: ЛДСП 16 мм, столешница - 25мм, кромка ПВХ 2мм на видимые части Размер (мм): 1780x700x1250
4.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
5.	Стол ученический	Стол ученический двухместный, нерегулируемый по высоте. ГОСТ 5994-93 «Парты Металлический каркас – сварной, из труб 25x25x1,5; Покрытие – ДСП; Габаритные размеры парты (ШхГхВ), мм: 1300x509x726 Размеры столешницы, мм: 1300x500
6.	Стул ученический	Не регулируется по высоте. Габариты зависят от ростовки. Габариты максимальные Р6: 430 x 380 x 800 мм. Масса: Р2 – 4,05, Р3 – 4,09, Р4 – 4,13, Р5 – 4,17, Р6 – 4,21 кг. Сиденье: ЛДСП класса эмиссии E1 древесных текстур, толщина ЛДСП 16 мм., края имеют закругленности радиусом 30 мм., поверхность столешницы для удобства может быть обработана химовлагостойким пластиком толщиной в 1 мм. Каркас:
Дополнительное оборудование		
1	Информационный стенд	Стенд информации размером 480x3x800 мм с карманами А4 пл. верт. 3 шт, с перекидной системой А4 на 10 карманов
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
Дополнительное оборудование		
1.	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто /

		ручная

«АКТОВЫЙ ЗАЛ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Посадочные места - 180	Кресла мягкие раскладные с подлокотниками
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Звуковая аппаратура (колонки, микшерный пульт, радиомикрофоны, проектор)	Предназначены для воспроизведения звуковых файлов и усиления звука при выступлениях
2	Мультимедийная система визуализации с программным обеспечением	Монитор с подключением к ПК или проектор с доской для демонстрации учебных материалов

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники и электроники»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловая
6	Маркерная доска	Белая
7	Интерактивная доска	от 75 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебная лаборатория «Электротехники и Электроники»	Двухсторонняя учебная система оснащена четырьмя рабочими зонами, которые позволяют 4 учащимся одновременно работать за данным комплексом; Коробка передач обеспечивает восьмиканальный выход напряжения 220В переменного тока; Габаритные размеры: 1400мм×1300мм×1675мм; Алюминиевая конструкция;
2	Стенд «Электрические и магнитные цепи, электротехника и основы электроники, электрические машины и привод»	Потребляемая мощность, В·А, не более 50; Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц - 220 ± 22 , $50 \pm 0,5$; Класс защиты от поражения электрическим током I; Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) 910; - ширина (ортогонально фронту)-500; - высота-400; Масса, кг, не более -15
3	Модульный учебный лабораторный стенд по направлению «Электротехника и электроника»	Потребляемая мощность, В·А, не более 50; Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц - 220 ± 22 , $50 \pm 0,5$; Класс защиты от поражения электрическим током I; Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) 910; - ширина (ортогонально фронту)-500; - высота-400; Масса, кг, не более -15
4	Учебный лабораторный стенд «Электрические цепи и основы электроники»	Потребляемая мощность, В·А, не более 50; Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц - 220 ± 22 , $50 \pm 0,5$; Класс защиты от поражения электрическим током I; Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) 910; - ширина (ортогонально фронту)-500; - высота-400; Масса, кг, не более -15
5	Учебное оборудование для изучения электронной аппаратуры	Входное напряжение: от однофазной трехпроводной системы; 220В $\pm 10\%$, 50Гц/60Гц Выходное электропитание: от сети переменного тока 220В Паспортная мощность: <1.5кВА Рабочая температура: -5°C~40°C Габаритные размеры: 3468мм×800мм×1764мм (Д×Ш×В)
6	Учебный лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники»	Потребляемая мощность, В·А, не более 50; Электропитание: - от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В - частота, Гц - 220 ± 22 , $50 \pm 0,5$;

		Класс защиты от поражения электрическим током I; Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) 910; - ширина (ортогонально фронту)-500; - высота-400; Масса, кг, не более -15
7	Комплект лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники»	Модель: ЭЛБ-241.012.04 Потребляемая мощность, В·А 100 Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В 220 частота, Гц 50 Класс защиты от поражения электрическим током I Диапазон рабочих температур, °С +10...+35 Влажность, % до 80 Габаритные размеры, мм, не более длина (по фронту) 1200 ширина (ортогонально фронту) 600 высота 1600 Масса, кг 30 Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте 2
Дополнительное оборудование		
1	Типовой комплект учебного оборудования «Электротехника и основы электроники»	Модель: ЭЛБ-241.011.02 Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В 220 частота, Гц 50 Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, мм: длина (по фронту) 2400 ширина (ортогонально фронту) 600 высота 1600 Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте, чел. 2
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Мультиметры	Измерение сигнала произвольной формы; погрешность $\pm 0,5\%$; постоянное напряжение: 0,1 мВ ... 1000 В; переменное напряжение до 750 В; постоянный ток: 1 мкА ... 20 А; переменный ток: 1 мкА ... 20 А; Измерение сопротивления до 200 МОм, ёмкости до 200 мкФ, измерение индуктивности до 20 Гн, частоты до 20 МГц, температуры -20...1000 °С, прозвонка цепи, тест диодов. Тест транзисторов: 0 ... 1000; питание 9 В крона; габариты в упаковке:

		23x16x6 см.
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловая
6	Маркерная доска	Белая
7	Интерактивная доска	от 75 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения»	Стенд предназначен для проведения лабораторно-практических занятий. Лабораторные эксперименты направлены на измерение параметров установившегося режима работы трансформатора, линии электропередач и разомкнутой распределительной электрической сети, а также снятие статических характеристик.
2	Лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей	Лабораторный стенд для изучения работы распределительной сети системы электроснабжения предназначен для проведения лабораторных

	трансформаторов	исследований взаимосвязанных процессов передачи, распределения и потребления электрической энергии. Лабораторный стенд содержит устройство стабилизации напряжения в виде источника бесперебойного питания с двойным преобразованием энергии, снабженного выводами для подключения к электрической сети.
3	Лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования	Код стенда: НТЦ-05.08.1 Количество выполняемых работ: 14 Сеть: 3~50Гц 220В 3Р+N Потребляемая мощность: 800 Вт Рекомендуемое дополнительное оборудование: ПК/ноутбук Программное обеспечение: Осциллограф
4	ПрофКиП-90М	Аппарат испытательный для определения пробивного напряжения трансформаторного масла и других жидких диэлектриков
5	Типовой комплект учебного оборудования «Модель электрической системы», исполнение стендовое ручное, МЭС1-СР	Габариты 1470х1650х650 мм Масса, не более 120 кг
6	Тренажер-симулятор «Оперативные переключения и распределительные устройства электрических станций и подстанций», ТС-ОПиРУЭС	Программное обеспечение тренажера позволяет: – обеспечить осмотр щита управления подстанцией в целом и его отдельных элементов; – ознакомить с регламентом проведения ремонтных работ, выполнить осмотр электрической схемы и плана подстанции; – обеспечить выполнение оперативных переключений на подстанции в режиме обучения и в режиме тестирования; – моделировать работу подстанции и выводить информацию на виртуальные индикаторы и измерительные приборы; – обеспечить вывод сообщений об ошибках при нарушении порядка выполнения работ. – осуществлять синтез и сборку различных схем распределительных устройства электрических станций и подстанций с использованием типовых элементов. – выполнять обход помещения обще подстанционного пункта управления (ОПУ) в режиме виртуальной реальности, исследовать состав и расположение типового современного высоковольтного оборудования, порядок переключений.
7	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	Очки. Защищают глаза от поражения мелкими частицами. Ограждение. Рукавицы. Пояса и канаты. Пластиковые каски. Респираторы и противогазы.
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Электрооборудования электрических станций, сетей и систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК

		Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Разъединитель	Модель: РВ-10/630 УХЛ2 Разъединители внутренней установки предназначены для установки в распределительных устройствах 6 кВ или 10 кВ.
2	Стенд «Электрические и магнитные цепи, электротехника и основы электроники, электрические машины и привод»	ЭЛБ-241.125.01 Стенд «Электрические и магнитные цепи, электротехника и основы электроники, электрические машины и привод» выполнен в стендовом исполнении: стойки с модулями, установленные на собственных лабораторных столах.
3	Стенд для подготовки электроустановки	DLDS-1214A Данный стенд использует двухзонную структуру, внутренний -- аналоговые стены, наружный – стены перфорированной панели. Технические параметры Габарит: 2400×1200×2440 мм Габарит стенда управления: 1600×700×750 мм Входное питание: трёхфазная пятипроводная сеть AC 380В ±10% 50Гц Установленная полная мощность: <2КВА
4	Система обучения электромонтажу	DLDS-1214B
5	Интеллектуальная обучающая система управления жилыми помещениями и зданиями	DLWD-KNX Входная мощность: однофазный трехпроводный переменный ток 220 В±10% 50 Гц/60 Гц Рабочая среда: температура -10°C ~+40°C, относительная влажность < 85% (25°C), высота над уровнем моря < 4000 м Управление питанием: Автоматическое включение / выключение подачи воздуха, с защитой от перегрузки по току, устройствами защиты от утечки < / p> Выходная мощность: 24 В постоянного тока /3 А, с мягкой защитой от короткого замыкания типа ограничения тока и функцией самовосстановления
Дополнительное оборудование		
1	Короткозамыкатель КЗ-110	привод; тяга; колонка изолятора; неподвижный контакт; изолятор; трансформатор тока
2	Макеты воздушных и элегазовых выключателей	Воздушный выключатель — высоковольтный выключатель, у которого гашение электрической дуги и перемещение контактов производится потоком сжатого воздуха, который создаётся отдельным устройством.
3	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	Очки. Защищают глаза от поражения мелкими частицами. Ограждение. Рукавицы.

		Пояса и канаты. Пластиковые каски. Респираторы и противогазы.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		

Лаборатория «Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая

7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Розетка RX-31A Rexant с электронным таймером	Тип изделия: розетка Тип установки: вилка/розетка Степень защиты: IP20 Заземление: есть Напряжение (В): 220 Ток (А): 16 Вес: 0.16 кг Габариты с упаковкой (Д x Ш x В): 72 мм x 198 мм x 98 мм
2	Реле времени PB2D-10сек/60мин-5А-220В-8Ц TDM	Тип изделия: реле Ширина (мм) 40.5 Тип напряжения управления: АС (перемен.) Подключение: разъемное (штепсельное) соединение Высота (мм) 55 Глубина (мм) 58.3 Напряжение (В) 220 Ток (А) 5 Вес 0.1041 кг Габариты (Д x Ш x В) 58 мм x 55 мм x 40 мм
3	Универсальное цифровое реле контроля	Тип изделия: маркировка Тип: цифровое реле Модель: DPR 3120 Степень защиты: IP20 Вес: 0.1376 кг
4	Лабораторный стенд «Терминал релейной защиты и автоматики кабельной линии»	ТРЗА-КЛ-СК Габариты (ШxВxГ): 2200x1350x650 мм Масса: не более 120 кг
5	Лабораторный стенд «Терминал релейной защиты и автоматики силового трансформатора»	ТРЗА-СТ-СК Габариты (ШxВxГ): 2600x1350x650 мм Масса: не более 140 кг
6	Лабораторный стенд «Релейная защита, автоматика и качество электрической энергии электроэнергетических систем»	РЗАиК-СК Исполнение: стендовое Тип управления: компьютерное Габариты, мм 2800x1350x650 Масса, кг: 250 Напряжение питания, В 3x380 Потребляемая мощность, ВА 600
7	Типовой комплект учебного	РЗ-СК

	оборудования «Релейная защита»	Габариты 2400х1350х650 мм Масса, не более 180 кг
8	Типовой комплект учебного оборудования «Автоматизация электроэнергетических систем»	АЭС-СК Габариты 2400х1350х650 мм Масса, не более 190 кг
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Схемы релейной защиты	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Технические требования к учебному и учебно – наглядному оборудованию от 05.07.2002 № 183
3	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
1		

Лаборатория «Электрических машин и трансформаторов»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует

		положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Лабораторный автотрансформатор	ЛАТР SUNTEK 5000 ВА диапазон 0-300 Вольт (20А) Номинальная мощность, ВА: 5000 Максимальный ток, А: 20 Рабочий диапазон входных напряжений, В: 0-250 Ном. диапазон выходного напряжения, В0-300 Погрешность выходного напряжения, % менее 1% Регулировка ручная Искажение синусоиды отсутствует Вариант подключения клеммы (комплект для подключения) Рабочий диапазон t°C-5 - +40 Охлаждение пассивное Способ подключения в сеть клеммы Корпус металл Габаритные размеры д-ш-в, см 25х25х27 Вес, кг. 17
2	Трехфазный автотрансформатор	ЛАТР SUNTEK 9000ВА (12А) Номинальная мощность 9000 ВА Максимальный ток на фазе - 12 А Вых. фазное напряжение - 0-250 В Вых. линейное напряжение - 0-430 В Погрешность выходного напряжения - менее 1% Регулировка - ручная Искажение синусоиды - отсутствует Рабочий диапазон t - -5+40С Охлаждение - пассивное Относительная влажность - 80% Вариант подключения - клеммы Подключение в сеть - через клеммы Непрерывное время работы - до 6 часов Класс защиты - IP20 Металлический корпус

		Габаритные размеры - 29х23х52 см Вес - 33 кг
3	Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических машин»	ОЭМ-НР Габариты 850х850х450 мм Масса, не более 60 кг
4	Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических машин с универсальной машиной переменного тока»	ОЭМ2-НР Габариты 850х850х450 мм Масса, не более 70 кг
5	Типовой комплект учебного оборудования «Основы электрических машин»	ОЭМ3-НР Габариты 660х850х450 мм Масса, не более 60 кг
Дополнительное оборудование		
2	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	Очки. Защищают глаза от поражения мелкими частицами. Ограждение. Рукавицы. Пояса и канаты. Пластиковые каски. Респираторы и противогазы.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Макеты,	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
2	Каталоги и промышленные образцы электрооборудования	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
3	Комплект учебно-методической документации	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты, планшеты и нормативная документация,	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы

Лаборатория «Технической механики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф, закрытый со стеклом, прямой, для учебных пособий	Цвет: БУК Ширина:844 см. Высота:1835 см. Глубина:446 см
II Технические средства		

Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловые доски изготавливают из металла, покрытие тёмно-зелёное, Основной размер классной доски, соответствует положению ГОСТ 20064-86
6	Маркерная доска	Рабочая поверхность изготовлена из оцинкованного стального листа с полимерным покрытием, Изделие соответствует ГОСТ 20064-86 "Доски классные. Цвет: белая
7	Интерактивная доска	Модель: SMART Board 640 Размер рабочей поверхности, см: 97,5х73.0 Диагональ, см: 121,9
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080р, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Гироскоп	Устройство, способное реагировать на изменение углов ориентации тела, на котором оно установлено, относительно инерциальной системы отсчёта.
2	Моментометр	Прибор для измерения крутящего момента
3	Моделирующие лабораторные установки	Установка состоит из моделирующего устройства СЭБ-3 и блока питания – понижающего трансформатора. Первичное напряжение трехфазного тока – 380 В, вторичное напряжение на выходе из трансформатора – 38 В.
4	Червячный редуктор	Зубчатый механизм в корпусе, предназначенный для понижения частоты вращения, увеличения крутящего момента и передачи вращения под прямым углом, используя червячную передачу.
5	Цилиндрический редуктор	Набор элементов передачи, которые соединяются в последовательном порядке и помещаются в корпус.
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1.	Учебный лабораторный комплекс «Теоретическая механика. Статика»	Модель: ЭЛБ-161.015.03 Габаритные размеры (без измерительного блока): 800*800*400 мм

		Масса (без комплекта грузов): до 30 кг. Электропитание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц. Диапазон измерения сил: до 100 Н.
2.	Учебная лабораторная установка «Определение коэффициента трения движения и покоя»	Модель: ЭЛБ-161.010.01 Длина - 600 мм; Ширина - 300 мм; Высота - 450 мм; Масса (нетто) – 20 кг.
3	Учебно-лабораторный комплекс «Исследование механических свойств материалов»	Модель: ЭЛБ-161.027.01 Потребляемая мощность, Вт 100 Электропитание однофазное с нулевым рабочим и защитным проводниками, 220 В, 50 Гц Усилие гидропривода, 30 кН Ход подвижной траверсы, 100 мм Габаритные размеры Длина, 600 мм Ширина, 600 мм Высота, 1000 мм Масса, 50 кг
4	Учебный лабораторный стенд «Определение главных напряжений при кручении и совместном действии кручения и изгиба»	Модель: ЭЛБ-161.007.01 Потребляемая мощность, не более 10 В·А Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, 220 В частота, 50 Гц Класс защиты от поражения электрическим током I Габаритные размеры, не более длина (по фронту) 650 мм ширина (ортогонально фронту) 700 мм высота 450 мм Масса (без воды), не более 35 кг Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте 2
5	Лабораторный стенд «Балансировка тел вращения»	Модель: ЭЛБ-161.005.02 Диаметр балансируемого ротора, мм 200 Диаметр вала ротора, мм 20 Масса, кг до 20
6	Учебный лабораторный стенд «Изучение простых механизмов»	Модель: ЭЛБ-161.032.01 Масса, 30 кг
Дополнительное оборудование		
1	Плакат планшет с наглядной демонстрационной моделью «Червячный редуктор»	Модель: ЭЛБ-120.003.02 Габаритные размеры (ДхШхВ): 594 х 420 х 140 мм Масса: 6 кг.
2	Плакат планшет с демонстрационной моделью «Цилиндрический редуктор»	Модель: ЭЛБ-120.001.02 Основные технические характеристики: Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: 594 х 420 х 140 Масса: 6 кг.

6.1.2.4. Оснащение мастерских
Мастерская «Слесарно-механическая»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
II Технические средства (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ , SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, A4, 1200х1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (A4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловая
6	Маркерная доска	Белая
7	Интерактивная доска	от 75 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 Тип: ГОСТ Р МЭК Название: Источники бесперебойного питания (ИБП).
2	Документ-камера	Разрешение: 1920 x 1080, 1080p, фокусировка: авто / ручная
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Настольно-сверлильный станок	Габаритные размеры не более, мм - 680х350х735; размер стола, мм - 310х370; частота вращения шпинделя, об/мин - 550, 1000, 1800, 3400; число скоростей - 4; напряжение, В/Гц - 380/50; мощность, кВт - 0,75; конус шпинделя наружный - B18; наибольший диаметр сверления, мм - 16; масса, кг - 110.
2	Тиски крестовидные	Ширина губок, мм - 200; мах раскрытие, мм - 125; поперечный сдвиг, мм - 200; продольный сдвиг, мм - 200; масса, кг - 36 кг.
3	Тиски станочные поворотные с ручным приводом	Ширина губок, мм - 200; мах раскрытие, мм - 250; масса, кг – 45 кг.
4	Токарный станок	Габаритные размеры (ДхШхВ) , мм - 910х630х400; напряжение, В/Гц 230/50; максимальная потребляемая мощность, кВт - 1; максимальный диаметр обработки: над станиной, мм 210; максимальный диаметр обработки: над поперечным суппортом, мм - 110.

5	Заточной станок	Напряжение, В - 220; частота вращения шлиф. круга, об/мин - не менее 2950; диаметр диска, мм - 200; мощность, Вт - 400; посадочный диаметр, мм - 32; толщина диска, мм - 20; двигатель - асинхронный.
6	Полировальный станок	Напряжение, В - 220; мощность, Вт - 140; размеры, см - 39,2 x 13,8 x 19,8; скорость вращения, об/мин 1000-3100; диаметр дисков, мм - 100;
7	Вентиляционная система с монтажными и пуско-наладочными работами	Вентилятор центробежный рассчитан на эксплуатацию в условиях умеренного климата 2-ой категории размещения по ГОСТ 32 15150-69 при температурах окружающей среды от -40 град.С до +40 град.С. Комплект воздухопроводов.
8	Верстак промышленный	Верстак с большой нагрузкой. Длина, мм - 980; высота, мм - 850; глубина, мм - 690; вес, кг - 191,33; нагрузка на столешницу, кг - 3000; 1 тумба с 3-я выдвижными ящиками; материал столешницы - фанера 24 мм + металлический лист 4 мм; дополнительно: задняя стенка
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф инструментальный 3004	Металлический, для хранения
2	Шкаф напольный цельносварной ВРУ	Металлический, для хранения
3	Шкаф стеллаж	Металлический, для хранения
4	Тележки инструментальные	Тележка открытого типа предназначена для размещения и хранения подручного инструмента. 1 стальная боковая ручка. 3 полки.
5	Индикатор часового типа	корпус; циферблат; ободок; стрелка; указатель; гильза; измерительный стержень; измерительный наконечник; указатель ноля допуска.
6	Микрометры гладкие	Модель МК25 Диапазон измерений, мм 0-25 Допускаемая погрешность измерения, мкм, микрометра класса 0,0020 - 0,0040 Цена деления 0,01 Габарит, мм 137×71×26 Масса, кг. 0,31
7	Штангенциркули	Длина губок для выполнения наружных замеров: 35 – 300 мм. Длина губок для выполнения внутренних замеров: 6 – 22 мм. Измерительный диапазон – до 2 м. Длина нониуса: 9 – 39 мм. Вес (зависит от материала и размеров): 0,2 – 8,9 кг.
8	Уровень брусковый	Длина рабочей поверхности, мм 200 Цена деления шкалы на ампуле уровня, мм/м 0,02 Относительная погрешность, мм/м ±0,01 Масса, кг 1,07
9	Циркули разметочные	Циркуль представляет собой вспомогательное

		приспособление для слесарных работ. Используется в комплекте с линейкой или штангенциркулем для оценочного измерения наружных линейных размеров, интервалов, различных перемычек, стенок в сложных деталях, имеющих профиль в виде уступов, ступенек, а также для проведения разметки заготовок.
10	Чертилки	Чертилка представляет собой тонкую стальную иглу диаметром 3—5 мм и длиной 125—250 мм с остро заточенными концами, из которых один прямой, а второй загнутый. Изготавливаются чертилки из углеродистой инструментальной стали У7—У8 по ГОСТ 1435—74, концы ее на длине около 20 мм закалены. Острия исполнения 2 изготавливаются из твердого сплава ВК6 или ВК8 по ГОСТ 3882—74. Линии на металле чертилка закаленным концом царапает легко.
11	Кернеры	Кернер представляет собой металлический стержень, из инструментальной стали с заостренной ударной частью, заточенной под углом преимущественно 120° и закаленной на длину 20 – 30мм, и бойка – с другой стороны, также термообработанной, но на 10 – 15 мм.
12	Радиусомеры №№ 1, 2;	Диапазон измерения – 100-1000 мм. Модель 589-121 снабжена стрелочным индикатором в противоударном исполнении, модель 250 поставляется с электронным индикатором.
13	Резьбомеры	Метрические, дюймовые
14	Калибры пробки	Гладкие, резьбовые
15	Резьбовые кольца	Резьбовой калибр-кольцо предназначен для контроля наружного диаметра метрических резьб. Резьбовой калибр-кольцо относится к предельным калибрам и выполняется в комплекте - проходное (ПР) и непроходное (НЕ) кольца, что позволяет осуществлять контроль в пределах поля допуска резьбы.
16	Калибры скобы	Средство контроля, контактирующее с элементом изделия по поверхности, линиям или точкам. Калибр имеет геометрические параметры, воспроизводящие элементы изделия с заданными предельными размерами. Размеры калибров могут задаваться без всякой связи с единицей измерения.
17	Щупы плоские	Щупы плоские измерительные применяются для контроля зазоров между плоскостями. Щуп имеет вид пластинки определённой толщины. Щупы измерительные изготавливаются толщиной от 0,02 до 1 мм.
18	Бородки слесарные	Ручной слесарный инструмент, предназначен для вырубки отверстий в листовом материале и каменных/бетонных стенах. Представляет собой стержень, один конец которого выполнен в виде усечённого конуса.
19	Дрель электрическая	Мощность в диапазоне от 300 до 1300 Ватт.
20	Зубила слесарные	Общая ширина – 5-25 мм.

		Общая длина – 100-200 мм. Длина рабочей части – 25-60 мм.
21	Ключи гаечные рожковые	Тип - рожковый Размер ключа - 19 мм Материал - хромованадиевая сталь (CrV) Угол поворота головки - 15 ° Вес - 155 г
22	Наборы торцовых головок	Ширина упаковки, мм -100 Длина упаковки, мм 330 Высота упаковки, мм 40 Материал Сталь Размер ключа от 10 до 24 мм Тип переходника 1/2"
23	Наковальня	Материал корпусных деталей - сталь 35Л.
24	Электролобзик	Электрический компактный ручной инструмент, предназначенный для распила древесины, металла, пластика и других материалов
25	Электрические ножницы по металлу	Электроножницы — ручной электрический инструмент, предназначенный для работы с изделиями с различными свойствами. Размером и формой они напоминают бытовую угловую шлифмашину, функционально — мобильный станок. Конструктивные и функциональные особенности. ... Инструмент помещен в защитный кожух, который может быть выполнен из металла, пластика или металлопластика. Головная часть корпуса, как правило, выполняется из металлического материала, а остальная может быть пластиковая.
26	Зенковки конические	Зенкеры цельного насадного типа, диаметр в интервале 32–80 мм.
27	Резьбонарезной набор	Головки винторезные самооткрывающиеся с круглыми гребенками по ГОСТ 21760-76; Головки резьбонарезные самооткрывающиеся с тангенциальными плоскими плашками; Гребенки резьбонарезные плоские (тангенциальные) по ГОСТ 2287-61; Плашки (лерки); Метчики по ГОСТ 3266-81, ГОСТ 8859-74; Гаечные метчики по ГОСТ 1604-71; Автоматные гаечные метчики с изогнутым хвостовиком по ГОСТ 6951-71; Гребенчатые резьбовые фрезы; Дисковые резьбовые фрезы; Вихревые резьбовые головки; Резьбовые резцы (державки резьбовые токарные); Резьбофрезы или фрезы резьбовые концевые.
28	Клещи	Инструмент в виде рычажных щипцов, обычно с длинными ручками, соединёнными на шарнире и

		короткими губками, смыкающимися на небольшом протяжении плоскими или заострёнными поверхностями.
29	Молотки слесарные	Молотки оснащаются рукоятками длиной от 200 мм (с круглым бойком — от 250 мм) до 400 мм,
30	Строительный пылесос	Предназначен для сбора мусора в производственных помещениях. Тип пылесоса - классический. Тип пылесборника - мешок/контейнер. 1400 Вт, сухая и влажная уборка, корпус из нержавеющей стали, розетка до 2000Вт . Оборудован встроенной розеткой для подключения электроинструмента мощностью 100-2000 Вт. Бак емкостью 60 литров из нержавеющей стали. наличие функции выдувания. Длина всасывающего шланга – от 0,5 до 10 м.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Учебные плакаты и пособия	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией
2	Макеты измерительного инструмента	Технические характеристики заполняются самостоятельно образовательной организацией
3	Плакаты по технике безопасности	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
4	Плакаты по выполнению слесарных операций	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы
Дополнительное оборудование		
1		

Мастерская «Электромонтажная»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения (при необходимости)		
Основное оборудование		
1.	Стол ученический	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм
2	Стул ученический	Материал каркаса: металл Материал сидения и спинки: фанера Цвет сидения и спинки: прозрачный лак
3.	Рабочее место преподавателя (стол/ стул)	Длина: 1200 мм, глубина 500 мм, высота 700 мм Материал каркаса: металл
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф инструментальный металлический	Максимальная нагрузка на ящик — 30 кг, на полку — 60 кг. Максимальная нагрузка на шкаф — 500 кг. Окрашен порошковой эпоксидной краской. Запирающий замок. Габариты: Высота 2000 мм. Ширина 565 мм. Глубина 625 мм. Комплектация: Количество полок - 3. Количество ящиков - 5
2	Пресс гидравлический	с выносным прессом 49625 ("или эквивалент"). В

	помповый	комплекте: стальная гидравлическая голова, гидравлическая помпа. Рукав высокого давления длиной не менее 1.3 м. Набор из 12 сменных матриц. Ремкомплект (уплотнительные кольца). Диапазон сечений: медные наконечники 10–300 мм ² ; алюминиевые наконечники 10– 300 мм ² . Ширина матриц: 10 мм. Максимальное усилие: 12 т.
3	Болторез гидравлический	Резка болтов и стальной арматуры. Диапазон резки: болты Ø 4–22 мм. Твердость лезвий HRC 52...54. Безлюфтовая посадка лезвий с направляющей штока. Клапан ручного сброса давления. Двухскоростная помпа. Усиленная С-образная рабочая голова. Максимальное усилие: не менее 12 т
4	Верстак с экраном и освещением (дополнительно)	Металлическая основа высотой 850мм, рабочая поверхность, выдерживающая нагрузку не менее 175 кг размером 1600x500 мм, экран 1600 x 1100 мм, освещение не менее 400 люкс на рабочей поверхности. На экранее установлено 2 штепсельные розетки IP65 230В и выключатель для управления локальным освещением.
5	Тележка на пять выдвижных ящиков	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм 855x825x440 Выдвижные ящики: 3 шт. (ящик выдвижной, h = 150 mm), 2 шт. ящик выдвижной, h = 70 mm); 4 промышленных колеса диаметром 125 мм, два с тормозом, два без тормоза Выдвижные ящики оборудованы на телескопических направляющих;
6	Тележка гидравлическая платформенная	Грузоподъемность: 300 кг. Высота подъема: 1300 мм. Платформа: 910x330 мм
7	Верстак	Каркас верстака из профильной трубы 40x20мм Тумба с 3-я выдвижными ящиками -1шт. Тумба с дверцей и полкой - 1шт. Длина, мм: 1840. Материал столешницы: Фанера 24 мм + металлический лист 4 мм
8	Стеллаж, металлический настил	Ширина, мм: 1600. Высота, мм: 1500. Глубина, мм: 500 Материал изготовления стеллажа: из оцинкованной стали

II Технические средства (при необходимости)

Основное оборудование

1.	Персональный компьютер	6х2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, A4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (A4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта

5	Доска учебная	Меловая
6	Маркерная доска	Белая
7	Интерактивная доска	от 75 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009
2	Документ-камера	Тип: ГОСТ Р МЭК
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Программируемый 2-канальный источник питания	Разрешение установки более 10мВ/10мА, погрешность установки до 0,2%. Защита от короткого замыкания. Нестабильность по нагрузке 0,06%. Пульсации и шум в диапазоне 20Гц - 5МГц
2	Универсальный генератор сигналов	2 канала. Диапазон: 1 мГц...100 МГц (Sin). Амплитуда вых. сигнала до 10 В _{пп} ; 150 встроенных форм сигналов. Частота сэмпир.: 500 Мвыб.; ЦАП - 14 бит; глубина записи - 16К. Фазовый сдвиг: 0.360. Модуляция: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, PWM; режим качания частоты; режим пачек импульсов. Частотомер 200 МГц. DDS технология. Погрешность опорного генератора: 2 ppm. Интерфейс: USB device, USB host, LAN
3	Цифровой осциллограф реального времени смешанных сигналов	Диагональ экрана не менее 7 дюймов. Встроенный логическим анализатором на 16 каналов. Полоса пропускания не менее 50МГц. 4 аналоговых входных канала с частотой дискретизации от 250 Мвыб/сек.
4	Дымоуловитель с угольным фильтром	Напряжение питания 230 В, 50/60 Гц, Номинальная производительность 1,7 м³/мин. Габариты: 200 × 208 × 130 мм.
5	Трехканальная паяльная станция с паяльником, вакуумным паяльником и термопинцетом	(Электропитание: 220В, 50Гц. Диапазон температур: 37 - 482°C. Стабильность температуры: ±1,1°C. Глубина вакуума: 20in Hg max (508 мм рт.ст.). Время достижения макс.вакуума: 150мсек. Давление воздуха компрессора: 18 psi max. Сопротивление заземления наконечника не более 2 Ом.)
6	Станок сверлильный	FLOTT TB 10 Eco Plus Мощность – 0.45 кВт Мах. расст. шпиндель-стол – 245 мм МАХ. диаметр сверления – 40 мм Размер рабочего стола – 300x200 мм
7	Электрогенератор	Бензиновый генератор FAVOURITE PG 2800E 2,5 кВт,

		7 л.с. с электростартером
8	Стенд «Технология электромонтажных работ»	ТЭМРЗ-ПМП-С Габаритные размеры, мм, не более - длина (по фронту) 910 - ширина (ортогонально фронту) 850 - высота 1700 Масса, кг, не более 50
9	Сварочный аппарат	Сеть питания 400/3/50/60 Номинальная мощность 270А/30.8В / 35% 200А/28В / 100% Потребляемый ток 20А Диапазон сварочного тока 5-270А
Дополнительное оборудование		
1	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	Очки. Защищают глаза от поражения мелкими частицами. Ограждение. Рукавицы. Пояса и канаты. Пластиковые каски. Респираторы и противогазы.
2	Электромонтажный инструмент и приспособления	Диэлектрические перчатки Различные отвертки Шуруповерт Пассатижи или плоскогубцы Бокорезы Нейлоновые стяжки Штангенциркуль Инструменты для очистки проводов от изоляции Инструменты для соединения проводов Защита концов проводов Гаечные ключи Индикаторные отвертки Индикация низкого напряжения Мультиметр Дрель Набор коронок Штроборез
3	Приточно-вытяжная вентиляция	Комплекс оборудования, обеспечивающий непрерывный контролируемый воздухообмен в помещении.
4	Щиты распределительные металлические ЩРН, ЩРВ	Щиты распределительные ЩРН, ЩРВ предназначены для установки модульного оборудования. Используются для электромонтажа в жилых, административных, торговых и производственных зданиях. Щиты имеют металлический сварной корпус. Позволяют разместить до 90 однополюсных автоматических выключателей ВА 47-63 марки ЕКФ. Вид установки — встраиваемый и навесной.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Кабели силовые, не распространяющие горение с низким дымом и газовыделением.	- жила: алюминиевая или медная (П — изолированные жилы уложены параллельно в одной плоскости); - изоляция: ПВХ пониженной пожароопасности; - защитные покровы: оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности;
Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты и пособия	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и в организациях информационного и коммуникационного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях информационного и коммуникационного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 20 Электроэнергетика.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Наименование рабочего места, участка «Участок электроцеха»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф инструментальный металлический	Максимальная нагрузка на ящик — 30 кг, на полку — 60 кг. Максимальная нагрузка на шкаф — 500 кг. Окрашен порошковой эпоксидной краской. Запирающий замок. Габариты: Высота 2000 мм. Ширина 565 мм. Глубина 625 мм. Комплектация: Количество полок - 3. Количество ящиков - 5
2	Пресс гидравлический помповый	с выносным прессом 49625 ("или эквивалент"). В комплекте: стальная гидравлическая голова, гидравлическая помпа. Рукав высокого давления длиной

		не менее 1.3 м. Набор из 12 сменных матриц. Ремкомплект (уплотнительные кольца). Диапазон сечений: медные наконечники 10–300 мм ² ; алюминиевые наконечники 10– 300 мм ² . Ширина матриц: 10 мм. Максимальное усилие: 12 т.
3	Болторез гидравлический	Резка болтов и стальной арматуры. Диапазон резки: болты Ø 4–22 мм.Твердость лезвий HRC 52...54.Безлюфтовая посадка лезвий с направляющей штока. Клапан ручного сброса давления. Двухскоростная помпа. Усиленная С-образная рабочая голова. Максимальное усилие: не менее 12 т
4	Верстак с экраном и освещением (дополнительно)	Металлическая основа высотой 850мм, рабочая поверхность, выдерживающая нагрузку не менее 175 кг размером 1600x500 мм, экран 1600 x 1100 мм, освещение не менее 400 люкс на рабочей поверхности. На экранее установлено 2 штепсельные розетки IP65 230В и выключатель для управления локальным освещением.
5	Тележка на пять выдвижных ящиков	Габаритные размеры (ВхШхГ), мм 855x825x440 Выдвижные ящики: 3 шт. (ящик выдвижной, h = 150 mm), 2 шт. ящик выдвижной, h = 70 mm);4 промышленных колеса диаметром 125 мм, два с тормозом, два без тормоза Выдвижные ящики оборудованы на телескопических направляющих;
6	Тележка гидравлическая платформенная	Грузоподъёмность: 300 кг. Высота подъёма: 1300 мм. Платформа: 910x330 мм
7	Верстак	Каркас верстака из профильной трубы 40x20мм Тумба с 3-я выдвижными ящиками -1шт. Тумба с дверцей и полкой - 1шт. Длина, мм: 1840. Материал столешницы: Фанера 24 мм + металлический лист 4 мм
8	Стеллаж, металлический настил	Ширина, мм: 1600. Высота, мм: 1500. Глубина, мм: 500 Материал изготовления стеллажа: из оцинкованной стали

II Технические средства

Основное оборудование

1.	Персональный компьютер	6x2.9 ГГц, ОП 8 ГБ, SSD 128 ГБ или аналог
2.	Монитор	с диагональю не менее 24 дюйма
3.	МФУ	черно-белая печать, А4, 1200x1200 dpi, ч/б - 38 стр/мин (А4)
4.	Сервер	Многоядерность 3.8 ГГц/16 ГБ DDR4/ сетевая карта
5	Доска учебная	Меловая
6	Маркерная доска	Белая

7	Интерактивная доска	от 75 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Источник бесперебойного питания	ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009
2	Документ-камера	Тип: ГОСТ Р МЭК
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Программируемый 2-канальный источник питания	Разрешение установки более 10мВ/10мА, погрешность установки до 0,2%. Защита от короткого замыкания. Нестабильность по нагрузке 0,06%. Пульсации и шум в диапазоне 20Гц - 5МГц
2	Универсальный генератор сигналов	2 канала. Диапазон: 1 мкГц...100 МГц (Sin). Амплитуда вых. сигнала до 10 Впп; 150 встроенных форм сигналов. Частота сэмпир.: 500 Мвыб.; ЦАП - 14 бит; глубина записи - 16К. Фазовый сдвиг: 0.360. Модуляция: AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, 3FSK, 4FSK, OSK, PWM; режим качания частоты; режим пачек импульсов. Частотомер 200 МГц. DDS технология. Погрешность опорного генератора: 2 ppm. Интерфейс: USB device, USB host, LAN
3	Цифровой осциллограф реального времени смешанных сигналов	Диагональ экрана не менее 7 дюймов. Встроенный логическим анализатором на 16 каналов. Полоса пропускания не менее 50МГц. 4 аналоговых входных канала с частотой дискретизации от 250 Мвыб/сек.
4	Дымоуловитель с угольным фильтром	Напряжение питания 230 В, 50/60 Гц, Номинальная производительность 1,7 м³/мин. Габариты: 200 × 208 × 130 мм.
5	Трехканальная паяльная станция с паяльником, вакуумным паяльником и термопинцетом	(Электропитание: 220В, 50Гц. Диапазон температур: 37 - 482°C. Стабильность температуры: ±1,1°C. Глубина вакуума: 20in Hg max (508 мм рт.ст.). Время достижения макс.вакуума: 150мсек. Давление воздуха компрессора: 18 psi max. Сопротивление заземления наконечника не более 2 Ом.)
6	Станок сверлильный	FLOTT TB 10 Eco Plus Мощность – 0.45 кВт Мах. расст. шпиндель-стол – 245 мм МАХ. диаметр сверления – 40 мм Размер рабочего стола – 300x200 мм
7	Электрогенератор	Бензиновый генератор FAVOURITE PG 2800E 2,5 кВт, 7 л.с. с электростартером
8	Стенд «Технология электромонтажных работ»	ТЭМРЗ-ПМП-С Габаритные размеры, мм, не более

		- длина (по фронту) 910 - ширина (ортогонально фронту) 850 - высота 1700 Масса, кг, не более 50
9	Сварочный аппарат	Сеть питания 400/3/50/60 Номинальная мощность 270А/30.8В / 35% 200А/28В / 100% Потребляемый ток 20А Диапазон сварочного тока 5-270А
Дополнительное оборудование		
1	Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током	Очки. Защищают глаза от поражения мелкими частицами. Ограждение. Рукавицы. Пояса и канаты. Пластиковые каски. Респираторы и противогазы.
2	Электромонтажный инструмент и приспособления	Диэлектрические перчатки Различные отвертки Шуруповерт Пассатижи или плоскогубцы Бокорезы Нейлоновые стяжки Штангенциркуль Инструменты для очистки проводов от изоляции Инструменты для соединения проводов Защита концов проводов Гаечные ключи Индикаторные отвертки Индикация низкого напряжения Мультиметр Дрель Набор коронок Штроборез
3	Приточно-вытяжная вентиляция	Комплекс оборудования, обеспечивающий непрерывный контролируемый воздухообмен в помещении.
4	Щиты распределительные металлические ЩРН, ЩРВ	Щиты распределительные ЩРН, ЩРВ предназначены для установки модульного оборудования. Используются для электромонтажа в жилых, административных, торговых и производственных зданиях. Щиты имеют металлический сварной корпус. Позволяют разместить до 90 однополюсных автоматических выключателей ВА 47-63 марки ЕКФ. Вид установки — встраиваемый и навесной.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Кабели силовые, не распространяющие горение с низким дымом и газовыделением.	- жила: алюминиевая или медная (П — изолированные жилы уложены параллельно в одной плоскости); - изоляция: ПВХ пониженной пожароопасности; - защитные покровы: оболочка из ПВХ пластика пониженной пожароопасности;

Дополнительное оборудование		
1	Учебные плакаты и пособия	Учебно-технические плакаты предназначены для изучения конкретной темы

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации должен укомплектован печатными изданиями и электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1.	Операционная система Linux	ООД.01 Русский язык	комплект
2.	Программное обеспечение	ООД.02 Литература	комплект
3.	LibreOffice,	ООД.03 История	комплект
4.	Офисный пакет «LibreOffice»	ООД.04 Обществознание	комплект
5.	Офисный пакет «Мой офис»	ООД.05 География	комплект
6.	Операционная система	ООД.06 Иностранный язык	комплект
7.	Microsoft «Windows»	ООД.07 Математика	комплект
8.	Операционная система Linux	ООД.08 Информатика	комплект
9.	«Ubuntu»	ООД.09 Физическая культура	комплект
10.	САПР «КОМПАС-3D»	ООД.10 Основы безопасности жизнедеятельности	комплект

11.	САПР autodesk «AutoCAD»	ООД.11 Физика	комплект
12.	САПР autodesk «Inventor»	ООД.12 Химия	комплект
13.	Растровый графический редактор «Krita»	ООД.13 Биология	комплект
14.	Векторный графический редактор «InkScape»	ООД.14 Введение в специальность	комплект
15.	Растровый графический редактор «GIMP»	ОГСЭ.01 Основы философии	комплект
16.	Текстовый редактор «Atom»	ОГСЭ.02 История	комплект
17.	Текстовый редактор «SublimeText»	ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	комплект
18.	Гипервизор «VirtualBox»	ОГСЭ.04 Физическая культура	комплект
19.		ОГСЭ.05 Психология общения	комплект
20.		ЕН.01 Математика	комплект
21.		ЕН.02 Экологические основы природопользования	комплект
22.		ОП.01.01 Инженерная графика	комплект
23.		ОП.01.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности	комплект
24.		ОП.02.03 Электротехника и электроника	комплект
25.		ОП.02.04 Материаловедение	комплект
26.		ОП.03.05 Основы экономики	комплект
27.		ОП.03.06 Основы бережливого производства	комплект
28.		ОП.04.07 Правовые основы профессиональной деятельности	комплект
29.		ОП.04.08 Охрана труда	комплект
30.		ОП.04.09 Метрология, стандартизация и сертификация	комплект
31.		ОП.04.10 Техническая механика	комплект
32.		ОП.04.11 Безопасность жизнедеятельности	комплект
33.		МДК.01.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	комплект
34.		МДК.01.02 Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем	комплект
35.		УП.01 Учебная практика	комплект
36.		ПП.01 Производственная практика	комплект
37.		МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	комплект
38.		МДК.02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем	комплект
39.		УП.02 Учебная практика	комплект
40.		ПП.02 Производственная практика	комплект
41.		МДК.03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах	комплект
42.		МДК.03.02 Учет и реализация	комплект

		электрической энергии	
43.		УП.03 Учебная практика	комплект
44.		ПП.03 Производственная практика	комплект
45.		МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	комплект
46.		УП.04 Учебная практика	комплект
47.		ПП.04 Производственная практика	комплект
48.		МДК.05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	комплект
49.		УП.05 Учебная практика	комплект
50.		ПП.05 Производственная практика	комплект
51.		МДК 07.01 Выполнение работ по профессии 19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электросетей	комплект
52.		УП.07 Учебная практика	комплект
53.		ПП.07 Производственная практика	комплект
54.		<i>ОПд.01 Программирование в среде FBD</i>	комплект
55.		<i>ОПд.02 Освоение компетенции Ворлдскиллс «Электромонтаж»</i>	комплект

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательных программ среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения обучающимися практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;
- предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

- может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу обучающимся учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

6.4.1. Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. Рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы образовательная организация разрабатывает и утверждает самостоятельно с учетом примерных рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

6.4.3. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО,

а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Техник -электрик.

7.3. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме государственного экзамена/дипломного проекта (работы)/государственного экзамена и дипломного проекта (работы). Требования к

содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: Техник-электрик.

7.4. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.5. Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

7.6. Цифровой паспорт компетенций выпускника приведен в приложении 5.

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

Группа разработчиков

ФИО	Организация, должность
Складнева Татьяна Александровна	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», методист
Шейко Валентина Николаевна	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», методист
Васильченко Лидия Геннадьевна	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», старший мастер
Кравцов Николай Иванович	Акционерное общество «Военно-промышленная корпорация «НПО машиностроения», начальник отдела подготовки и развития персонала

Руководители группы:

ФИО	Организация, должность
Нерсисян Нерсес Владимирович	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», Директор
Кириллов Алексей Иванович	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», заместитель директора по учебно-методической работе
Андрошина Елена Александровна	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», старший методист, Председатель МС
Исаева Ольга Фёдоровна	ГАПОУ МО «Подмосковный колледж «Энергия», заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП -П по специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796)

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования
ПК 1.4	Проводить наладку и испытания электрооборудования
ПК 1.5	Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования
ПК 1.6	Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	выполнении переключений;
	Н 1.1.02	определении технического состояния электрооборудования;
	Н 1.1.03	контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
	Н 1.2.01	определении технического состояния электрооборудования;
	Н 1.2.02	осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;

	Н 1.2.03	контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
	Н 1.3.01	определение технического состояния электрооборудования;
	Н 1.4.01	определении технического состояния электрооборудования;
	Н 1.4.02	осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;
	Н 1.4.03	контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;
	Н 1.5.01	определении технического состояния электрооборудования;
	Н 1.6.01	сдаче и приемке из ремонта электрооборудования;
Уметь	У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;
	У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
	У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;
	У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ
	У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
	У 1.2.01	выполнять осмотр,
	У 1.2.02	проверять работоспособность,
	У 1.2.03	определять повреждения,
	У 1.2.04	оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;
	У 1.3.01	выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;
	У 1.4.01	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;
	У 1.4.02	проводить испытания и наладку электрооборудования;
	У 1.5.01	составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
	У 1.6.01	проводить контроль качества ремонтных работ;
	У 1.1.02	проводить испытания электрооборудования из ремонта;
Знать	З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
	З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
	З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
	З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
	З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
	З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;
	З 1.2.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	З 1.2.02	способы определения работоспособности оборудования;

	3 1.2.03	основные виды неисправностей электрооборудования;
	3 1.2.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
	3 1.3.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	3 1.3.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	3 1.3.03	средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;
	3 1.4.01	способы определения работоспособности оборудования;
	3 1.4.02	основные виды неисправностей электрооборудования;
	3 1.4.03	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	3 1.4.04	сроки испытаний защитных средств и приспособлений;
	3 1.4.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
	3 1.6.01	виды неисправностей электрооборудования;
	3 1.6.02	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 324

в том числе в форме практической подготовки 176

Из них на освоение МДК 01.01 – 180

МДК 01.02 – 72

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 36, производственная 36

Промежуточная аттестация 18

2. Структура и содержание профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей	93	38	54	38					
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях	29	20	8	20					
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования	40	18	22	18					
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования	18	8	10	8					

ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования	72	20	50	20		2			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	36	36							36
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	324	176	144	104		4		36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей		93		
МДК 01.01. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем		180		
Тема 1.1. Машины постоянного тока	Содержание	16		
	Устройство коллекторных машин постоянного тока. Конструктивное выполнение якорных обмоток.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Петлевые, волновые обмотки. Магнитная система. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04

				3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Магнитное поле машины постоянного тока. Реакция якоря машины постоянного тока.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Способы возбуждения машин постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Причины искрения на коллекторе. Прямолинейная и криволинейная замедленная коммутация.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Способы улучшения коммутации. Круговой огонь по коллектору.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Генераторы постоянного тока. Классификация по способу возбуждения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Уравнение генераторного режима. Энергетическая диаграмма. Условия самовозбуждения генераторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02

				У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Характеристики и область применения генераторов независимого, параллельного и смешанного возбуждения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Двигатели постоянного тока. Энергетическая диаграмма.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Принцип действия, классификация двигателей постоянного тока, область применения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

				У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Уравнение двигательного режима. Энергетическая диаграмма. Уравнение двигательного режима.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Характеристики двигателей параллельного возбуждения. Характеристики двигателей последовательного возбуждения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Характеристики двигателей смешанного возбуждения. Устойчивость работы двигателей постоянного тока.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04	

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Пуск двигателей постоянного тока. Изменение направления вращения. Регулирование частоты вращения двигателей. Общие сведения о способах торможения двигателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	12			
Практическое занятие. Расчет и составление схемы обмотки якоря машины постоянного тока.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Практическое занятие. Определение МДС реакции якоря.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,	

			ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое задание. Определение ЭДС якоря для номинального режима работы.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое занятие. Определение потерь и КПД двигателя постоянного тока независимого возбуждения.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

	Лабораторная работа. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 1.2. Общие вопросы машин переменного тока	Содержание	6		
	Статорные обмотки, ЭДС и МДС обмоток Требования, предъявляемые к статорным обмоткам..	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01

				3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Классификация статорных обмоток. Принцип образования трехфазных обмоток.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Однослойные и двухслойные обмотки. ЭДС обмотки	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Коэффициент искажения синусоидальности ЭДС и его допустимые значения. Способы приближения ЭДС синхронных генераторов к синусоидальным.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01

				3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Обмоточный коэффициент. Магнитодвижущая сила однофазных и трехфазных обмоток.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Магнитное поле статора. Индуктивные сопротивления рассеяния.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Практическое занятие. Расчет и составление схемы трехфазной двухслойной петлевой обмотки статора.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02

				У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 1.3. Синхронные машины	Содержание	16		
	Назначение, принцип действия синхронных генераторов. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные генераторы, их основные конструктивные элементы.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Системы возбуждения синхронных генераторов. Требования, предъявляемые к системам возбуждения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Холостой ход синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01

			ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Реакция якоря. Векторные диаграммы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Энергетическая диаграмма. Способы охлаждения синхронных генераторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Характеристики трехфазного синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочные, внешние,	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01,

	регулирующие.		ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Параллельная работа синхронных генераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Проверка совпадения фаз, синхронизация и набор нагрузки синхронного генератора.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе. Понятие о динамической устойчивости.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Средства повышения устойчивости параллельной работы генераторов. У-образные кривые синхронного генератора.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01

				З 1.6.02
Принцип действия синхронного двигателя. Векторные диаграммы.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Электромагнитная мощность и электромагнитный момент синхронного двигателя. U-образные характеристики синхронного двигателя.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Рабочие характеристики синхронных двигателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02	

				З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Способы пуска синхронных двигателей. Область применения синхронных двигателей. Назначение и принцип действия	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Особенности конструкции, системы возбуждения, системы охлаждения синхронного компенсатора. Режимы работы синхронного компенсатора. Реакторный пуск синхронного компенсатора.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие. Определение параметров синхронного генератора, изменение напряжения при сбросе нагрузки. Построение векторной диаграммы.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04

				3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Практическое занятие. Определение тормозных моментов, действующих на ротор генератора, построение графиков моментов, вычисление перегрузочной способности синхронного генератора	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02	
Практическое занятие. Определение параметров синхронного компенсатора для повышения коэффициента мощности в сети.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02	
Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного генератора.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01	

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Лабораторная работа. Определение КПД синхронного генератора методом вспомогательного двигателя.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Лабораторная работа. Включение синхронного генератора на параллельную работу с сетью и снятие U- образных характеристик.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Тема 1.4. Асинхронные двигатели	Содержание	6		
	Принцип действия асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Конструкция, область применения. Скольжение асинхронного двигателя.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Частота тока в роторе. Векторная диаграмма асинхронного двигателя. Схема замещения асинхронной машины. Режимы работы асинхронных двигателей. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Условия устойчивой работы асинхронных двигателей. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01

			ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Пусковые свойства асинхронных двигателей. Схемы и способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

	Практическое занятие. Определение потерь трехфазного асинхронного двигателя в режиме номинальной нагрузки.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое занятие. Расчет и построение рабочих характеристик асинхронного двигателя.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01

				3 1.6.02
Тема 1.5. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы	Содержание	6		
	Особенности конструкции трансформаторов и автотрансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Особенности конструкции автотрансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Холостой ход трансформатора. Коэффициент трансформации. Векторная диаграмма. Уравнения ЭДС и МДС. Схема замещения. Энергетическая диаграмма.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Группы соединений обмоток трансформаторов. Определение группы соединения обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02

				3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Назначение параллельной работы трансформаторов. Фазировка трансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Распределение нагрузки между параллельно работающими трансформаторами.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09		Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04

				З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Определение параметров трехфазного трансформатора и построение треугольника короткого замыкания	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 1.6. Изоляция электрических машин и трансформаторов	Содержание	3		
	Классы изоляции по нагревостойкости. Изоляция электрических машин. Требования, предъявляемые к изоляции электрических машин. Новые разработки изоляции электрических машин высокого напряжения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Изоляция силовых трансформаторов и автотрансформаторов высокого напряжения. Конструктивные особенности изоляции трансформаторов разных номинальных напряжений.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа. Определение видов изоляции по предложенным образцам.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		1	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,

1. Коммутация в машинах постоянного тока. 2. Универсальные коллекторные двигатели. 3. Машины постоянного тока специального назначения. 4. Асинхронные двигатели специального назначения. 5. Трансформаторные устройства специального назначения.			OK 01, OK 02 OK 04, OK 05 OK 06, OK 07, OK 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях		29		
Тема 2.1. Электрические аппараты напряжением до и выше 1000 В. Внутренняя и внешняя изоляция аппаратов.	Содержание	5		
	Способы гашения дуги переменного тока в электрических аппаратах напряжением до и выше 1 кВ. Гашение дуги постоянного тока.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 OK 01, OK 02 OK 04, OK 05 OK 06, OK 07, OK 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Типы, конструкции, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей до 1000 В. Типы, конструкции, технические данные контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 OK 01, OK 02 OK 04, OK 05 OK 06, OK 07, OK 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01

				З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции, область применения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Типы, конструктивные особенности, принцип действия и область применения предохранителей напряжением выше 1000 В. Выключатели напряжением выше 1000 В: назначение, предъявляемые к ним требования, параметры. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных выключателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения воздушных и элегазовых выключателей. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения электромагнитных, вакуумных выключателей. Внутренняя и внешняя изоляция электрических аппаратов. Приводы коммутационных аппаратов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01	

				З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	Практическое занятие. Определение конструктивных частей и параметров воздушных и элегазовых выключателей по макетам и схемам.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое занятие. Определение конструктивных частей и параметров рубильников, магнитных пускателей, автоматических выключателей по промышленным образцам и каталогам.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Проведение операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями и выключателями нагрузки с использованием привода.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Проведение операций с маломасляными выключателями с использованием привода.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа Проведение операций с вакуумными выключателями с использованием привода.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 2.2. Назначение, типы и конструкции	Содержание	3		
	Назначение, типы и конструкции измерительных	1	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,

измерительных трансформаторов тока и напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.	трансформаторов тока.		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов напряжения.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Изоляция измерительных трансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое занятие. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Шины распределительных устройств и кабели. 2. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания. 3. Выбор коммутационных аппаратов напряжением до 1кВ.		1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01

				З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования		40		
Тема 3.1. Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудовани я	Содержание	2		
	Приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Нагрев проводников и контактов. Тепловое старение изоляции.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Средства измерения температур нагрева и превышения температур. Измерения сопротивления петли «фаза-нуль», переходного сопротивления контактов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль», выбор аппаратов защиты по результатам измерений.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01

			ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 3.2. Техническое обслуживание электрооборудования	Содержание	6		
	Виды технического обслуживания электрооборудования. Техническое обслуживание электрических машин: обслуживание систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов). Назначение двигателей собственных нужд, надзор и уход за двигателями собственных нужд.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения. Техническое обслуживание коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание сборных шин и изоляторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

	Виды перенапряжений в электроустановках. Устройства защиты электрооборудования от перенапряжений. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений. Требования к заземляющим устройствам, их конструкции. Сопротивление заземляющих устройств.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы. Схемы аккумуляторных установок на электрических станциях и подстанциях. Обслуживание аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями, контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий, коррозия металлических оболочек кабелей и меры защиты от нее.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Технический надзор и эксплуатация устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях, определение мест повреждений силовых кабельных линий.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01

	Общие сведения о техническом обслуживании воздушных линий. Определение мест повреждений ВЛ, приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше. Определение мест замыканий на землю в электрических сетях напряжением 6-35 кВ.. Защита от коррозии металлических опор и деталей опор.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 1.6.02 Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
В том числе практических занятий и лабораторных работ		6		
	Практическое занятие. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01

				3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Лабораторная работа. Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Тема 3.3. Профилактические осмотры электрооборудовани я	Содержание	10		
	Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Неисправности электрических двигателей и генераторов.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02

				У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Неисправности силовых и измерительных трансформаторов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Неисправности коммутационных аппаратов.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Неисправности заземляющих устройств	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03

				У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Неисправности вторичных устройств.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Неисправности воздушных и кабельных линий.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие. Составление графиков проведения осмотров электрооборудования на электростанциях в соответствии с нормативно-технической документацией.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Оценка состояния маломасляных выключателей по результатам осмотра в учебной лаборатории.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Оценка состояния разъединителей по	2	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,

	результатам осмотра в учебной лаборатории.		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 3.4. Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования	Содержание	4		
	Организационные и технические мероприятия при работе в электроустановках. Средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования. Меры безопасности при обслуживании электрических машин, силовых трансформаторов и автотрансформаторов, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01

				З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования		17		
Тема 4.1. Монтажные инструменты, приспособления и механизмы	Содержание	3		
	Электрифицированный и пневматический инструмент. Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей. Опрессовочные агрегаты. Маслоочистительная аппаратура. Агрегаты и приспособления для монтажа заземления. Подъемно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, захватные приспособления, блоки и полиспасты, лебедки и тали. Порядок использования подъемно-транспортных машин и механизмов.	3	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Составление такелажных схем. Выбор стропов.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 4.2. Монтаж электрических машин и	Содержание	2		
	Инженерная подготовка монтажа электрического оборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Монтаж	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01,

трансформаторов	электрических машин. Монтаж трансформаторов.		ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа. Выполнение монтажа и демонтажа асинхронного двигателя небольшой мощности.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 4.3. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	Содержание	4		
	Маркировка цепей в электрических схемах. Электрические источники света. Осветительная аппаратура. Технология монтажа электроустановочных устройств. Технология монтажа светильников общего применения, взрывозащитных светильников, щитков освещения.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02

				З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Технология монтажа электропроводок: виды электропроводок, монтаж открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Технология монтажа кабельных линий: монтаж кабелей в траншеях и блоках, на опорных конструкциях и в лотках, виды муфт. Монтаж заземляющего устройства.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Составление последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04

				3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
	Лабораторная работа. Прозвонка жил кабеля и их маркировка.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02
Промежуточная аттестация – контрольная работа (2,3,4 семестр)		3		
Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования		72		
МДК 01.02. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем		72		
Тема 5.1. Методы оценки возможности включения нового электрооборудования в работу	Содержание	17		
	Значение пуско-наладочных работ и приёмо-сдаточных испытаний в повышении надёжности работы электрооборудования. Виды испытаний и классификация проверок.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, 3 1.1.01 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 1.3.01 3 1.3.02, 3 1.3.03, 3 1.4.01, 3 1.4.02 3 1.4.03, 3 1.4.04, 3 1.4.05, 3 1.6.01 3 1.6.02

	Основные цели и задачи различных видов испытаний. Основные нормативные документы, регламентирующие объём и нормы испытаний электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Методы оценки состояния механической части электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01

				З 1.6.02
Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Методы определения состояния изоляции. Классы нагревостойкости. Физические процессы, происходящие в изоляции под действием электрического поля. Измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Определение тока утечки, метод «ёмкость-время», ёмкостно-частотный метод. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02	

			З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Требования, предъявляемые к испытательной аппаратуре. Испытание изоляции повышенным напряжением.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Требования техники безопасности при производстве испытаний. Выбор испытательной аппаратуры и приборов.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Лабораторная работа. Измерение сопротивления постоянному току обмоток электрических машин и проверка состояния контактных соединений.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04

				З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Измерение сопротивления и определение коэффициента абсорбции изоляции электрооборудования.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 5.2. Испытания электрооборудования	Содержание	20		
	Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа). Объём и нормы испытаний электрических машин.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Объём и нормы испытаний вводов и проходных изоляторов. Объём и нормы испытаний силовых трансформаторов.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03

				У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Объём и нормы испытаний трансформаторного масла. Объём и нормы испытаний измерительных трансформаторов.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Объём и нормы испытаний коммутационных аппаратов.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Составление актов при сдаче оборудования в ремонт. Составление актов при приёмке оборудования из ремонта.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04	

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Объём и нормы испытаний заземляющих устройств. Объём и нормы испытаний вторичных устройств.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Объём и нормы испытаний аккумуляторных батарей. Объём и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие. Выбор объёма и норм испытаний	1	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,

	синхронного генератора ТГВ-200.		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Проверка и испытание асинхронных электродвигателей.	1	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Проверка и наладка масляного выключателя ВМП-10.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

	Лабораторная работа. Проверка и испытание заземляющих устройств.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Лабораторная работа. Испытание силового кабеля марки ААШв 1.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 5.3. Виды дефектов электрооборудования, выявляемые в процессе проверок и испытаний	Содержание	6		
	Дефекты электрических машин, силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов.	4	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01

				З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Дефекты силовых кабелей, элементов заземляющих устройств.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6			
Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний синхронного генератора.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний асинхронного электродвигателя.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01	

				З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний масляного выключателя 220 кВ.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Тема 5.4. Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудовани я	Содержание			
	Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети).	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
	Технические паспорта основного электрооборудования и заземляющих устройств. Типовые инструкции по обслуживанию электрооборудования.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07,	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04

			ОК 09	У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Должностные инструкции. Журналы по проведению инструктажей. Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	4			
Практическое занятие. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений турбогенератора ТГВ-200, асинхронного электродвигателя 6 кВ.	2	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02	
Практическое занятие. Заполнение протоколов по результатам	2	ПК 1.1 – ПК 1.6	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01,	

	испытаний и измерений силового трансформатора, заземляющего устройства.		ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Промежуточная аттестация – контрольная работа (4 семестр)		1		
Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования		2		
Учебная практика. Виды работ. Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Первичный инструктаж на рабочем месте. Ознакомление с основными материалами, изделиями и инструментом, применяемым при электромонтажных работах. Пайка и лужение: назначение и применение паяния и лужения. Виды твёрдых и мягких припоев, их применение. Работа со схемами электроосветительных установок: исследование электрических схем, условных обозначений в схемах электроосветительных установок. Ознакомление с устройством заземления и зануления: защитное заземление и зануление, блокировка. Разделка, оконцевание, соединение жил кабелей и проводов, сечением до 10мм ² : соединения, ответвления и оконцевание жил кабелей и проводов. Выполнение работ по монтажу и демонтажу электрооборудования Проведение пусконаладочных работ Составление отчетной документации Монтаж и ремонт осветительных электрических сетей и электропроводов. Проведение профилактических осмотров и составление необходимой технической документации при обслуживании электрооборудования, приеме в ремонт, и испытании после ремонта.		36	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02

Производственная практика. Виды работ. Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Первичный инструктаж на рабочем месте. Требования безопасности при выполнении работ. Изучение основного технологического оборудования, порядок осмотров, технология обслуживания электрооборудования Изучение электрической части энергообъекта Осмотры электрооборудования станций и сетей Проверка состояния и работоспособности электрооборудования Техническое обслуживание электрооборудования станций и сетей Монтаж и демонтаж, испытания и наладка электрооборудования станций и сетей. Выполнение работ по монтажу и демонтажу электрооборудования станций и сетей. Проведение испытаний и пусконаладочных работ электрооборудования станций и сетей. Сдача оборудования в эксплуатацию. Оформление технической документации. Контроль качества ремонтных работ Оформление технической документации	36	ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 1.3.01, Н 1.4.01, Н 1.4.02, Н 1.4.03, Н 1.5.01, Н 1.6.01 У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04 У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03 У 1.2.04, У 1.3.01, У 1.4.01, У 1.4.02 У 1.5.01, У 1.6.01, У 1.1.02, З 1.1.01 З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 1.3.01 З 1.3.02, З 1.3.03, З 1.4.01, З 1.4.02 З 1.4.03, З 1.4.04, З 1.4.05, З 1.6.01 З 1.6.02
Всего	324		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения» для измерения показателей качества электрической энергии и изучения регулирования напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков;
- образцы диэлектриков;
- тренажеры или стенды по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;

Лаборатория «Электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
- промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
- макеты воздушных и элегазовых выключателей;
- лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора;
- каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- документацией по технике безопасности;
- приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.

Лаборатория «Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации;
- схемы релейной защиты;

- лабораторные стенды по релейной защите по типу: «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле», «Испытание электромагнитных реле тока и напряжения», «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени», «Настройка уставок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии», «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе», «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий», «Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю», «Испытание дифференциального реле РНТ-565», «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора», «Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок»;

- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. - Текст : непосредственный.

2. Гайсаров, Р.В. Справочник по высоковольтному оборудованию электроустановок / Елисеєва О.Н. пособие/ КГБПОУ ДГЭТ – 2019 г. - 450 с.

3. Общая энергетика. основное оборудование 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Быстрицкий Г. Ф., Гасангаджиев Г. Г., Кожиченков В. С. Год: 2020 - 416 с./ Гриф УМО СПО. - ISBN 978-5-534-10369-4. - Текст : непосредственный.

4. Курбатов, П.А. (под ред.) Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-10370-0. - Текст : непосредственный.

5. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, Киреева Э.А., Цырук С.А. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.

6. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, Киреева Э.А., Цырук С.А. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.

7. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. - Текст : непосредственный.

8. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. 10-е изд., испр. издание 2020 г. - Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ерошенко, Д. В. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015624-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043822>
2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495323>
3. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. - 4-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2021. - 115 с. - ISBN 978-985-7253-65-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854607>
4. Сибикин, Ю. Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-631-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1771886>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.
2. Алексеева, Б.А. Объем и нормы испытаний электрооборудования. – М.: НЦ ЭНАС, 2014. – 256 с.
3. Кацман, М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приво-ду: учеб пособие – М.: Академия, 2011.- 256 с.
4. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник – М.: Академия, 2011.- 496 с.
5. Кацман, М.М. Сборник задач по электрическим машинам, М., Академия, 2018.– 160 с.
6. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011.- 448 с.
7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: М.: НЦ-ЭНАС, 2014. – 264 с.
8. Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС, 2015. – 488 с.
9. Правила устройства электроустановок [Текст]: Все действующие разделы седьмого издания с изменениями и дополнениями по состоянию на 2019. –М. : Моргкнига, 2019. – 584 с
10. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для СПО - М.: изд. центр «Академия», 2014- 448 с.
11. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для проф.учеб.заведений, - М.: Высш.шк., 2002. – 301 с.
12. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.
13. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.	- изложение конструктивных элементов, изоляции, технических параметров основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с техническим паспортом; - изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции коммутационных аппаратов напряжением выше 1000В в соответствии с техническим паспортом; - проведение опробования коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В в соответствии с технологической картой; - изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции измерительных трансформаторов в соответствии с техническим паспортом; - выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией; - составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией; - осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией.	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результатов защиты практических заданий; анализ результатов защиты лабораторных работ и практических заданий;
ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования	- составление графиков проведения осмотров в соответствии с нормативно - технической документацией; - полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о	Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы, производственной практики и анализ результатов; наблюдение за ходом

	работоспособности электрооборудования по внешним признакам; - точность диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров; - проведение профилактических осмотров электрооборудования в соответствии с технологическими картами; - выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.	выполнения лабораторной работы и анализ её результатов; наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ результатов; анализ результатов выполнения практических заданий; анализ результатов выполнения практических заданий.
ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;	- выбор инструментов, приспособлений и аппаратов для монтажа и демонтажа электрооборудования с технологическими картами; - правильность составления порядка выполнения операций при монтаже и демонтаже электрооборудования; - правильность выполнения работ по монтажу осветительных установок, электроустановочных устройств и внутренних электрических сетей; - точность выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования.	Анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ результатов; наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике и анализ ее результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.
ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования;	- обоснованность выбора объема и норм испытания электрооборудования при вводе в эксплуатацию и в межремонтный период; - демонстрация навыков проведения измерений и испытаний изоляции основного электрооборудования электрических станций, сетей, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов в соответствии с нормативной документацией; - выявление дефектов основного электрооборудования, коммутационных аппаратов и	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и анализ результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов .

	измерительных трансформаторов на основании сравнения результатов, полученных при испытаниях с нормативными; - точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ.	
ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования;	- заполнение нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - правильность составления технических отчетов по обслуживанию электрооборудования.	Анализ результатов выполнения практического задания; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.
ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование.	- точность составления дефектных ведомостей электрооборудования; - составления актов послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормативными документами.	Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы и анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ результатов.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций; - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 №796).

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 2.1.	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования
ПК 2.2.	Выполнять режимные переключения в энергоустановках
ПК 2.3.	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	производстве включения в работу и останова оборудования;
	Н 2.1.02	контроле работы устройств релейной защиты, электро-автоматики, дистанционного управления и сигнализации;
	Н 2.2.01	оперативных переключениях;
	Н 2.2.02	аварийном отключении оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
	Н 2.3.01	оформлении оперативно-технической документации;
Уметь	У 2.1.01	контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;

	У 2.1.02	определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;
	У 2.1.03	применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
	У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;
	У 2.3.01	составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;
Знать	З 2.1.01	назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
	З 2.1.02	допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
	З 2.1.03	инструкции по эксплуатации оборудования;
	З 2.1.04	порядок действий по ликвидации аварий;
	З 2.1.05	схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;
	З 2.1.06	способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;
	З 2.1.07	нормы испытаний силовых трансформаторов;
	З 2.2.01	схемы электроустановок;
	З 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;
	З 2.3.01	правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 288

в том числе в форме практической подготовки 180

Из них на освоение МДК 02.01- 108

МДК 02.02 - 72

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 36, производственная 72

Промежуточная аттестация 18

.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования	108	36	70	36		2			
ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций сетей и систем	72	36	34	36		2			
ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	72	72							72

	Промежуточная аттестация									
	<i>Всего:</i>	288	180	104	72		4		36	72

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования		108		
МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем		108		
Тема 1.1. Режимы работы электрических машин и трансформаторов	Содержание	59		
	Режимы работы нейтралей в электрических сетях до 1 кВ, 6-35 кВ, 110 кВ и выше. Основные свойства и область применения электрических сетей с различными способами заземления нейтралей.	7	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Типы синхронных генераторов и их параметры. Выбор генераторов в зависимости от типа станции, расшифровка маркировки генераторов. Режимы работы генераторов. Действия оперативного персонала при переходе синхронного генератора в асинхронный режим.	12	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Нормальные режимы работы синхронных компенсаторов. Допустимые нагрузки и допустимые аварийные перегрузки	10	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

	Режим работы электродвигателей: кратковременный, повторно-кратковременный и продолжительный. Относительная продолжительность включения электродвигателей. Понятие о самозапуске электродвигателей собственных нужд и условия, обеспечивающие успешный самозапуск. Допустимые режимы работы электродвигателей.	10	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Типы силовых трансформаторов и автотрансформаторов и их параметры. Нагрузочная способность трансформаторов и автотрансформаторов. Перегрузочная способность трансформаторов и автотрансформаторов	10	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Режимы работы автотрансформаторов (трансформаторный, автотрансформаторный, комбинированный).	10	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	Практическое занятие: Выбор генераторов в зависимости от типа станции, расшифровка маркировки генераторов.	12	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Анализ различных режимов работы и выбор автотрансформаторов.	12	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Тема 1.2. Построение	Содержание	8		

системы измерения для различных цепей электростанций и подстанций	Системы измерений на электростанциях и подстанциях. Контрольно-измерительные приборы (КИП) в цепях генераторов, трансформаторов, электрических линий, на шинах электрических	8	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие: Выбор КИП в заданных цепях ТЭС, подстанций. Составление схемы подключения измерительных приборов.	12	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Промежуточная аттестация – контрольная работа (4,5,6 семестр)		3		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Анализ требований ПТЭ по допустимым режимам работам и допустимым перегрузкам трансформаторов, синхронных генераторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Составление конспектов по заданным темам: -перевод генератора с воздуха на водород и обратно; - паразитные токи в валах и подшипниках.		2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Раздел 2. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций сетей и систем		72		
МДК 02.02. Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем		72		
Тема 2.1. Расчет токов короткого замыкания	Содержание	8		
	Общая характеристика процесса короткого замыкания: виды КЗ, причины и последствия КЗ.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3.	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03

Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от шин неизменного напряжения. Составляющие полного тока КЗ. Ударный ток КЗ.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности. Сверхпереходные параметры генератора.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Методы расчета токов трехфазного КЗ. Составление расчетных схем электроустановок и схем замещения. Выражение параметров элементов схем в именованных и относительных единицах при выбранных базовых условиях. Преобразования схем замещения.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Определение начального действующего значения периодической составляющей тока КЗ. Определение ударного тока КЗ. Определение периодической и апериодической составляющих тока КЗ в любой момент времени переходного процесса КЗ. Расчет токов в цепи собственных нужд.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Основные положения метода симметричных составляющих. Понятие о токах и напряжениях прямой, обратной и нулевой последовательностей. Принципы составления схем замещения отдельных последовательностей.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

Расчетные формулы для определения токов и напряжений при различных видах несимметричных КЗ. Комплексные схемы замещения для различных несимметричных КЗ.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Уровни токов КЗ в современных энергосистемах. Способы снижения токов КЗ. Применение токоограничивающих реакторов: типы, конструкции, параметры, схемы включения. Выбор секционных и линейных реакторов	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
Практическое занятие: Расчет токов трехфазного КЗ в различных Практическое занятие: присоединениях КЭС.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Расчет токов трехфазного КЗ в системе собственных нужд напряжением 3 – 6 кВ.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Расчет токов несимметричных КЗ.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Выбор реакторов напряжением 6-10 кВ	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

Тема 2.2 Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем	Содержание	25		
	Назначение релейной защиты (РЗ). Требования, предъявляемые к устройствам РЗ. Виды схем РЗ. Функциональная схема релейной защиты как устройства автоматического управления. Основные органы релейной защиты.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Способы изображения реле на принципиальных схемах. Понятие о монтажных схемах устройств РЗА. Классификация реле.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Назначение постоянного и переменного оперативного тока. Источники оперативного тока.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Схемы соединения обмоток трансформаторов тока и реле. Коэффициент схемы.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Виды реле. Реле прямого действия, устройство, область применения. Принципы выполнения и действия электромагнитных реле. Конструкция электромагнитных реле тока и напряжения. Параметры срабатывания и возврата, коэффициент возврата. Способы регулирования параметров.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Полупроводниковые реле тока и напряжения. Способы регулирования параметров.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

Индукционное реле тока, принцип действия. Время-токовые характеристики реле.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Поляризованные и магнитоэлектрические реле. Промежуточные реле, реле времени, указательные реле, их назначение, конструктивные особенности.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Токовые защиты. Принципы выполнения и действия максимальной токовой защиты (МТЗ). Принципиальная схема защиты. Расчет уставок защиты и проверка чувствительности. МТЗ с пуском, но напряжению.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Токовая отсечка, принцип действия, схема. Расчет уставок. Ступенчатая токовая защита.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Принцип действия направленной МТЗ. Схема защиты, основные органы. Конструкция реле направленной мощности. Расчет уставок защиты. Мертвая зона защиты.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Защита от замыканий на землю в электрических сетях. Защита кабельных линий напряжением 6-10 кВ. Конструкция трансформатора тока нулевой последовательности.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

Дифференциальные защиты линий. Принципы выполнения и действия продольной дифференциальной защиты линий. Токи небаланса.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Поперечная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий. Мертвая зона защиты. Поперечная направленная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Защита трансформаторов и автотрансформаторов. Газовая защита. Принцип действия, устройство, требования к установке газового реле. Дифференциальная защита на трансформаторах (автотрансформаторах). Принцип действия.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Защита синхронных генераторов. Выбор уставок дифференциальной защиты. Оценка чувствительности.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Защита асинхронных двигателей от междуфазных КЗ и перегрузок. Защита минимального напряжения.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Защита сборных шин. Виды повреждений на сборных шинах. Принципы выполнения и действия дифференциальной защиты шин.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

Резервирование действия релейных защит и выключателей. Принцип выполнения УРОВ.	1	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ	28		
Практическое занятие: Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Испытание электромагнитных реле тока и напряжения	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Испытание реле времени.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Практическое занятие: Испытание реле напряжения.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

	Практическое занятие: Расчёт, настройка установок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Испытание максимальной токовой защиты с применением электронного токового реле.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Испытание дифференциального реле РСТ-15(РНТ-565).	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01

	Практическое занятие: Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Испытание релейной защиты понижающего трансформатора	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Расчет уставок максимальных токовых защит в сети с односторонним питанием.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Расчет уставок и проверка чувствительности МТЗ в сети с односторонним питанием.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
	Практическое занятие: Расчет трехступенчатой токовой защиты от многофазных КЗ в сети с односторонним питанием.	2	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Промежуточная аттестация – контрольная работа (5 семестр)		1		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы.		2		

Учебная практика. Виды работ 1. Выполнение отдельных работ в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного электрооборудования 2. Выполнение отдельных работ в определении причин сбоев и отказов в работе электрооборудования 3. Составление технической документации по эксплуатации электрооборудования 4. Составление оперативной документации 5. Выполнение отдельных работ в выполнении оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций 6. Контроль и управление режимами работы электрооборудования 7. Выполнение отдельных работ в противоаварийных тренировках оперативного персонала	36	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Производственная практика. Виды работ Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Контроль работы основного и вспомогательного оборудования Режимные переключения в энергоустановках Выполнение оперативных переключений и ликвидация аварий в электрической части энергоустановок. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций, сетей и систем. Техническая документация по эксплуатации электрооборудования	72	ПК 2.1, ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02 Н 2.3.01, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03 У 2.2.01, У 2.3.01, З 2.1.01, З 2.1.02 З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06 З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 2.3.01
Всего	288		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.
- сервисные программы CAD и CAM систем

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения» для измерения показателей качества электрической энергии и изучения регулирования напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков;
- образцы диэлектриков;
- тренажеры или стенды по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;

Лаборатория «Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации;
- схемы релейной защиты;
- лабораторные стенды по релейной защите по типу: «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле», «Испытание электромагнитных реле тока и напряжения», «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени», «Настройка уставок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии», «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе», «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий», «Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю», «Испытание дифференциального реле РНТ-565», «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора», «Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок»;
- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;

- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф., Гасангаджиев, Г. Г., Кожиченков, В. С. Общая энергетика. основное оборудование 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, 2020 - 416 с./ Гриф УМО СПО. -ISBN 978-5-534-10369-4. - Текст : непосредственный.
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. - Текст : непосредственный.
3. Гайсаров, Р.В. Справочник по высоковольтному оборудованию электроустановок / Елисеєва О.Н. пособие/ КГБПОУ ДГЭТ – 2019 г. - 450 с.
4. Курбатов, П.А. (под ред.) Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2020.— 250 с. — (Профессиональное образование). ISBN978-5-534-10370-0. - Текст :непосредственный.
5. Киреева, Э.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.
6. Киреева Э.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный. - Текст : непосредственный.
7. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. 10-е изд., испр. издание 2020 г. - Текст : непосредственный
8. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 446 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ерошенко, Д. В. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015624-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043822>
2. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. —

- (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495323>
3. Пасютина, О. В. Охрана труда при технической эксплуатации электрооборудования : учебное пособие / О. В. Пасютина. - 4-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2021. - 115 с. - ISBN 978-985-7253-65-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1854607>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Балдин, М.Н. Справочник. Основное электрооборудование электрических сетей - М.: ЭНАС, 2014. – 208 с.
2. Киреева, З.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: Учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. (гриф МО РФ);
3. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие. М.: КРОНУС, 2017
4. Котеленец, Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник. - М.: Академия, 2010. – 384 с.
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.
6. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с.
7. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред.проф.образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014. (гриф МО РФ).
8. Сибикин, Ю.Д. Основы эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций: учебное пособие для вузов. - М.: ИП Радио-Софт: ЭНАС, 2017. – 448 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	- Демонстрация навыков исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов, устройств релейной защиты; - точность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования, и правильность составления схем подключения измерительных приборов; - выполнение расчета симметричных и несимметричных токов коротких замыканий в соответствии с алгоритмом; - аргументированность выбора устройств релейной защиты и автоматики в различных цепях основного и вспомогательного оборудования; - характеристика способов включения в работу основного	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического задания; анализ результатов выполнения практических заданий; анализ результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее

	оборудования в соответствии с Правилами технической эксплуатации; - демонстрация навыков по включению в работу и останову электрооборудования	результатов.
ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках	Соответствие выбора схем распределительных устройств электроустановок нормам технологического проектирования; - составление бланков переключений в заданных электрических схемах в соответствии с типовыми бланками переключений; - выполнение оперативных переключений в схемах с использованием компьютерных программ и на тренажерах в соответствии с бланками переключений; - демонстрация навыков производства оперативных переключений в различных схемах электростанций и подстанций; - выполнение действий оперативного персонала при ликвидации различных аварий на электростанциях, в сетях и системах в соответствии с инструкциями; - демонстрация навыков действий персонала при ликвидации различных аварий при участии в противоаварийных тренировках оперативного персонала; - демонстрация навыков владения безопасными методами работ при оперативных переключениях;	Анализ результатов выполнения практических заданий; Анализ результата выполнения практического задания; наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов; наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, анализ результатов; наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторных работ, анализ результатов; наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования	- Грамотность заполнения бланков технической документации по эксплуатации электрооборудования; - грамотность заполнения бланков оперативно-технической документации	Анализ результатов выполнения практических заданий.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций; - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

	формируемым умениям и получаемому практическому опыту	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами

Обязательный профессиональный блок

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Контроль и управление технологическими процессами» и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796).

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Контроль и управление технологическими процессами
ПК 3.1.	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2.	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3.3.	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК.3.4.	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК.3.5.	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудовани

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
	Н 3.2.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
	Н 3.2.02	оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
	Н 3.2.03	регулировании напряжения на подстанциях;
	Н 3.3.01	обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
	Н 3.4.01	соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;

	Н 3.4.02	регулировании параметров работы электрооборудования;
	Н 3.5.01	расчета технико-экономических показателей;
Уметь	У 3.1.01	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
	У 3.1.02	определять выработку электроэнергии;
	У 3.1.03	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
	У 3.1.04	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации
	У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
	У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи
	У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
	У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля
	У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
	У 3.2.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации
	У 3.3.01	включать и отключать системы контроля управления;
	У 3.3.02	обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
	У 3.3.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
	У 3.3.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
	У 3.3.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
	У 3.3.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;
	У 3.4.01	обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;
	У 3.4.02	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
	У 3.5.01	определять показатели использования электрооборудования;
Знать	З 3.1.01	принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
	З 3.1.02	категории потребителей электроэнергии;
	З 3.1.03	технологический процесс производства электроэнергии;
	З 3.1.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	З 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
	З 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
	З 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
	З 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	З 3.3.01	инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
	З 3.3.02	оперативные схемы сетей;

	3 3.3.03	параметры режимов работы электрооборудования;
	3 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	3 3.5.01	методы расчета технических и экономических показателей работы;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 180

в том числе в форме практической подготовки 132

Из них на освоение МДК 03.01 – 72

МДК 03.02 - 36

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 36, производственная 36

Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Раздел 1. Измерение, контроль и регулирование параметров электрических станций, сетей и систем	8	8	-	8					
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Раздел 2 Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах	64	42	-	42	20	2			
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Раздел 3 Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах	36	10	34	10		2			
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02.	Учебная практика	36	36						36	

ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.										
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	36	36							36
ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Промежуточная аттестация	18								
	Всего:	180	132	34	60	20	4		36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Измерение, контроль и регулирование параметров электрических станций, сетей и систем		8		
МДК 03.01. Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах		72		
Тема 1.1 Схемы электрических сетей	Содержание	-		
	Требования, предъявляемые к схемам электрических сетей. Схемы разомкнутых резервированных и нерезервированных распределительных сетей. Схемы кольцевых сетей. Сложнозамкнутые схемы. Особенности районных электрических сетей. Схемы электропередач переменным и постоянным током при сверхвысоких напряжениях			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
Тема 1.2. Оперативные переключения в схемах сетей				
	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01,
	Организация и порядок оперативных переключений. Схемы оперативных переключений. Оперативные переключения при выводе в ремонт линий и трансформаторов			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие: Составление бланков переключений в электрических сетях		ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
Тема 1.3 Средства диспетчерского управления энергосистемой.	Содержание	-		
	Основные виды связи АСДУ. Организация каналов при передаче телемеханической ин-формации. Структурная схема канала связи. Общие сведения о каналах связи по линии-ям электропередачи 2. Элементы высокочастотной обработки и присоединения к линиям электропередачи. Вы-сокочастотные заградители, конденсаторы связи, фильтры присоединения, высокочастот-ные кабели, их назначение и принципы действия. 3. Структурная схема диспетчерского управления Единой энергетической системой (ЕЭС) РФ. Основные задачи диспетчерского управления. Информация, необходимая диспетчеру для управления энергосистемой. Структура АСДУ ЕЭС РФ. Понятие об оперативном информационно-управляющем комплексе (ОИУК) как основе АСДУ.			
Тема 1.4 Автоматика электро-энергетических систем	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Автоматическое повторное включение Классификация, назначение, область приме-нения. Схема трехфазного АПВ однократного действия для линии с односторонним пита-нием. Особенности выполнения АПВ для линий с двухсторонним питанием. 2. Назначение, область применения устройств автоматического включения резерва. Тре-бования, предъявляемые к устройствам АВР. Схемы АВР секционного выключателя, АВР трансформатора подстанции. Пусковые органы АВР. 3. Назначение автоматического регулирования частоты в энергосистеме. Автоматическое регулирование перетоков мощности. Назначение и основные принципы выполнения автоматической частотной разгрузки (АЧР). Категории и очереди АЧР. Автоматическое повторное включение после АЧР (ЧАПВ). Схемы АЧР и ЧАПВ.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие: Исследование устройства автоматического повторного включения.			

	Практическое занятие: Исследование устройства автоматической частотной разгрузки.			
Раздел 2 Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах		42		
Тема 2.1 Определение электрических нагрузок станций и потребителей	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	
	Практическое занятие: Построение годового графика продолжительности нагрузок и определение по графику технико-экономических показателей.			
Тема 2.2 Выбор силовых трансформаторов на подстанциях и электростанциях	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК.3.5.	
	Практическое занятие: Выбор типов и мощности силовых трансформаторов (автотрансформаторов) на ТЭС.	2	ОК 01, ОК 02.	
	Практическое занятие: Выбор типов и мощности трансформаторов (автотрансформаторов) связи и трансформаторов собственных нужд на подстанции.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	
Тема 2.3. Определение расчетных условий для выбора и проверки проводников и электрических аппаратов	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Практическое занятие: Определение расчетных условий для выбора проводников и электрических аппаратов по нормальному, послеаварийному и ремонтному режимам работы и для проверки проводников и электрических аппаратов по режиму КЗ.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	

Тема 2.4 Проводники, применяемые на электростанциях и в электрических сетях. Изоляторы.	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Типы проводников, применяемых на электростанциях и в электрических сетях. Ошиновка и сборные шины в ЗРУ 6-10 кВ. Выбор жестких шин. Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Основные характеристики изоляторов. Выбор изоляторов. Выбор комплектных пофазно экранированных токопроводов. Сборные шины и ошиновка открытых распределительных устройств 35 кВ и выше, выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны. Назначение, типы, основные характеристики, выбор подвесных изоляторов.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие: Выбор и проверка жестких шин. Выбор проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки.	3		
Тема 2.5 Выбор электрических аппаратов.	Практическое занятие: Выбор и проверка гибких шин. Выбор подвесных изоляторов. Выбор кабелей.	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Содержание	-		
	Коммутационные аппаратов до 1000 В и выше 1000 В. Условия выбора. Измерительные трансформаторы тока. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и приборов. Измерительные трансформаторы напряжения. Схемы соединения обмоток измерительных трансформаторов напряжения. Вторичная нагрузка трансформаторов напряжения.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие: Выбор и проверка выключателей и разъединителей.	2		
Тема 2.6 Разработка и выбор схемы электрической сети	Практическое занятие: Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока.	2	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01,	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03
	Практическое занятие: Выбор и проверка измерительных трансформаторов напряжения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие: Выбор схем сети и подстанции в соответствии с нормами технологического проектирования	2	ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.5.01
Тема 2.7 Особенности и задачи расчета местных электрических сетей.	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.5.01
	Особенности и задачи расчета местных электрических сетей. Расчет линий с равномерно распределенной нагрузкой. Определение потерь напряжения в электрических линиях 3-х фазного тока с одним по-требителем в конце и с несколькими потребителями электроэнергии вдоль линии. Расчет сети с двухсторонним питанием			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Проверка сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения в электриче-ской разомкнутой сети			
	Расчет наибольшей потери напряжения в замкнутой местной сети в нормальном и послеа-варийном режимах			
Тема 2.8 Электрический расчет районных сетей	Содержание	-	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.5.01
	Особенности расчета районных электрических сетей. Расчет электрических линий с ис-пользованием векторных диаграмм напряжений и токов по П-образной схеме замещения в случае, когда нагрузка задана током. Анализ различных режимов работы линии. Влияние ёмкостных токов на режимные параметры. Зависимость между напряжениями начала и конца звена электрической сети. Расчет электрических линий с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью. Расчет электрической линии совместно с трансформа-торами (автотрансформаторами) на примере простейшей электропередачи. Расчет напряжений в узлах электропередачи в различных режимах.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Расчет разомкнутой электрической сети по мощности и напряжению в различных режи-мах работы			
	Расчет замкнутой районной сети в различных режимах.			
Тема 2.9. Техничко-	Выбор рабочих коэффициентов трансформации на подстанции в различных режимах	2	ПК 3.1,	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01,
	Содержание	-		

экономические показатели работы электрооборудования электрических станций и сетей	Производственная мощность станции, порядок ее расчета. Техно-экономические показатели использования оборудования. Распределение заданных нагрузок между агрегатами на станциях. Оценка эффективности капитальных вложений. Ежегодные издержки на реновацию и обслуживание. Надежность и повреждаемость ЭО электрических сетей в условиях эксплуатации. Учет фактора надежности электроснабжения.		ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие: Расчет абсолютных и удельных капиталовложений на электростанции.	2		
	Практическое занятие: Расчет показателей экономической эффективности капитальных вложений в новую технику (приведенных затрат, коэффициента эффективности и срока окупаемости).	2		
	Практическое занятие: Расчет стоимости потерь электроэнергии в линиях и в трансформаторах.	2		
	Практическое занятие: Выбор варианта сети с учетом надежности	2		
Промежуточная аттестация -контрольная работа (5,6 семестр)		2		
Тематика курсового проекта (по выбору обучающегося) Разработка электрической части КЭС. Разработка электрической части ТЭЦ. Разработка электрической части подстанции		20	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий; Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, вычерчивание схем: - схемы регулирования напряжения;		2	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01

- автоматический регулятор возбуждения сильного действия; - структурная схема диспетчерского управления энергосистемой; - первичные регуляторы скорости турбин; - вторичные регуляторы и характеристики регулирования частоты; - способы регулирования частоты в энергосистеме. - графики нагрузок потребителей и электрической станции - понятие электродинамической и термической стойкости. Условия выбора проводников и аппаратов по электродинамической и термической стойкости; - достоинства и недостатки различных типов выключателей и разъединителей; - схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения; - особенности расчета местной и районной электрических сетей; - показатели технического развития и организации производства, их расчет. нормы и нормативы, их классификация и порядок расчета.			ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	
Раздел 3 Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах		34		
МДК 03.02. Учет и реализация электрической энергии		36		
Тема 3.1. Типы электрических станций и их характеристики	Содержание Структура энергетики. Основные понятия об энергосистеме и ее составляющих. Типы электрических станций (ГЭС, КЭС, ГАЭС, ТЭС, АЭС). Возобновляемые источники энергии. Элементы теории термодинамики.	2	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
Тема 3.2. Технологический процесс производства электроэнергии	Содержание Технология получения электрической энергии на тепловой электрической станции, сжигающей органическое топливо. Упрощенные технологические схемы производства электрической энергии и структурные схемы ТЭС. Основное тепловое оборудование ТЭС. Компонировка главного корпуса и генеральный план ТЭС. Газотурбинные и парогазовые установки (ГТУ и ПГУ). Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Технология получения электрической энергии на АЭС, структурная схема АЭС. Технология получения электрической энергии на ГЭС, структурная схема ГЭС. Собственные нужды электростанций	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
В том числе практических занятий и лабораторных работ		2	ОК 09.	

	Практическое занятие: Ознакомление с основным действующим теплосиловым оборудованием электростанции (ГРЭС). Ознакомление с топливным хозяйством электростанции (ГРЭС)	1		
	Практическое занятие: Ознакомление с газотурбинными и парогазовыми установками электростанции (ГРЭС). Выделение производственных этапов выработки энергии по технологической схеме станции. Построение структурных схем различных электростанций	1		
Тема 3.3. Электромеханические измерительные приборы	Содержание	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Измерительные приборы с электромеханическим измерительным механизмом. Измерительные механизмы, реагирующие на одну измеряемую величину. Измерительные механизмы, реагирующие на две измеряемые величины. Методы электрических измерений. Расширение пределов измерений измерительных приборов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3		
	Практическое занятие: Исследование комбинированных приборов для выполнения измерений. Измерение коэффициента мощности $\cos\varphi$ при различных видах нагрузок.	1		
	Практическое занятие: Поверка вольтметра с электромеханическим измерительным механизмом методом сличения. Расширение пределов измерения с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения.	1		
	Практическое занятие: Измерение мощности в однофазной цепи с использованием измерительных трансформаторов.	1		
Тема 3.4. Контроль и измерения электрических параметров электроэнергетических систем	Содержание	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Аналоговые электронные измерительные приборы. Электронные вольтметры и омметры. Цифровые измерительные приборы. Время-импульсные и частотно-импульсные измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы поразрядного уравнивания. (Кодоимпульсные). Электронно-лучевой осциллограф. Электронные счетчики электрической энергии. Счетчики с аналоговым преобразователем мощности. Микропроцессорные счетчики. Электронные счетчики электрической энергии. Методы измерения силы тока, напряжения. Методы измерения сопротивления. Методы измерения мощности, энергии, коэффициента мощности. Понятие об информационной теории измерений			

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие: Измерение электронным миллиомметром. Исследование электрических цепей с помощью электронного осциллографа. Измерение сопротивлений с помощью моста Р-329. Измерение мощности в трехфазной цепи методом двух ваттметров	1		
Тема 3.5 Устройство электрических сетей	Содержание	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие: Определение элементов конструкции силовых и контрольных кабелей по образцам	1		
Тема 3.6 Параметры элементов электрических сетей	Содержание	3	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных электрических сетей. Активные и индуктивные сопротивления проводов и кабелей. Активные и ёмкостные проводимости ВЭЛ и КЭЛ. Зарядные токи и мощности линии. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов). Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов). Выбор сечений проводов и токоведущих жил кабелей по условию нагрева, по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам. Выбор сечений проводов и токоведущих жил кабелей по допустимой потере напряжения. Методы определения потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях. Пути снижения потерь передаваемой электроэнергии.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие: Составление схем замещения электрических линий и трансформаторов и расчет их параметров. Расчет потерь мощности и электрической энергии в линиях электрической сети, в трансформаторах и автотрансформаторах.	1		
Тема 3.7 Качество	Содержание	2	ПК 3.1,	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01,

электрической энергии и его обеспечение	Основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии. Показатели качества электрической энергии. Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Контроль качества электрической энергии.		ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие: Измерение показателей качества электрической энергии.	1		
Тема 3.8 Регулирование параметров электрических сетей	Содержание	4	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие: Регулирование напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной	1		
	Промежуточная аттестация -контрольная работа (6 семестр)	1		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Составление сравнительной таблицы электростанций по различным показателям. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем: - основные определения элементов электроснабжения и электрических сетей в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ); - источники энергии в различных регионах (странах);		2	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01

- особенности технологии получения электрической энергии на ГАЭС; - современные приборы учета и контроля электроэнергии; - классификация предложенных методов измерений; - механический расчет воздушной линии электропередач; - кабельные сооружения и прокладка кабелей; схемы замещения электрической сети.			
Учебная практика Виды работ: Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Контроль и измерения электрических параметров электроэнергетических систем Оперативные переключения в схемах сетей Устройство электрических сетей Автоматика электроэнергетических систем	36	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01
Производственная практика Виды работ: Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Контроль и регулирование параметров производства электроэнергии Контроль и регулирование параметров передачи электроэнергии Контроль распределения электроэнергии и управление им Оптимизация технологических процессов в соответствии с нагрузкой на оборудование Технико-экономические показатели работы электрооборудования	36	ПК 3.1, ПК 3.2. ПК 3.3, ПК.3.4. ПК.3.5. ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09.	Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, У 3.1.01, У 3.1.02 У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02 У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.5.01

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- образцы измерительных приборов;
- схемы по автоматизированным системам управления;
- лабораторные стенды по измерительной технике, для изучения цепей постоянного тока, цепей переменного тока, проведению электроизмерений и др.;
- цифровые осциллографы по типу АКИП 4115/2А.

Лаборатория «Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации;
- схемы релейной защиты;
- лабораторные стенды по релейной защите по типу: «Исследование схем соединения обмоток трансформаторов тока и реле», «Испытание электромагнитных реле тока и напряжения», «Испытание промежуточных, указательных реле и реле времени», «Настройка уставок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии», «Испытание направленной максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе», «Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий», «Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю», «Испытание дифференциального реле РНТ-565», «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора», «Настройка и проверка работы защиты асинхронного двигателя от КЗ и перегрузок»;
- компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ при отсутствии лабораторных стендов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф., Гасангаджиев, Г. Г., Кожиченков, В. Общая энергетика. основное оборудование. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. С. Год: 2020 - 416 с./ Гриф УМО СПО. -ISBN 978-5-534-10369-4. - Текст : непосредственный.
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. - Текст : непосредственный.
3. Гайсаров, Р.В. Справочник по высоковольтному оборудованию электроустановок / Елисеева О.Н. пособие/ КГБПОУ ДГЭТ – 2019 г. - 450 с.
4. Киреева, Э.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный.
5. Киреева, Э.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный.
6. Курбатов, П.А. (под ред.). Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2020.— 250 с. — (Профессиональное образование). ISBN978-5-534-10370-0. - Текст :непосредственный.
7. Сибикин, Ю.Д., Сибикин, М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. 10-е изд., испр. издание 2020 г. - Текст : непосредственный
8. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 446 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ГОСТ Р 54149-2010 Нормы качества электрической энергии в системах электро-снабжения общего назначения- URL: <http://gostrf.com/normadata/1/4293800/4293800558.htm>
2. Кравцов, А. В. Электрические измерения :учеб. пособие / А.В. Кравцов, А.В. Пузарин. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 148 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI: <https://doi.org/10.12737/1736-4>. - ISBN 978-5-369-01736-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/939363>
3. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник для нач. проф. образования и сред. проф. образования / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 500 с. - ISBN 978-5-4475-9977-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870863>
4. Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством : учебное пособие / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-616-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Александровская, А.Н., Автоматика: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с. Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Ин- формэнерго, 1988. – 252 с.
2. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с.
3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Фе-дерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.
4. Ранев Г.Г., Сурогица В.А., Калашников В.И. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 512 с.
5. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учеб-ник для сред.проф.образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 448 с.
6. Файбисович, Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей.- М.: ЭНАС, 2014. - 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.	-Правильность выделения производственных этапов выработки энергии на станциях различного типа в соот-ветствии с технологическим процессом; -точность проведения измерений электрических параметров на электростанции; - четкость изложения принципов действия устройств регулирования параметров на электростанции; - демонстрация навыков исследования различных	Анализ результатов выполнения практиче-ского задания; анализ результатов вы-полнения практического задания; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; наблюдение за ходом выполнения лаборатор-ных работ и анализ её результатов; анализ результатов выполнения

	автоматических устройств, применяемых на электростанциях; - выбор трансформаторов на электростанциях в соответствии с требованиями ГОСТ и Правил технической эксплуатации (ПТЭ); - оценка параметров качества вырабатываемой электроэнергии в соответствии с ГОСТ.	практического задания; анализ результатов выполнения практического задания.
ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.	- Определение элементов конструкции воздушной линии электропередач в соответствии с ГОСТами и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ); - точность определения конструктивных элементов кабеля в соответствии с техническими условиями и ПУЭ; - определения параметров и потерь мощности в электрической сети в соответствии с алгоритмом; - демонстрация навыков оценки параметров качества передаваемой электроэнергии; - определение и оценка потерь на-пряжения в разомкнутых и замкнутых электрических сетях в соответствии с алгоритмом; - демонстрация навыков исследования автоматических устройств, применяемых в сетях; - выбор схем электрических сетей в соответствии с нормативными документами; - точность измерений электрических параметров в электрических сетях; - обеспечение установленного режима работы сети по различным параметрам в соответствии с ПТЭ;	Наблюдение за деятельностью обучаю-щихся на производст-венной практике; анализ результатов выполнения практического задания; анализ выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике; анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результатов выполнения практических заданий; анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов.
ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.	- Определение порядка действий при оперативных переключениях в схемах сетей в соответствии с типовыми бланками переключений; - демонстрация навыков выполнения оперативных переключений в электрических сетях;	Анализ результатов выполнения прак-тического задания; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов; наблюдение за

	-изложение технологии диспетчерского управления в соответствии с ПТЭ; -выбор трансформаторов на подстанции в соответствии с требованиями ГОСТов и ПТЭ; -демонстрация навыков обслуживания систем контроля и управления	выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов; анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.
ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.	-Расчет нагрузок на электрооборудование электростанций и подстанций в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и Нормами технологического проектирования (НТП); -выбор параметров электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на электростанциях и подстанциях в соответствии с (ПУЭ); -оптимальный выбор варианта сети с учетом надежности электроснабжения.	Анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта; анализ результатов выполнения практических заданий
ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.	Расчет технико-экономических показателей работы электрооборудования в соответствии с алгоритмом.	Анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций; - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

	ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем

Обязательный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 04 ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796)

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем
ПК 4.1.	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования
ПК 4.2.	Планировать работы по ремонту электрооборудования
ПК 4.3.	Проводить и контролировать ремонтные работы

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	устранении и предотвращении неисправностей оборудования; оценке состояния электрооборудования;
	Н 4.2.01	определении ремонтных площадей;
	Н 4.2.02	определении сметной стоимости ремонтных работ
	Н 4.2.03	выявлении потребности запасных частей, материалов для ремонта;
	Н 4.3.01	проведении особо сложных слесарных операций;
	Н 4.3.02	применении специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;
Уметь	У 4.1.01	пользоваться средствами и устройствами диагностирования;
	У 4.1.02	составлять документацию по результатам диагностики;
	У 4.2.01	определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;
	У 4.2.02	составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;
	У 4.2.03	рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;
	У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его

		состояние по результатам оценок;
	У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;
	У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре
	У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания
	У 4.3.05	контролировать технологию ремонта;
	У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;
Знать	З 4.1.01	основные неисправности и дефекты оборудования;
	З 4.1.02	методы и средства, применяемые при диагностировании;
	З 4.1.03	сведения по сопротивлению материалов;
	З 4.1.04	признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;
	З 4.1.05	способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств;
	З 4.2.01	методы и средства, применяемые при диагностировании;
	З 4.2.02	годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;
	З 4.2.03	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	З 4.2.04	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
	З 4.2.05	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	З 4.2.06	порядок организации производства ремонтных работ;
	З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
	З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 180

в том числе в форме практической подготовки 132

Из них на освоение МДК 04.01. - 108

в том числе самостоятельная работа 2

практики, в том числе учебная 36, производственная 36

Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования	35	24	35	24		1			
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Организация и планирование ремонта электрооборудования	27	18	27	18		1			
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования	46	18	46	18	20				
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная	36	36							36

ОК 09	<i>практика)</i>									
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	180	132	108	60	20	2		36	36

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования		34		
МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования		108		
Тема 1.1. Методические и информационные основы технического диагностирования	Содержание	1		
	Основные понятия технической диагностики. Объекты технического диагностирования. Определение технического состояния объекта, его контроль. Прогнозирование технического состояния. Средства, системы технического состояния. Показатели и характеристики диагностирования.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.2. Основы технического диагностирования электрооборудования	Содержание	1		
	Схема организации контроля состояния оборудования и диагностики. Процессы повреждения и износа. Понятие дефекта оборудования и его признаки. Средства и методы контроля состояния оборудования. Контроль оборудования во время работы. Требования к системам контроля и диагностики.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.3. Диагностика генераторов и компенсаторов	Содержание	1		
	Основные дефекты обмоток статора и ротора. Методы контроля дефектов изоляции. Основные дефекты сердечника статора и сердечника ротора. Методы контроля дефектов в обмотке статора и сердечника ротора. Постановка диагноза	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05

	состояния электрических машин.		ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие. Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией по применению эндоскопа ADA ZVE 150SD.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01
	Практическое занятие. Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией, практическое применение тепловизора FLIR	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06,	У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02
	Практическое занятие. Составление схем подключения термосопротивлений.	2	ОК 07, ОК 09	З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.4. Основные виды дефектов асинхронных двигателей	Содержание	1		
	Основные дефекты асинхронных двигателей. Контроль состояния асинхронных двигателей во время работы	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Постановка диагноза при определении состояния асинхронного двигателя.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.5. Основные виды дефектов измерительных трансформаторов, конденсаторов,	Содержание	1		
	Основные дефекты измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Методы диагностики измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05

разрядников и ограничителей перенапряжений	ограничителей перенапряжений. Контроль состояния оборудования во время работы.		ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие. Постановка диагноза состояния измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01
	Лабораторная работа. Определение однополярных зажимов, коэффициента трансформации и снятие вольт-амперной характеристики трансформатора тока.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06,	У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02
	Лабораторная работа. Экспериментальное определение вторичной нагрузки трансформатора тока и оценка его пригодности.	2	ОК 07, ОК 09	З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.6. Основные виды дефектов высоковольтных коммутационных аппаратов	Содержание	1		
	Основные дефекты высоковольтных коммутационных аппаратов. Методы диагностики и контроля оборудования. Контроль состояния аппаратов во время работы.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Постановка диагноза при определении состояния аппаратов (анализ результатов контроля и обследования, сопоставление полученных данных с нормированными значениями).	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.7. Основные виды дефектов силовых трансформаторов, автотрансформаторов	Содержание	1		
	Основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов. Оценка ресурса бумажной изоляции обмоток. Методы контроля вводов. Основные дефекты	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01

	изоляции вводов.		ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Определение видов дефектов вводов по результатам хроматографического анализа растворенных газов.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Практическое занятие. Постановка диагноза состояния силовых трансформаторов, автотрансформаторов по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.8. Основные виды дефектов воздушных линий электропередач	Содержание	1		
	Основные дефекты воздушных линий (ВЛ). Методы диагностики и контроля ВЛ.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Выявление возможных дефектов воздушной линии при заданных условиях эксплуатации.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.9. Основные виды дефектов силовых кабельных линий	Содержание	1		
	Основные дефекты кабельных линий (КЛ). Методы диагностики и контроля КЛ. Контроль состояния КЛ во время работы.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01

			ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Постановка диагноза при определении состояния КЛ.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 1.10. Основные виды неисправности устройств релейной защиты и автоматики (РЗ и А)	Содержание	1		
	Требования к методам и средствам технического диагностирования и технического обслуживания устройств РЗ и А. Тестовый, функциональный и автоматизированный контроль устройств РЗ и А. Требования к методам и средствам технического диагностирования и технического обслуживания устройств РЗ и А.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Дефекты изоляции обмоток генераторов и компенсаторов: расслоение, загрязнение. 2. Основные дефекты железобетонных и металлических опор воздушных линий электропередач. 3. Основные признаки неисправности систем автоматики. 4. Контроль ОПН. 5. Схемы определения целостности жил силовых кабельных линий.		1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Раздел 2. Организация и планирование ремонта электрооборудования		26		
Тема 2.1. Системы организации ремонта	Содержание	1		
	Централизованная, децентрализованная и смешанная системы организации ремонта электрооборудования. Организация складского и инструментального хозяйства. Мастерские для ремонта узлов и деталей оборудования и	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05

	ремонтные площадки в производственных помещениях предприятий электрических сетей. Общие сведения о ремонтно-производственных базах (РПБ) и ремонтно-эксплуатационных пунктах (РЭП).		ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Составление организационной структуры заданного вида ремонтного предприятия.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 2.2. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР)	Содержание	1		
	Система ППР. Виды ремонтов. Ремонтный цикл. Перспективные планы модернизации и реконструкции основного оборудования. Годовые и месячные графики капитального и текущего ремонтов. Документация по ремонту. Проект производства работ.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Составление перспективных, годовых и месячных планов ремонтных работ, графиков движения ремонтного персонала.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	Практическое занятие. Проработка содержания и назначения типовых технологических карт на ремонт электрического оборудования.	2		
Тема 2.3. Механизмы и приспособления для производства ремонтных работ	Содержание	1		
	Состав технологического оборудования РПБ и РЭП и его размещение. Оборудование и приспособления для сварочных работ; их типы, характеристики. Личный и бригадный монтерский инструмент. Комплектование и	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05

	хранение материалов и запчастей на энергопредприятиях.		ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 2.4. Материалы для производства ремонтных работ	Содержание	1		
	Область применения различных материалов при ремонте. Аварийный запас материалов и деталей для ликвидации аварийных. повреждений на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи. Способы хранения ремонтного и аварийного запасов. Организация складского и инструментального хозяйства на электростанции.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий на ремонтные работы по типовым производственным нормам.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 2.5. Установки для обработки трансформаторного масла	Содержание	2		
	Маслоочистительные установки для очистки масла центрифугированием, их конструктивные особенности. Фильтр - прессы для очистки масла фильтрованием, их конструкция Технология очистки масла.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	Цеолитовые установки. Восстановление цеолитов. Установки для дегазации, азотирования масла. Вакуумные насосы для обработки масла.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Выбор способа обработки трансформаторного масла в зависимости от его состояния.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05

			ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 2.6. Экономические показатели энергоремонтного производства.	Содержание	2		
	Режимные и экономические показатели энергоремонтного производства. Методы повышения эффективности энергоремонтных предприятий в условиях реформирования электроэнергетики.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Определение суммарного количества единиц сложности ремонта. Сметы, договоры. Годовой фонд заработной платы эксплуатационного и ремонтного персонала.	1	ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие. Определение расхода материалов для ремонта электрооборудования.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01,	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02
	Практическое занятие. Составление сметы текущих ремонтов и содержания электрооборудования.	2	ОК 02. ОК 04,	У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Практическое занятие. Расчет амортизационных отчислений. Определение численности эксплуатационного и ремонтного персонала.	2	ОК 05 ОК 06, ОК 07,	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06
	Практическое занятие. Расчет и построение сетевых графиков ремонта заданного электрооборудования.	2	ОК 09	З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	Самостоятельная работа обучающихся: 1.Планово-предупредительные ремонты воздушных линий. 2.Непланируемые ремонты. 3.Общие сведения о ремонтно-механизированных станциях. 4.Антиокислительные присадки, используемые при регенерации трансформаторного масла. 5.Защита масла в высоковольтных вводах. 6.Состав и содержание разделов сметно-финансовых расчетов ремонта электрооборудования. 7.Правила построения и методы расчета сетевых графиков ремонта.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Раздел 3. Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования		26		
Тема 3.1 Ремонт трансформаторов и	Содержание	1		
	Виды и периодичность ремонтов трансформаторов. Объемы	1	ПК 4.1- ПК 4.3	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03

автотрансформаторов	работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонтах трансформаторов 110 кВ и выше. Условия вскрытия масляных трансформаторов, автотрансформаторов, реакторов. Разборка трансформатора и составление дефектной ведомости. Ремонт активной части трансформаторов. Ремонт отдельных узлов и вспомогательного оборудования. Сборка трансформатора после ремонта. Контрольная подсушка и сушка трансформаторов.		ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие. Расчёт намагничивающей обмотки трансформатора при использовании индукционного метода сушки активной части.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Практическое занятие. Составление ведомости объемов работ на капитальный ремонт масляного трансформатора. Составление графика производства работ.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 3.2 Ремонт синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей	Содержание	1		
	Объемы и периодичность текущих и капитальных ремонтов синхронных генераторов (СГ) и синхронных компенсаторов (СК). Подготовка к ремонту. Разборка и сборка СГ и СК. Ремонт статора и ротора. Объемы и периодичность текущего и капитального ремонтов электродвигателя (ЭД). Разборка и сборка ЭД. Ремонт статора, ротора. Вибрация электрических машин и методы ее устранения. Сушка обмоток электрических машин.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие. Составление перечня работ на ремонт узлов синхронного генератора с указанием последовательности их выполнения.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Практическое занятие. Составление технологической карты на ремонт электродвигателя напряжением 6-10кВ.	2	ОК 04, ОК 05	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	Лабораторная работа. Выполнение центровки валов электрических машин различными способами.	2	ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04

Тема 3.3 Ремонт электрооборудования распределительных устройств	Содержание	2		
	Виды и периодичность ремонта. Ремонт выключателей и их приводов. Ремонт выключателей нагрузки, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и их приводов.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02.	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05
	Ремонт измерительных трансформаторов, разрядников. Ремонт токоограничивающих реакторов и дугогасящих реакторов. Ремонт оборудования КТП (комплектных трансформаторных подстанций). Ремонт аккумуляторных батарей.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Составление ведомости объема работ на ремонт электроустановок общего назначения.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 3.4 Ремонт воздушных линий электропередач	Содержание	1		
	Основные дефекты элементов ВЛ. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ. Периодичность капитального и текущего ремонтов. Технология ремонтов ВЛ. Приемка ВЛ после ремонта. Документация по ремонту ВЛ.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие. Определение перечня работ при капитальном ремонте ВЛ по заданным результатам осмотров, проверок и измерений.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04

Тема 3.5 Ремонт силовых кабельных линий	Содержание	1		
	Ремонт бронированного покрытия КЛ, ремонт свинцовой оболочки КЛ. Ремонт токопроводящих жил КЛ, ремонт муфт КЛ.	1	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Тема 3.6 Послеремонтные испытания электрооборудования	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.	2	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
	Лабораторная работа. Послеремонтные испытания асинхронного двигателя с фазным ротором.	2		
Промежуточная аттестация – контрольная работа (4,5 семестр)		2		
Курсовой проект Тематика курсовых проектов (по выбору обучающегося) 1.Капитальный ремонт турбогенератора. 2.Капитальный ремонт трансформатора. 3.Капитальный ремонт автотрансформатора. 4.Капитальный ремонт высоковольтного выключателя. 5.Капитальный ремонт разъединителя. 6.Капитальный ремонт отделителя. 7.Капитальный ремонт короткозамыкателя. 8.Капитальный ремонт ячейки комплектного распределительного устройства 6-10 кВ. 9.Капитальный ремонт электродвигателя. 10.Капитальный ремонт воздушной линии электропередачи. 11.Капитальный ремонт кабельной линии электропередачи.		20	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Учебная практика Виды работ Изучение инструкций по ОТ и ТБ. Ремонт электрических машин Ремонт силовых трансформаторов		36	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03

Ремонт оборудования распределительных устройств Ремонт кабельных линий		ОК 06, ОК 07, ОК 09	З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Производственная практика Виды работ 1. Оценка технического состояния электрооборудования при визуальном осмотре и с помощью средств диагностики. 2. Составление документации по результатам диагностики. 3. Проведение измерений и испытаний электрооборудования, оценка его состояния по результатам измерений. 4. Выполнение отдельных работ в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования. 5. Выполнение такелажных работ при ремонте электрооборудования 6. Выполнение отдельных работ в операциях по устранению и предотвращению неисправностей оборудования.	36	ПК 4.1- ПК 4.3 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03 Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 4.1.01, У 4.1.02 У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01 У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05 У 4.3.06, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03 З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02 З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06 З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04
Всего	180		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- лабораторный стенд для исследования режимов работы нейтралей трансформаторов;
- лабораторный стенд по типу «Распределительные сети систем электроснабжения» для измерения показателей качества электрической энергии и изучения регулирования напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторной батареи;
- лабораторные стенды и установки для измерения сопротивления электрооборудования, измерения сопротивления заземляющего устройства, измерения переходного сопротивления контактов, определения места повреждения в кабельной линии, определения распределения напряжения по гирлянде изоляторов, измерения емкости, коэффициента абсорбции изоляции, тангенса угла диэлектрических потерь жидкого диэлектрика, вводов трансформаторов и коммутационных аппаратов;
- испытательные установки повышенного напряжения;
- установки постоянного и переменного тока для определения пробивного напряжения твердых диэлектриков;
- образцы диэлектриков;
- тренажеры или стенды по оперативным переключениям и по отработке действий персонала при ликвидации аварий;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- верстак слесарный, оборудованный тисами и защитным экраном.
- станки настольно-сверлильные, заточные
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки ;
- заготовки для выполнения слесарных работы;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф., Гасангаджиев, Г. Г., Кожиченков, В. С. Общая энергетика. основное оборудование 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО. Год: 2020 - 416 с./ Гриф УМО СПО. - ISBN 978-5-534-10369-4. - Текст : непосредственный.
2. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 365 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07871-8. - Текст : непосредственный.
3. Гайсаров Р. В. Справочник по высоковольтному оборудованию электроустановок / Елисеева О.Н. пособие/ КГБПОУ ДГЭТ – 2019 г. - 450 с.
4. Киреева, Э.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный.
5. Киреева Э.А., Цырук, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, 7-е изд., перераб. издание 2020 г. - Текст : непосредственный.

6. Курбатов П.А. (под ред.). Электроника: электрические аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва : Издательство Юрайт, 2020.— 250 с. — (Профессиональное образование). ISBN978-5-534-10370-0. - Текст :непосредственный.
7. Сибикин, Ю.Д., Сибикин, М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, 10-е изд., испр. издание 2020 г. - Текст : непосредственный
8. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 446 с.— (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10365-6. - Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения. http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost_20911-89.pdf.
2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/g_4_30/2192-gost_2700289.html.
3. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: Учебное пособие / Хальясмаа А.И., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с. ISBN 978-5-9765-3264-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/947315>
4. Полищук, В. И. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования : учебное пособие / В.И. Полищук. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016457-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1776157>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электротермического оборудования: учебник для сред. проф. образования. М. : Академия, 2017. - 304 с.
2. Алексеев, Б.А., Коган, Ф.Л., Мамиконянц Л.Г. Объем и нормы испытаний электрооборудования/ Под общей редакцией. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 256 с.
3. Алексеев, Б.А. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов - М.: НЦ ЭНАС, 2002.- 216 с.
4. Браун, М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления.- М.: Изд.дом Додека-XXI, 2010.- 328 с.
5. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011. - 448 с.
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок – М.: ЭНАС, 2014. - 168 с.
7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.
8. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с. 3.
9. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования.- М. : Академия, 2014 г. - 208 с.
10. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М. : Академия, 2014 г. - 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.	- изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией; - грамотность постановки диагноза состояния электрооборудования по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями; - демонстрация навыков визуального определения состояния электрооборудования в соответствии с инструкцией; - правильность оценки состояния электрооборудования по результатам технической диагностики в соответствии с нормами; - демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов электрооборудования в соответствии с технологическими картами.	Наблюдение за деятельностью обучающегося во время семинарских занятий; Анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;
ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.	- выбор форм организации проведения ремонтов в соответствии с видом оборудования и его состоянием; - определение критериев периодичности и объема работ по ремонту в соответствии с типовыми нормативами; - определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий для проведения ремонтных работ в соответствии с типовыми производственными нормами; - составление графиков ремонтов и движения ремонтного персонала в соответствии с типовыми нормативами; - расчетов режимных и	Анализ результатов выполнения практических заданий;

	экономических показателей энергоремонтного производства согласно методикам.	
ПК 4.3.Проводить и контролировать ремонтные работы.	- пояснение технологии ремонта электрооборудования в соответствии с технологическими картами; - демонстрация навыков выполнения ремонтных работ по типовой номенклатуре; - проведение послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормами; - демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности; - демонстрация навыков применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, при проведении ремонтных работ.	Анализ результатов выполнения практических заданий; наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ ее результатов;
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций; - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

социального и культурного контекста;		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796).	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Организация и управление производственным подразделением» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796)

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5.	Организация и управление производственным подразделением
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения
ПК 5.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н 5.1.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
	Н 5.2.01	построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;
	Н 5.2.01	разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;
	Н 5.2.01	оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;
	Н 5.3.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
	Н 5.3.02	построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;
	Н 5.4.01	анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;
	Н 5.4.02	построении организационной структуры управления

		энергопредприятием или его участком;
Уметь	У 5.1.01	анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации;
	У 5.1.02	подготавливать резюме и составлять анкету о приёме на работу;
	У 5.2.01	проведение инструктажа на производство работ;
	У 5.3.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
	У 5.4.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;
Знать	3 5.1.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
	3 5.1.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	3 5.2.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
	3 5.2.01	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	3 5.3.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
	3 5.3.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
	3 5.4.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
	3 5.4.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 72

в том числе в форме практической подготовки 70

Из них на освоение МДК 05.01 - 36

в том числе самостоятельная работа 2

практики, в том числе учебная 18, производственная 18

Промежуточная аттестация

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всег о	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельн ая работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственна я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	36	34		34		2			
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	18	18						18	
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	18	18							18
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	72	70		34		2		18	18

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения		72		
Тема 1.1 Планирование и организация работы производственного подразделения	В том числе практических занятий и лабораторных работ	9		
	Практическое занятие: Основные черты российского подхода к управлению персоналом	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Разработка структуры управления организацией	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Разработка основных задач персонала заданного производственного подразделения энергетических предприятия	3	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Расчет норм времени заданного объема работ	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Тема 1.2 Контроль производственного	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие: Разработка плана организации	2	ПК 5.1-ПК 5.4	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01

процесса	рабочего места		ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Оценка условий труда, и аттестация рабочего места	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Подготовка и проведение инструктажа на производстве, работ на участке, в мастерской или лаборатории учебного заведения	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Выявление факторов ведущих, к нарушениям требований охраны труда и пожарной безопасности на заданном участке. Анализ травмоопасных и вредных факторов	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Практическое занятие: Анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Тема 1.3 Управление персоналом производственного подразделения	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Концепция управления персоналом производственного подразделения	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Комплексные ситуационные задачи по управлению персоналом	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02.	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02

			ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Расчет необходимой численности персонала для выполнения заданного типа работ	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Анализ методов оценки персонала	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Разработка должностной инструкции производственного персонала энергетического предприятия	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
	Выбор оптимального решения в нестандартной (аварийной) ситуации	2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Промежуточная аттестация – контрольная работа (6 семестр)		1		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (источников) при самостоятельном изучении заданных тем Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета. Составление сравнительных таблиц Составление рефератов, подготовка докладов, презентаций Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите		2	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Учебная практика Виды работ		18	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02.	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02

1.Знакомство со структурой предприятия 2.Подготовка рабочего места в соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда 3.Выполнение отдельных работ в определении производственных задач коллективу исполнителей 4.Выполнение отдельных работ в анализе результатов работы коллектива исполнителей 5.Выполнение отдельных работ в прогнозирование результатов принимаемых решений 6.Проведение инструктажей: вводного, первичного, целевого		ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Производственная практика Виды работ 1.Знакомство со структурой предприятия 2.Подготовка рабочего места в соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда 3.Выполнение отдельных работ в определении производственных задач коллективу исполнителей 4.Выполнение отдельных работ в анализе результатов работы коллектива исполнителей 5.Выполнение отдельных работ в прогнозирование результатов принимаемых решений 6.Проведение инструктажей: вводного, первичного, целевого	18	ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 5.1.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01, Н 5.2.01 Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02 У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.2.01, У 5.3.01 У 5.4.01, З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.2.01 З 5.2.01, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02
Всего:	72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономика» оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Горленко, О. А. Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9457-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491815>

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489608>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Базаров, Т. Ю. Психология управления персоналом : учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. Ю. Базаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11660-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495954>
2. Зайцева, Т. В. Управление персоналом : учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0262-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044004> – Режим доступа: по подписке.
3. Чаннов, С. Е. Трудовое право : учебник для среднего профессионального образования / С. Е. Чаннов, М. В. Пресняков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 473 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14781-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494928>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.5.1 Планировать работу производственного подразделения	- грамотно планирует последовательность выполнения производственных процессов с целью эффективного использования	Защита выполненных практических занятий и

	имеющихся в распоряжении ресурсов; - обосновано применяет принципы и методы планирования работ; - составляет предложения по повышению качества работ группы исполнителей; - устанавливает производственные задания; - целесообразно делит фронт работ; - правильно закрепляет объемы работ за бригадами; - организывает выполнение работ в соответствии с графиками и сроками производства работ; - грамотно использует нормативно-техническую и распорядительную документацию по вопросам организации деятельности структурных подразделений; - обосновано применяет формы организации труда рабочих; - соблюдает общие принципы составления недельно-суточного планирования производства; - правильно определяет содержание учредительных функций на каждом этапе производства; - грамотно пользуется основными нормативными документами по охране труда и охране окружающей среды;	самостоятельной работы; Тестирование. Зачет по производственной практике профессионального модуля. Зачет по междисциплинарному курсу.
ПК 5.2 Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	- грамотно проводит производственный инструктаж; - рационально выдаёт и распределяет производственные задания между исполнителями работ; - своевременно обеспечивает условия для освоения и выполнения рабочими установленных норм выработки; - грамотно применяет научную организацию рабочих мест	Защита выполненных практических занятий и самостоятельной работы; Тестирование. Зачет по производственной практике профессионального модуля. Зачет по междисциплинарному курсу.
ПК 5.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда	- правильно оформляет заявку обеспечения производства строительно-монтажных работ; - своевременно обеспечивает работников инструментами, приспособлениями, спецодеждой, защитными средствами; - грамотно использует основные нормативные документы по охране труда; - грамотно проводит анализ	Защита выполненных практических занятий и самостоятельной работы; Тестирование. Зачет по производственной практике профессионального модуля.

	травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - обеспечивает соблюдения рабочими требований охраны труда и техники безопасности на рабочих местах; - проводит аттестацию рабочих мест; - разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению производственного травматизма; - своевременно проводит инструктаж по охране труда работников на рабочем месте в объеме, установленным инструкций, с записью в журнале инструктажа; - своевременно применяет методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; - грамотно применяет технику безопасности при производстве работ; - организует мероприятия по производственной санитарии и гигиене на участке.	Зачет по междисциплинарному курсу.
ПК 5.4 Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	- своевременно проводит инструктаж по выполнению требований пожарной безопасности на рабочем месте; - грамотно применяет технику противопожарной безопасности и при производстве работ; - организует мероприятия по выполнению требований пожарной безопасности на участке.	Защита выполненных практических занятий и самостоятельной работы; Тестирование. Зачет по производственной практике профессионального модуля. Зачет по междисциплинарному курсу.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

	- проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих
Обязательный профессиональный блок**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796)

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 07	Выполнение работ по профессии Электрослесарь по ремонту электрооборудования электросетей
ПК 7.1.	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	Н 7.1.01	выполнения отдельных несложных работ по ремонту электрооборудования;
	Н 7.1.02	выполнения простейших измерений;
	Н 7.1.03	выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования
Уметь	У 7.1.01	выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;
	У 7.1.02	выполнять очистку электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;
	У 7.1.03	подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;
	У 7.1.04	работать электроинструментом;
	У 7.1.05	правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;
	У 7.1.06	производить расчет электрического оборудования;

	У 7.1.07	выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;
	У 7.1.08	прокладывать установочные провода и кабели;
	У 7.1.09	выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;
	У 7.1.10	выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;
	У 7.1.11	выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;
	У 7.1.12	выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;
	У 7.1.13	выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;
	У 7.1.14	организовывает обслуживание и ремонт электрического оборудования;
	У 7.1.15	пользуется оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;
	У 7.1.16	соблюдает правила безопасности, противопожарные правила
Знать	З 7.1.01	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;
	З 7.1.02	наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
	З 7.1.03	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;
	З 7.1.04	прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;
	З 7.1.05	устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;
	З 7.1.06	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;
	З 7.1.07	правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;
	З 7.1.08	приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
	З 7.1.09	приемы и последовательность производства такелажных работ;
	З 7.1.10	порядок организации ремонта электрического оборудования;
	З 7.1.11	основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;
	З 7.1.12	правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
	З 7.1.13	способы монтажа и наладки приборов автоматизации;
	З 7.1.14	правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 216

в том числе в форме практической подготовки 198

Из них на освоение МДК 07.01 - 36

в том числе самостоятельная работа 6

практики, в том числе учебная 72 часа, производственная 108 часов

Промежуточная аттестация 18

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе			Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 7.1. ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК 09	МДК.07.01 Выполнение работ по профессии 19929 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электросетей»	36	18	36	18		6			
ПК 7.1. ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК 09	Учебная практика	72	72						72	
ПК 7.1. ОК 01,ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06,ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	108	108							108
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	216	198	36	18		6		72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
МДК.06.01 Выполнение работ по профессии 19929 «Электрослесарь по ремонту электрооборудования электросетей»				
Тема 1.1 Организация электромонтажных работ	Содержание	1	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Практическое занятие: Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1 кВ			
Тема 1.2 Слесарная обработка	Содержание	1	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам, применяемая при ремонте электрооборудования электростанций			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 7.1.	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01

	работ		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Практическое занятие: Слесарная обработка деталей			
Тема 1.3 Материалы, применяемые при ремонте электрооборудования	Содержание	1	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Основные материалы установочные и крепежные изделия, кабели, провода, шнуры, электроизоляционные материалы. Область применения различных материалов при ремонте			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Практическое занятие: Ремонт электрооборудования			
Тема 1.4 Ремонт электрических машин	Содержание	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
	Разборка и сборка электродвигателей. Схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Ремонт обмоток и катушек электрических машин постоянного и переменного тока до 500 кВт. Ремонт механической части электрических машин. Ремонт контактных соединений и выводных устройств электродвигателя. Пайка токоведущих частей.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01
	Практическое занятие: Ремонт электродвигателей			

			ОК 09	3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
Тема 1.5 Ремонт силовых трансформаторов	Содержание	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
	Разборка и сборка трансформаторов. Ревизия отдельных узлов. Ремонт магнитной системы, обмоток трансформаторов, газового реле. Ремонт обмоток трансформаторов. Назначение, конструкция и ремонтное обслуживание вводов напряжением до 35 кВ, масло и вакуумаппаратура			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
	Практическое занятие: Ремонт трансформаторов			
Тема 1.6 Ремонт электрооборудования распределительных устройств	Содержание	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
	Распределительные устройства напряжением до 10 кВ и их ремонт. Ремонт разъединителей напряжением 10-35 кВ. Ревизия приводов. Ремонт выключателей нагрузки 6-10 кВ и их приводов. Ревизия и ремонт измерительных трансформаторов. Комплексная ревизия комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ – КРУН) напряжением 6-10 кВ.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13
	Практическое занятие: Ремонт оборудования распределительных устройств			

				3 7.1.14
Тема 1.7 Ремонт кабельных линий	Содержание	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
	Назначение, конструкция силовых кабелей, вводных устройств напряжением до 35 кВ. Маркировка кабелей. Способы перемещения барабанов с кабелями, правила хранения кабелей. Способы раскатки кабелей с барабанов. Общие сведения о прокладке кабелей в траншеях, по конструкциям в блоках и трубах, через водоемы, в зданиях. Общие сведения о маслонаполненных кабелях, их арматуре и аппаратах к ним. Ремонт кабелей			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие: Ремонт кабелей	2	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
Промежуточная аттестация – контрольная работа (4 семестр)		1		
Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к экзамену квалификационному.		6	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05 3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14
Учебная практика Виды работ 1. Инструктаж по технике безопасности в электромонтажной мастерской. 2. Основы электромонтажа - Изучение конкурсных заданий демонстрационного экзамена по компетенции «Электромонтаж»		72	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, 3 7.1.01 3 7.1.02, 3 7.1.03, 3 7.1.04, 3 7.1.05

- Установка оборудования и электропроводки в соответствии с электромонтажными схемами конкурсного задания по компетенции «Электромонтаж» - Монтаж кабеля и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб. - Монтаж и закрепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам. - Монтаж металлических и пластиковых кабель каналов: умение точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, установка без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. - Ручная и механизированная пробивка гнезд и отверстий по готовой разметке. Установка и заделка скоб, крюков, конструкций. - Установка различных переходников, включая сальники, на кабель-каналах и крепление их на поверхность. - Монтаж металлических, пластиковых и гибких труб, закрепление их на поверхности без искажений при поворотах. - Установка вводов, сальников при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов - Установка и закрепление различных видов кабельных лотков, щитов, боксов на поверхности. - Прокладка осветительных электропроводок. - Установка щитов, боксов на поверхность безопасным способом и установка электрооборудования в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат: вводные автоматические выключатели; УЗО; автоматические выключатели; предохранители; управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации). - Диагностика электроустановки в рамках компетенции «Электромонтаж» и выявление следующих проблем: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-нуль, неисправность оборудования. 3. Выполнение поверки и калибровки измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля) 4. Выполнение измерений сопротивления изоляции кабеля, заземляющих устройств; измерений электрических величин мультиметром, при помощи токоизмерительных клещей. 5. Ремонт электрических машин. 6. Ремонт силовых трансформаторов 7. Проверка мегомметром состояния изоляции электрооборудования 8. Ремонт электрооборудования распределительных устройств 9. Ремонт кабельных линий.			3 7.1.06, 3 7.1.07, 3 7.1.08, 3 7.1.09 3 7.1.10, 3 7.1.11, 3 7.1.12, 3 7.1.13 3 7.1.14

Производственная практика Виды работ 1. Правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок. 2. Монтаж кабеля и провода внутри кабель-каналов, труб и гофротруб. 3. Монтаж и закрепление кабеля на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам. 4. Монтаж металлических и пластиковых кабель каналов: умение точно измерять и обрезать нужной длины/под углом, установка без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности. 5. Ручная и механизированная пробивка гнезд и отверстий по готовой разметке. Установка и заделка скоб, крюков, конструкций. 6. Установка различных переходников, включая сальники, на кабель-каналах и крепление их на поверхность. 7. Монтаж металлических, пластиковых и гибких труб, крепление их на поверхности без искажений при поворотах. 8. Установка вводов, сальников при соединении труб, щитов, боксов и кабель-каналов 9. Установка и крепление различных видов кабельных лотков, щитов, боксов на поверхности. 10. Прокладка осветительных электропроводок.	108	ПК 7.1. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 7.1.01, Н 7.1.02, Н 7.1.03, У 7.1.01 У 7.1.02, У 7.1.03, У 7.1.04, У 7.1.05 У 7.1.06, У 7.1.07, У 7.1.08, У 7.1.09 У 7.1.10, У 7.1.11, У 7.1.12, У 7.1.13 У 7.1.14, У 7.1.15, У 7.1.16, З 7.1.01 З 7.1.02, З 7.1.03, З 7.1.04, З 7.1.05 З 7.1.06, З 7.1.07, З 7.1.08, З 7.1.09 З 7.1.10, З 7.1.11, З 7.1.12, З 7.1.13 З 7.1.14
Всего:	216		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- верстак слесарный, оборудованный тисками и защитным экраном.
- станки настольно-сверлильные, заточные
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки ;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844> (дата обращения: 18.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491794>

2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий : учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 405 с. — (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013093-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789095> – Режим доступа: по подписке.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения : учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. - ISBN 978-5-16-012666-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865500> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlja-fazirovki/html>- Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.

2. <http://metalhandling.ru/> Слесарные работы.

3. http://www.ktovdome.ru/remont_elektrooborudovanija_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskikh/- Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В и электропроводок.

4. <http://www.stroyplan.ru/docs.php.showitem=9637>-Рекомендации по проектированию силового электрооборудования напряжением до 100В переменного тока промышленных предприятий.

5. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>.

6. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.12.2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 07.01. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	- Правильность выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд; - четкость применения видов и способов выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд; - демонстрация навыков устранения неисправностей, отказов и повреждений электрооборудования,	Оценка результатов выполнения практического задания; оценка результатов выполнения практического задания. оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.

	коммутационных аппаратов и другой несложной аппаратуры контрольно-измерительных систем и систем собственных нужд; - демонстрация навыков выполнения слесарных работ; - демонстрация навыков соблюдения безопасных приемов работ; умения пользоваться основными и дополнительными защитными средствами; безопасных приемов работ, последовательности разборки/сборки, наиболее рациональные способы ремонта, установки и обслуживания оборудования и аппаратов, способы их защиты от перенапряжений	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач в области контроля качества сварных конструкций; - проводит своевременно выполнение работ и оценивание их качества и точности;	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертная оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (п. 3.2 в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796)	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту	Экспертная оценка решения ситуационных задач.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1
к ОПОП-П по специальности
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 «Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.05	составлять план действия		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	23
лабораторные работы	
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Предмет философии и ее история		22		
Тема 1.1. Основные понятия и предмет философия	Содержание	1		
	Становление философии из мифологии. Характерные черты. Предмет и определение философии.	1	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие № 1 Предмет и определение философии	1	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 1.2. Философия Древнего мира и средневековая философия	Содержание	5		
	Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия)	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03

	Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2 «Философские школы Древней Греции» - тестовое задание. Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой европейской философии	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 1.3. Философия возрождения и Нового времени	Содержание	4		
	Гуманизм антропоцентризм эпохи Возрождении. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 3 «Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени» - тестовое задание.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 1.4. Современная Философия	Содержание	4		
	Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Особенности русской философии. Русская идея.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01

				Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 4 «Основные направления философии XX в.» - тестовое задание. История развития философской мысли с древних времен до наших дней	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Раздел 2. Структура и основные направления философии		14		
Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение	Содержание	2		
	Этапы философии. Основные картины мира. Методы философии. Строение философии и ее основные направления	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Этапы философии. Методы философии.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.2. Учение о бытии и теории познания	Содержание	2		
	Онтология - учение о бытии. Пространство, время, причинность, целесообразность. Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.3. Этика и социальная философия	Содержание	2		
	Этика и социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества. Философия и глобальные проблемы современности.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическое занятие № 6 Выполнение тестовых заданий по всем вопросам социальной философии.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.4. Место философии в духовной культуре и ее значение	Содержание	2		
	Философия, как и рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. Философия и смысл жизни	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие № 7 Сопоставление личности философа и его философской системы (любое время).	1	ОК 01, ОК 04, ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Промежуточная аттестация – контрольная работа		1		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горелов А.А. Основы философии: учебное пособие для студ. СПО. - Москва: Академия, 2020. – 300 с.
2. Основы философии / Б.И. Липский и др. – Москва: Инфра-М, 2021. – 307 с.
3. Основы философии / под ред. М.А. Гласер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 360 с.
4. Основы философии / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. – Москва: Форум, 2021. – 480 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дмитриев В.В. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / В.В. Дмитриев, Л.Д. Дымченко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 281 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10515-5. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/471085>
2. Ивин А.А. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Ивин, И.П. Никитина. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 478 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02437-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469906>
3. Светлов В.А. Основы философии учебное пособие для среднего профессионального образования / В.А. Светлов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07875-6. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/474407>
4. Спиркин А.Г. Основы философии: учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Спиркин. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 392 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-00811-1. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469467>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Югашев Е.А. Основы философии. Учебник для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2017.

2. Волкогонова, О. Д. Основы философии: учебник / О.Д. Волкогонова, Н.М. Сидорова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0694-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1844376> (дата обращения: 17.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;	- демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии; - имеет представление о роли философии в жизни человека и общества; - описывает основы философского учения о бытии; - аргументирует сущность процесса познания; - анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира; - имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - предъявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;	- тестирование; - практические работы.
Умения: - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;	- ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	- тестирование; - практические работы.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 «ИСТОРИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общегуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.05	составлять план действия		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		11		
Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание	4		
	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 1 Рассмотрение фото и киноматериалов, анализ документов по различным аспектам идеологии, социальной и национальной политики в СССР к началу 1980-х гг. Анализ исторических карт и документов, раскрывающих основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	Содержание	3		
	Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03

	Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2 Работа с историческими картами СССР и РФ за 1989-1991 гг.: экономический, внешнеполитический, культурный геополитический анализ произошедших в этот период событий.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Раздел 2 Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		24		
Тема 2.1 Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	Содержание	4		
	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Российская Федерация в планах международных организаций: <i>военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.</i>	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 3 Работа с историческими картами и документами, раскрывающими причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Практическое занятие № 4 Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР в отношении постсоветского пространства: культурный, социально-экономический и политический аспекты.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	Содержание	4		
	Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01

				Зо 06.02, Зо 06.03
	Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Рассмотрение и анализ текстов договоров России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. Изучение исторических и географических карт Северного Кавказа, биографий политических деятелей обеих сторон конфликта, их программных документов. Выработка учащимися различных моделей решения конфликта.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Практическое занятие № 6 Рассмотрение политических карт 1993-2009 гг. и решений Президента по реформе территориального устройства РФ.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.3 Россия и мировые интеграционные процессы	Содержание	2		
	Расширение Евросоюза, <i>формирование</i> мирового «рынка труда», <i>глобальная</i> программа НАТО и политические ориентиры России. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 7 Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Практическое занятие № 8 Изучение основных образовательных проектов с 1992 г с целью выявления причин и результатов процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.4	Содержание	2		

Развитие культуры в России.	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры». Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 9 Изучение наглядного и текстового материала, отражающего традиции национальных культур народов России, и влияния на них идей «массовой культуры».	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Практическое занятие № 10 Сопоставление и анализ документов, отражающих формирование «общеевропейской» культуры, и документов современных националистических и экстремистских молодежных организаций в Европе и России.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Тема 2.5 Перспективы развития РФ в современном мире.	Содержание	2		
	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.	2	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 11 Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
	Практическое занятие № 12 Осмысление сути важнейших научных открытий и технических достижений в современной России с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике.	1	ОК 01, ОК 04 ОК 06	Уо 01.01, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 06.01 Уо 06.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 06.01 Зо 06.02, Зо 06.03
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Истории», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Алексашкина Л.Н. Всеобщая история XX – начало XXI века. – М.: Мнемозина, 2021.
2. Апальков В.С., Миняева И.М. История Отечества. Учебное пособие. М., Альфа, М.: Инфра-М, 2021.
3. Загладин Н.В. Всемирная история. «Русское слово», М., 2021.
4. Загладин Н.В. История России и мира. «Русское слово», М., 2021.
5. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 256 с.
6. История Отечества: С древнейших времен до наших дней : учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 384 с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>
2. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8

3.2.3. Дополнительные источники

1. История России [Текст] : учебник / А.С. Орлов ,В.А. Георгиев . - М. : Проспект, 2021. - 680 с. - ISBN 978-5-392-13149-5. учебник, история России, А.С. Орлов ,В.А. Георгиев
2. История России: с древнейших времен до конца XVII века [Текст] : учебник / Сахаров А.Н., Буганов В.И. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-09-031323-0.

3. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8
4. Мокроусова Л.Г., Павлова А.Н. История России. Учебное пособие для СПО, М.: Юрайт, 2016.
5. Некрасова М.Б. История России. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2017.
6. Федоров В.А., Федорова Н.А. История России 1861-1917 гг. (с картами). Учебник для СПО. -М.: Юрайт, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; - назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.	- ориентируется во внешней политике государств; - называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; - перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; - демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки в современных условиях;	- тестирование; - устный опрос; - практические работы.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально экономических, политических и культурных проблем.	- проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы	- тестирование; - устный опрос; - практические работы.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общегуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 05, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие	Зо 09.02	основные общеупотребительные

		и профессиональные темы		глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	128
в т.ч. в форме практической подготовки	112
в т. ч.:	
теоретическое обучение	11
лабораторные работы	
практические занятия	112
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3,4,5 семестр)	3
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (6 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формирования которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Образование		20		
Тема 1.1 «Образование Великобритании».	Содержание	-		
	Работа с текстами, аудирование, грамматический практикум.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Монологическая речь, аудирование. Грамматика: Passive Voice.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 1.2 «Британские университеты».	Содержание	-		
	Работа с текстами, монологическая речь, аудирование	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05

Тема 1.3 «Образование в Рос- сии»	Содержание	-		
	Работа с текстами, монологическая речь, аудирование			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 1.4 «Английские и русские писатели».	Содержание	-		
	Работа с текстами, грамматический практикум			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 1.5 «Известные английские и русские ученые».	Содержание	-		
	Работа с текстами, повторение изученного материала.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами. Повторение.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 2 Письма, анкеты.		15		
Тема 2.1 «Личное письмо».	Содержание	1		
	Работа с письмом, правила написания личного письма.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02

				Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Письмо. Правила оформления и написания писем личного характера.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 2.2 «Деловое письмо».	Содержание	1		
	Работа с письмом, правила написания делового письма. Грамматика.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Письмо. Правила оформления и написания деловых писем. Грамматика: словообразование. Конверсия.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 2.3 «Заполнение анкет».	Содержание	1		
	Работа с анкетами, письмо, лексический материал. Грамматика.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Заполнение анкет. Грамматика: неличные формы глаголов. Инфинитивные обороты: Complex Object/Subject.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 3 Искусство общения по телефону.		10		
Тема 3.1 «История создания первого телефонного аппарата».	Содержание	1		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа над текстом, монологическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 3.2 «Телефонный этикет».	Содержание	1		
	Работа с текстами. Диалоги, отработка лексического материала.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстом, диалогическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03,

				Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 4. Основные понятия электротехники.		20		
Тема 4.1 «Проводники и изоляторы»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала, составление вопросов по тексту, грамматический практикум.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстом, монологическая речь. Грамматика: времена группы Simple.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 4.2 «Трансформаторы»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала, составление плана текста, грамматический практикум.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстом, монологическая речь. Грамматика: времена группы Continuous.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 4.3 «Типы тока, высокочастотный ток»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала, составление вопросов по тексту. Составление пересказа текста. Грамматический практикум.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01,

				Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами, монологическая речь. Грамматика: времена группы Perfect.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 4.4 «Фильтры»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала, составление вопросов по тексту. Составление пересказа текста. Грамматический практикум.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами, монологическая речь. Грамматика: времена группы Perfect Continuous.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 5. Здоровый образ жизни.		14		
Тема 5.1 «Олимпийские игры»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала. Составление пересказа текста.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Работа с текстами, монологическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 5.2 «Здоровый образ жизни»	Содержание	1		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала. Грамматика.	1	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами, диалогическая речь. Грамматика: модальные глаголы и их эквиваленты.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 5.3 «У врача»	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Отработка лексического материала. Составление диалогов. Работа с текстом, диалогическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 6. Профессиональная лексика.		12		
Тема 6.1 Основные понятия электроники	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Грамматика. Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: герундий.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02

				Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 6.2 Типы энергостанций	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Совершенствование навыков использования словарей. Работа над текстом, монологическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 6.3 Основные понятия электроснабжения	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Совершенствование навыков использования словарей. Работа над текстом, монологическая речь.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 7. Экология.		12		
Тема 7.1 «Защита природы».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика. Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сложносочиненные предложения.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 7.2 «Парниковый эффект».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика. Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сложноподчиненные предложения.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03,

				Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 7.3 «Глобальное потепление».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Аудирование. Работа над текстом, монологическая речь. Аудирование по теме.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 8. Страноведение.		10		
Тема 8.1 «Великобритания»	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика. Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сравнение времен в английском языке.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 8.2 «Америка, Канада»	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Аудирование. Работа над текстом, монологическая речь. Аудирование по теме.	4	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 8.2 «Россия»	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика. Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: страдательный залог (повторение).	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05

Раздел 9. Компьютерные технологии.		8		
Тема 9.1 «Компьютер».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Введение лексического материала. Диалогическая речь. Работа с лексикой. Составление диалогов по теме.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 9.2 «Программное обеспечение».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Отработка лексического материала. Технический перевод. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Работа с лексикой. Технический перевод.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 9.3 «Оперативные системы».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Отработка лексического материала. Технический перевод. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Работа с лексикой. Технический перевод.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Тема 9.4 «Интернет».	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Повторение изученного лексического материала. Дискуссия. Повторение лексики. Полилоги.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Раздел 10. Деловой английский.		2		
Тема 10.1	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

«Профессиональная лексика»	Введение лексического материала. Диалогическая речь. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Работа с лексикой. Грамматика: повторение ранее изученного материала.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 09	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02, Уо 09.03 Уо 09.04, Уо 09.05, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 05.01, Зо 05.02 Зо 09.01, Зо 09.02, Зо 09.03, Зо 09.04, Зо 09.05
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3,4,5 семестр)		3		
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (6 семестр)		2		
Всего:		128		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аитов В.Ф. Английский язык: учеб. пособие /В.Ф. Аитов, В.М. Аитова. - Москва: Юрайт, 2020. – 144 с.
3. Коваленко И.Ю. Английский язык для инженеров. English for Engineers: учебник и практикум /И.Ю. Коваленко. - Москва: Юрайт, 2021. – 278 с.
4. Кохан О.В. Английский язык для технических направлений: учеб. пособие / О.В. Кохан. - Москва: Юрайт, 2021. – 181 с.
5. Кузьменкова Ю.Б. Английский язык для технических колледжей: учебник и практикум / Ю.Б. Кузьменкова. - Москва: Юрайт, 2021. – 411 с.
6. Куряева Р.И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие: В 2-х ч.: учеб. пособие / Р.И. Куряева. - Москва: Юрайт, 2021.
9. Невзорова Г.Д. Английский язык. Грамматика: учеб. пособие /Г.Д. Невзорова, Г.И. Никитушкина. - Москва: Юрайт, 2021. - 306 с.

3.2.2. Основные электронные издания

- 1.Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (В1–В2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494605>
2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык + аудиозаписи в ЭБС : учебник и практикум для СПО / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 441 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00804-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433316>
3. Маньковская, З. В. Английский язык : учебное пособие / З.В. Маньковская. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 200 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22856. - ISBN 978-5-16-012363-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1779974>
4. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (А2-В2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией

Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494160>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Буренко Л.В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary - Pre-Intermediate: учеб. пособие / Л.В. Буренко, О.С. Тарасенко; под общ. ред. Г.А. Краснощековой. - Москва: Юрайт, 2017. – 227 с.

2. Кутепова М.М. Английский язык для химиков = The World of Chemistry. Учебник (комплект книга + 2 аудиокассеты). – Москва: КДУ, 2017. – 256 с.

3. Левченко, В.В. Английский язык. General english: учебник / В.В. Левченко. - Москва: Юрайт, 2017. -277 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -заполнить анкету/заявление (например, о приеме на курсы, в отряд волонтеров, в летний/зимний молодежный лагерь) с указанием своих фамилии, имени, отчества, даты рождения, почтового и электронного адреса, телефона, места учебы, данных о родителях, своих умениях, навыках, увлечениях и т.п.; - заполнить анкету/заявление о выдаче документа (например, туристической визы); - написать энциклопедическую или справочную статью о родном городе по предложенному шаблону; - составить резюме; - вести разговор в стандартных ситуациях общения, поддержать его, соблюдая нормы речевого этикета, расспросить собеседника и ответить на его вопросы, высказать свое мнение, просьбу, опираясь на изученную тематику и усвоенный лексико-грамматический материал;	Оценка устных ответов, учащихся: Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и	Устные опросы, тестирование, контрольные работы, зачет

- рассказать о себе, своей семье, друзьях, своих интересах и планах на будущее, сообщить краткие сведения о своей стране; - делать краткие сообщения, давать оценку прочитанного, кратко характеризовать персонаж; -общаться (устно и письменно) на иностранном языке на повседневные темы; -самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь; -пополнять словарный запас.	языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: лексический (1200 -1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов	Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом. Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится	

	поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.04 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 «Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общегуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	128
в т.ч. в форме практической подготовки	112
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	112
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (3,4,5,6 семестр)	8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1. Общая физическая подготовка.	Содержание	1		
	Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры различной интенсивности.	12	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
Тема 2. Лёгкая атлетика.	Содержание	1		
	Техника низкого старта. Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы. Прыжки в длину.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.	12	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04

	На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание выносливости в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание координации движений в процессе занятий лёгкой атлетикой.			
Тема 3. Спортивные игры.	Содержание Баскетбол Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. Волейбол. Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Поддача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра. Футбол. Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяча: ногой, головой. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в	1		
		1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04

	нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. -воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. -воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. В зависимости от задач занятия проводятся тренировочные игры, двусторонние игры на счёт. После изучения техники отдельного элемента проводится выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры. В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.	32	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
Тема 4.	Содержание	1		
Атлетическая гимнастика	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04

	Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных групп. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники выполнения упражнений на тренажёрах, с отягощениями. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей через выполнение комплексов атлетической гимнастики с направленным влиянием на развитие определённых мышечных групп: -воспитание силовых способностей в ходе занятий атлетической гимнастикой; -воспитание силовой выносливости в процессе занятий атлетической гимнастикой; -воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий атлетической гимнастикой; -воспитание гибкости через включение специальных комплексов упражнений.	12	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04

	Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.			
Тема 5. Спортивная гимнастика.	Содержание	1		
	Вис согнувшись, прогнувшись, сзади; подтягивания на перекладине. Размахивание в висе, соскоки махом вперед и махом назад. Сгибание и разгибания рук в упоре; стойка на плечах из седа ноги врозь на брусках. Кувырок вперед из седа ноги врозь; передвижение в упоре, угол в упоре. Размахивание в упоре на брусках, соскоки махом вперед и махом назад. Подъем переворотом; подъем силой из виса в упор; подъем махом в перед и махом назад; размахивание в упоре на брусках в висе на гимнастической стенке (сгибание ног, поднимание прямых ног до 45, 90 градусов). Отжимание в упоре на полу, с опорой на гимнастическую скамейку. Угол на гимнастической стенке. Составление комбинаций из упражнений для низкой перекладины, брусков, высокой перекладины. Опорные прыжки через козла: наскок в упор присев, прыжки ноги врозь. Акробатические упражнения.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей на основе использования средств изучаемого вида спорта: - воспитание ловкости и смелости в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание координации движений в процессе	10	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04

	занятий изучаемым видом спорта; -воспитание силовых способностей в процессе занятий изучаемым видом спорта; -воспитание гибкости в процессе занятий изучаемым видом спорта. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта.			
Тема 6. Лыжная подготовка	Содержание	1		
	Лыжная подготовка (в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой. В случае отсутствия условий может быть заменена конькобежной подготовкой (обучением катанию на коньках). Одновременные бесшажный, одношажный, двушажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полу коньковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши). Катание на коньках. Посадка. Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта.	18	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
Тема 8.	Содержание	1		
	Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3-5 км.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01,

Кроссовая подготовка				Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта.	4	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
Тема 9. Военно - прикладная физическая подготовка.	Содержание	1		
	Строевая, физическая, огневая подготовка. Строевая подготовка. Строевые приёмы, навыки чёткого и слаженного выполнения совместных действий в строю. Физическая подготовка. Основные приёмы борьбы (самбо, дзюдо, рукопашный бой): стойки, падения, само страховка, захваты. броски, подсечки, подхваты, подножки, болевые и удушающие приёмы, приёмы защиты, так-тика борьбы. Удары рукой и ногой, уход от ударов в рукопашном бою. Преодоление полосы препятствий. Безопорные и опорные прыжки, перелезание, прыжки в глубину, соскакивания и выскакивания, передвижение по узкой опоре. Огневая подготовка. Навыки обращения с оружием, приёмы стрельбы с прицеливанием по неподвижным мишеням, в условиях ограниченного времени.	1	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Разучивание, закрепление и выполнение основных приёмов строевой подготовки. Разучивание, закрепление и совершенствование техники обращения с оружием. Разучивание, закрепление и совершенствование техники выполнения выстрелов. Разучивание, закрепление и совершенствование техники основных элементов борьбы. Разучивание, закрепление и совершенствование тактики ведения борьбы. Учебно-тренировочные схватки. Разучивание, закрепление и совершенствование техники преодоления полосы препятствий.	12	ОК 08	Уо 08.01, Уо 08.02, Уо 08.03, Зо 08.01, Зо 08.02, Зо 08.03, Зо 08.04
	Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (3,4,5,6 семестр)	8		
Всего		128		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный оборудованием:

Спортивное оборудование:

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон,

оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары);

оборудование для занятий аэробикой (скакалки, гимнастические коврики, фитболы).

гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Для занятий лыжным спортом:

лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;

лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и т.п.).

Технические средства обучения:

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;

- электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аллянов Ю.Н. Физическая культура: учебник / Ю.Н. Аллянов. - Москва: Юрайт, 2021. – 493 с.

2. Бурухин С.Ф. Методика обучения физической культуре. Гимнастика: учеб. пособие / С.Ф. Бурухин. - Москва: Юрайт, 2021. – 173 с.

3. Жданкина Е.Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка: учеб. пособие / Е.Ф. Жданкина, И.М. Добрынин; под научной редакцией С. В. Новаковского. – Москва: Юрайт, 2020. – 125 с.

4. Физическая культура: учебник и практикум/ А.Б. Муллер [и др.]. - Москва: Юрайт, 2021. - 424 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491233>

2. Журин, А.В. Волейбол. Техника игры: учеб. пособие для СПО/ А. В. Журин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 56 с. - ISBN 978-5-8114-5849-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156624>

3. Орлова, Л.Т. Настольный теннис: учеб. пособие для СПО / Л.Т. Орлова, А.Ю. Марков. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 40 с. - ISBN 978-5-8114-6670-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151215>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю.Н., Письменский, И.А. Физическая культура Учебник для СПО
2. Барчуков, И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник. -М., 2013.
3. Бишаева, А.А. Физическая культура. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Ковалева, В.Д. Спортивные игры: Учебник для студентов «Физическое воспитание» - М; Просвещение, 2013г.
5. Муллер, А.Б., Дядичкина, Н.С., Богащенко, Ю.А. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО
6. Новаковский, С.В. Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие для СПО

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	демонстрирует умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, практические задания, выполнение индивидуальных заданий, сдача нормативов
знания: о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.	демонстрирует знания о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, практические задания, выполнение индивидуальных заданий, сдача нормативов

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 «Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Психология общения» является обязательной частью общегуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива,

				психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3,4 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1. Характеристика общения	Содержание	1		
	Общение его виды, функции и модели. Стили общения.	1	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №1 Определить уровень своей общительности	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2. Социальная перцепция	Содержание	3		
	Понятие и механизмы социальной перцепции. Сенсорные каналы, их диагностика и использование в общении.	3	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа №2. Выявление индивидуальных особенностей восприятия человеком других людей	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	Содержание	2		
	Стратегии и тактики взаимодействия	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №3 Определение стратегий взаимодействия (тест К. Томсана) и умения влиять на других людей.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	Содержание	4		
	Коммуникации, их природа, цель и помехи. Коммуникативные барьеры. Технологии обратной связи в говорении и слушании	4	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 4 Проверка коммуникативных навыков и речевых барьеров.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 5. Психологические особенности общения	Содержание	2		
	Средства общения: вербальные и невербальные. Помехи и приемы эффективного слушания	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08

				Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 5 Определить умение излагать свои мысли и правильно слушать.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 6. Роль и ролевые ожидания в обществе	Содержание	2		
	Социальная роль, как идеальная модель поведения. Взаимное влияние людей в процессе общения	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 7. Формы делового общения	Содержание	2		
	Деловые беседы. Публичные речи. Письменная коммуникация	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 8. Конфликтное общение	Содержание	4		
	Понятие конфликта, его виды, структура, причины. Способы управления конфликтами.	4	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 6 Определение уровня агрессивности и конфликтности.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02

Тема 9. Этические формы общения	Содержание	2		
	Этика, репутация и ценности в организации	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05 Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3,4 семестр)		2		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Психологии общения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1.Бороздина, Г.В. Психология общения: учебник и практикум для СПО / Г.В. Бороздина, Н.А. Кормнова. – Москва: Юрайт, 2021. – 463 с.

2.Коноваленко, М.Ю. Психология общения: учебник для СПО / М.Ю. Коноваленко, В.А. Коноваленко. – Москва: Юрайт, 2021. – 468 с.

3.Корягина, Н.А. Психология общения: учебник и практикум для СПО / Н.А. Корягина, Н.В. Антонова, С. В. Овсянникова. – Москва: Юрайт, 2021. – 437 с.

4.Психология общения: учебник и практикум для СПО / отв. ред. В.Н. Лавриненко, Л.И. Чернышова. – Москва: Юрайт, 2021. – 350 с.

5.Садовская, В.С. Психология общения: учебник и практикум для СПО / В.С. Садовская, В.А. Ремизов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 209 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1.Якуничева, О.Н. Психология общения: учебник для спо / О.Н. Якуничева, А.П. Прокофьева. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с. — ISBN 978-5-8114-5851-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152619>

2.Якуничева, О.Н. Психология. Упражнения, развивающие память, внимание, мышление: учеб. пособие / О.Н. Якуничева, А.П. Прокофьева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 44 с. - ISBN 978-5-8114-5435-8. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/140734>

3.2.3. Дополнительные источники

1.Ильин, Е.П. Психология общения и межличностных отношений – СПб.: Издательский дом Питер, 2015. – 576 с.

2. Канке, А.А., Кошечая, И.П. Профессиональная этика и психология делового общения (учебное пособие для ссузов) – М.: Форум, 2009. – 304 с.

3. Руденко, А.М., Самыгин, С.И. Деловое общение (учебное пособие) – М.: КноРус, 2010. – 440 с.

4. Столяренко, Л.Д. Психология делового общения и управления (учебник для ссузов) – Ростов на Дону: Издательство «Феникс», 2016. – 409 с.
5. Сухов, А.Н. Социальная психология (учебное пособие для ссузов) - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 240 с.
6. Шеламова, Г.М. Этикет делового общения. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 187 с.
7. Шеламова, Г.М. Этикет деловых отношений. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 65 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уметь: - применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	- правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - выполнение индивидуальных домашних заданий; - работа на практических занятиях;	Практические работы Накопительная система баллов
Знать: - взаимосвязь общения и деятельности - цели, функции, виды и уровни общения - роли и ролевые ожидания в общении - виды социальных взаимодействий - механизмы взаимопонимания в общении - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения - этические принципы общения - источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов	- выполнение рефератов, проектов, - правильность и точность знания основных понятий психологии общения; - активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)	Тестирование Устный опрос

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП -П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.02,04,09,

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация – контрольная работа (5,6 семестр)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ		20		
Тема 1.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание	4		
	Инструктаж по ТБ и ОТ. Введение в предмет. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация	1	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Действия с комплексными числами	1	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01

				Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 1 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 2 Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 3 Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 1.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	Содержание	6		
	Возведение в степень и извлечение корней из комплексных чисел.	3	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	3	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07

				Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 4 Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 5 Решение профессиональных задач на применение комплексных чисел.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Раздел 2. ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		24		
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание	6		
	Матрицы, виды матриц.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Определители, свойства.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04

				Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 6 Действия с матрицами	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 7 Определители. Вычисление определителей	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 8 Вычисление обратной матрицы	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 2.2 Системы линейных уравнений	Содержание	6		
	Основные понятия систем линейных уравнений	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04

Методы решения систем линейных уравнений.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Решение матричных уравнений	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
Практическое занятие № 9 Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Практическое занятие № 10 Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Практическое занятие № 11 Метод обратной матрицы для решения систем линейных уравнений	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04

Раздел 3. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		62		
Тема 3.1 Теория пределов функции	Содержание	6		
	Функции одной независимой переменной, их графики.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Приращение функции и аргумента.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Предел функции. Теоремы о пределах.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 12 Вычисление пределов функции.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 13 Первый и второй замечательный предел	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07

				Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 14 Непрерывность функции	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 3.2 Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание	8		
	Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Производные высших порядков. Точки перегиба	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной деятельности	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03

				Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Практическое занятие № 15 Дифференцирование функций.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 16 Производная сложной и неявной функций	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 17 Решение прикладных задач с помощью производной.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 18 Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 19 Исследование функции. Построение графиков.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03

				Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 20 Нахождение частных производных	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 3.3 Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание	10		
	Неопределенный интеграл, формулы интегрирования	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Геометрический смысл определенного интеграла	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01

				Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 21 Вычисление интегралов методом заменой переменных.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 22 Определенный интеграл и его применение	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 3.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание	12		
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	4	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07

				Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка	4	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 23 Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	Практическое занятие № 24 Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08 Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03 Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01 Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Промежуточная аттестация -контрольная работа (5,6 семестр)		2		
Всего		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум / И.И. Баврин – Москва: Юрайт, 2021. – 616 с.
2. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с.
3. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 217 с.
4. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – М: Издательство Юрайт, 2021. – 364 с.
5. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с.
6. Гисин, В.Б. Математика. Практикум: учеб. пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 202 с.
7. Дадаян, А.А. Математика. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Инфра-М, 2021.
8. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: учебное пособие. – М.: Форум; Инфра-М, 2018.
9. Математика. Практикум: учебное пособие для СПО / под общ. ред. О. В. Татарникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 285 с. – ISBN 978-5-9916-6371-7
10. Седых И.Ю. Математика: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 443 с.
11. Шипачев В.С. Математика: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 447 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Кытманов, А.М. Математика: учебное пособие / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/147098>

2. Мальцев, И.А. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / И. А. Мальцев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 292 с. - ISBN 978-5-8114-6833-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153645>
3. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике: учебное пособие для СПО / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 404 с. - ISBN 978-5-8114-7498-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/161632>
4. Степучев, В.Г. Решение линейных дифференциальных уравнений: учебник для СПО / В.Г. Степучев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-6903-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/162378>
5. Трухан, А.А. Математический анализ. Функция одного переменного: учебное пособие для СПО / А.А. Трухан. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-5937-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153909>
6. Туганбаев, А.А. Основы высшей математики. Часть 1: учебник для СПО / А.А. Туганбаев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 312 с. - ISBN 978-5-8114-6374-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159503>
7. Шипачев, В.С. Начала высшей математики: учебное пособие для СПО / В.С. Шипачев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 384 с. - ISBN 978-5-8114-6809-6. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152641>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2014.- 542 с.
2. Попов, А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.
3. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Татарников, О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;	- тестирование; - устный и письменный опрос; - практические работы.

- основы интегрального и дифференциального исчисления	- вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме защиты практических работ

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Экологические основы природопользования

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 Экологические основы природопользования

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН. 02 «Экологические основы природопользования» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы	
практические занятия	
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -зачет	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы охраны окружающей среды				
Тема 1.1. Теоретические основы охраны окружающей среды	Содержание Задачи охраны окружающей среды. Природоресурсный потенциал. Глобальные проблемы человечества.	3 3		Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 1.2. Природные ресурсы	Содержание Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Альтернативные источники энергии.	6 6		Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 1.3. Загрязнение и методы снижения загрязнения окружающей среды отходами производства	Содержание Основные источники и масштабы образования отходов производства. Техногенное воздействие на окружающую среду.	6	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Нормирование качества окружающей природной среды.	4		
	Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух. Методы очистки промышленных сточных вод	6	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 1.4. Рациональное природопользование	Содержание	6		
	Принципы и методы рационального природопользования, экологический контроль и экологическое регулирование. Мониторинг окружающей среды.	6	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования				
Тема 2.1.	Содержание	2		

Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности	История Российского природоохранного законодательства Юридическая экологическая ответственность предприятий.	2	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 2.2. Международное сотрудничество	Содержание	2		
	Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	2	ОК 07	Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экологии природопользования», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.

2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. - 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2022. - 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гальперин, М. В. Экологические основы природопользования: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016287-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1712398>
2. Коротный Л.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. М. Коротный, Е. В. Потапова. - 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. - 377 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-14131-3. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475571>
3. Колесников Е.Ю. Промышленная экология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Колесников. - Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 551 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13593-0. - Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/496389>
4. Научно-практический портал Экология Производства. - URL: <http://www.ecoindustry.ru>.
5. Хандогина Е.К. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина; под общ. ред. Е.К. Хандогин. - 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 160 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-475-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843835>
6. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. - URL: <http://www.mnr.gov.ru>.
7. Хандогина, Е. К. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Е.К. Хандогина, Н.А. Герасимова, А.В. Хандогина ; под общ. ред. Е.К. Хандогин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-475-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843835>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ларионов Н.М. Промышленная экология: учебник и практикум для СПО / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 382 с.

2. Медведев В.Т. и др. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. учреждений сред.проф.образования – М.; Издательский центр «Академия», 2014 – 416 с.

3. Щербаков Г.С. и др. Производственный экологический контроль в организациях: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – М.; Издательский центр «Академия», 2015 – 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения: - анализ и прогноз экологических последствий различных видов производственной деятельности;	Демонстрирует умения анализа и прогноза экологических последствий различных видов производственной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных работ, индивидуальных заданий, составление и заполнение аналитических таблиц.
- анализ причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбор методов, технологий и аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	Демонстрирует умения анализа причин возникновения экологических аварий и катастроф; выбора методов, технологий и аппаратов утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	
- определение экологической пригодность выпускаемой продукции;	Демонстрирует умения определения экологической пригодность выпускаемой продукции.	
- оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте;	Демонстрирует умения оценки состояния экологии окружающей среды на производственном объекте.	
- соблюдение регламентов по экологической безопасности в профессиональной деятельности.	Демонстрирует умения соблюдения регламентов по экологической безопасности в профессиональной деятельности.	
знания: - виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;	Демонстрирует знания видов и классификации природных ресурсов, условий устойчивого состояния экосистем.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное

- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;	Демонстрирует знания задач охраны окружающей среды, природоресурсного потенциала и охраняемых природных территорий Российской Федерации.	собеседование по теоретическому материалу.
- основные источники и масштабы образования отходов производства;	Демонстрирует знания основных источников и масштабов образования отходов производства.	
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;	Демонстрирует знания основных источников техногенного воздействия на окружающую среду, способов предотвращения и улавливания выбросов, методов очистки промышленных сточных вод, принципов работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основных технологий утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов.	
- принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;	Демонстрирует знания принципов размещения производств различного типа, состава основных промышленных выбросов и отходов различных производств.	
- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;	Демонстрирует знания правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности.	
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;	Демонстрирует знания принципов и методов рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	Демонстрирует знания принципов и правил международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
ОП.01.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,02,09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.5	У 1.5.01	составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;	З 1.5.01	правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
ПК 1.6	У 1.6.01	проводить контроль качества ремонтных работ;	З 1.6.01	виды неисправностей электрооборудования;
	У 1.1.02	проводить испытания электрооборудования из ремонта;	З 1.6.02	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 2.3	У 2.3.01	составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;	З 2.3.01	правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач

	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	66
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	66
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет	2
Промежуточная аттестация -экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое черчение		7		
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание Оформление чертежей, линии чертежа. Изучение требований ГОСТ 2.301-68. Форматы; ГОСТ 2.1004-2006. Основные надписи; ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам; ГОСТ 2.303-68. Линии.	1 1		
Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах	Содержание Чертежный шрифт (Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10). Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.	1 1		
Тема 1.3 Нанесение	Содержание Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Нанесение размеров на чертежах	1 1		
			ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
			ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
			ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01

размеров на чертежах			ОК 04	Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 1 Графическая работа Деталь	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2. Проекционное черчение		22		
Тема 2.1 Проецирование точки	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 2 Комплексный чертеж точки. Построение комплексного чертежа точки.	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2 Проецирование отрезка	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 3 Проецирование плоскостей и плоских фигур по заданным координатам.	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.3	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		

Проецирование геометрических тел	Практическое занятие № 4 Графическая работа: геометрические тела (комплексные чертежи геометрических тел с нахождением точек на их поверхности).	3	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 5 Графическая работа: модель (выполнение комплексного чертежа модели с натуры).	3	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	Содержание (Не предусмотрено)	-		
	Изучение требований ГОСТ 2.317-68. Аксонометрические проекции. Аксонометрические изображения геометрических тел. Построение плоских фигур в изометрии.	-	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 6 Построение плоских фигур в изометрии.	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.5 Техническое рисование	Содержание (Не предусмотрено)	-		
	Технический рисунок.	-		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

	Практическое занятие № 7 Выполнение рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 3. Машиностроительное черчение		22		
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения.	Содержание	1		
	Знакомство со стандартами ЕСКД. Изучение требований ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения. Изучение требований ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Простые и сложные разрезы.	1	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 7 Простые и сложные разрезы.	4		
Тема 3.2 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание	1		
	Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы. Графическая работа 4. Резьбовые соединения. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Изучение требований ГОСТ 2.312-72. Графическая работа 5. Сварные соединения.	1	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 8 Графическая работа: резьбовые соединения.	3	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02

				Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 9 Графическая работа: сварные соединения.	3	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание	1		
	Эскиз детали (Выполнение эскиза детали с резьбой с применением простого разреза, сечения). Изучение требований ГОСТ 2.309-73*. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение классов точности. Рабочий чертеж детали.	1	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 10 Выполнение эскиза детали с резьбой с применением простого разреза, сечения	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.4 Чтение и деталирование сборочных чертежей	Содержание	1		
	Изучение требований ГОСТ 2.108-68. Спецификация; ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.	1	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 11 Графическая работа: детализирование (Разработка рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4...10 деталей).	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 4. Компьютерная графика		23		
Тема 4.1 Выполнение схем и чертежей по специальности	Содержание	1		
	Изучение требований ГОСТ 2.702-75. Правила выполнения электрических схем; ГОСТ 2.703-68. Обозначения условные графические в схемах; ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению; ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические; ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах.	1	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	Практическое занятие № 12 Графическая работа: условные графические обозначения в электрических схемах.	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 13 Графическая работа: Схема электрическая принципиальная (Splan).	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02

	Практическое занятие № 14 Графическая работа: Схема электрическая принципиальная (AutoCAD).	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 15 Графическая работа: План и разрез ОРУ (AutoCAD).	4	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.2 Требования ЕСКД и ЕСТД	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 16 Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 17 Изучение требований ГОСТ3.1128-93. ЕСТД.	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 18 Общие правила выполнения графических технологических документов.	2	ПК 1.5, ПК 1.6 ПК 2.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.5.01, Н 1.6.01, Н 2.3.01, У 1.5.01 У 1.6.01, У 1.1.02, У 2.3.01, Уо 01.01 Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05 Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.5.01, З 1.6.01 З 1.6.02, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06 Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет		2		
Всего:		76		
Экзамен				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>

2. Раклов, В. П. Инженерная графика: учебник / В.П. Раклов, Т.Я. Яковлева; под ред. В.П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015343-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>

3. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>

4. Горельская, Л.В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Л.В. Горельская, А. В. Кострюков, С.И. Павлов; Оренбургский государственный университет. Эл. Изд. – Саратов: Профобразование, 2020.-183 с.- (Среднее профессиональное образование) – ISBN 978-5-4488-0689-6 – Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87804.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Семенова, Н. В. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст: электронный // Электроннобиблиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87803.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87814.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский, А.М., Фазлулин, Э.М., Халдинов, В.А. Инженерная графика. ИЦ Академия, 2013.

2. Бродский, А.М., Фазлулин, Э.М., Халдинов, В.А., Практикум по инженерной графике. ИЦ Академия, 2013.

3. Елкин, В.В. Инженерная графика: Учебник / В.В. Елкин. В.Т. Тозик.- М.: Academia, 2018. -574 с.

4. Пуйческу, Ф.И. Инженерная графика: Учебник / Ф.И. Пуйческу. - М.: Academia, 2019. - 192 с.
5. Боголюбов С.К. Инженерная графика [Текст]: учебник для ССУЗов/ Боголюбов С.К.- 3-е издание., испр. и дополн. – М.: Машиностроение, 2000. – с. 352
6. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник.- <http://cherch.ru>
7. Машиностроительное черчение. Инженерная графика. - <http://rusgraf.ru>
8. Жерешенков, А.Ю. Учебно-методические рекомендации по оформлению электрических схем: учебное пособие для СПО/ А.Ю. Жерешенков, Письменский Е.В., Филимонов М.И., Волгоградский энергетический колледж, 2018. – 37 с.
9. ГОСТ 2.701 – 2008. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (с Поправкой). (Издание 2009-го года).
10. ГОСТ 2.702 – 2011. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем (Издание 2011-го года).
11. ГОСТ 2.710-81. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах. (Издание 2007-го года).
12. ГОСТ 2.721-74. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения. (Издание 2007-го года).
13. ГОСТ 2.722 – 68. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические. (С изменениями №1, 2, 3). (Издание 2008-го года).
14. ГОСТ 2.723 – 68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Катушка индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители (С изменениями №1, 2, 3). (Издание 2010-го года).
15. ГОСТ 2.727-68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Разрядники. Предохранители. (Издание 2010-го года).
16. ГОСТ 2.729-68. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Приборы электроизмерительные. (Издание 2010-го года).
17. ГОСТ 2.747 – 68. Обозначения условные графические в схемах. (С изменением № 1). (Издание 2007-го года).
18. ГОСТ 2.755 – 87. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения. (Издание 2005-го года).
19. ГОСТ 2.756-76. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Обозначения условные графические в схемах. Воспринимающая часть электромеханических устройств. (Издание 2004-го года).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законы, методы и приемы проекционного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов,	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование... Контрольная работа Самостоятельная работа. Защита реферата* Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)

- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках: выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка выполнения практического задания(работы) Наблюдение за выполнением графических работ Оценка выполнения графических работ

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.01 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
ОП.01.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения		

		профессиональных задач		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
лабораторные работы	
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общий состав и структура персональных компьютеров и вычислительных систем, их программное обеспечение		2		
Тема 1.1. Архитектура персонального компьютера, структура вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительной техники	Содержание Архитектура персонального компьютера. Структура вычислительных систем Программное обеспечение вычислительной техники. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение	2 1 1	 ОК 02, ОК 04 ОК 02, ОК 04	 Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2 Прикладные программные средства		54		
Тема 2.1. Классификация прикладных программных средств	Содержание Программные средства и их основные характеристики. Текстовый процессор Табличный процессор. Система управления базами данных	4 2 2	 ОК 02, ОК 04 ОК 02, ОК 04	 Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02 Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2	Содержание	5		

Технология обработки текстовой информации	Назначение текстового процессора. Структура интерфейса текстового процессора.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Создание документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм. Вставка объектов в текстовый документ.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Оформление формул. Оформление документа с помощью графических объектов. Организационные диаграммы в документе.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	Создание деловых документов в текстовом процессоре MS Word.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Представление информации в табличной форме.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Представление информации в структурированной форме. Многоуровневые списки.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Создание документов с формулами.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Внедрение графических объектов.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Организационные диаграммы в документе.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02

				Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Комплексное использование текстового процессора MS Word для создания документов.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.3. Технология обработки числовой информации	Содержание	6		
	Назначение табличного процессора. Структура интерфейса табличного процессора.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Поиск и сортировка данных в MS Excel. Связывание листов электронной книги. Расчёт промежуточных итогов.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Оптимизационное моделирование. Надстройки в MS Excel.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Технология связей между файлами и консолидация данных. Экономические расчёты	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	Фильтрация данных и условное форматирование.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Связанные таблицы. Расчёт промежуточных результатов.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Подбор параметра. Организация обратного расчёта.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Задачи оптимизации. Поиск решения.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04

				Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Связи между файлами и консолидация данных. Экономические расчёты в MS Excel.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Комплексное использование приложений MS Office для создания документов.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.4. Технология обработки информационных массивов	Содержание	2		
	Назначение систем управления базами данных (СУБД). Интерфейс СУБД. Структура элементов баз данных, способы их представления. Инструменты СУБД для обработки данных. Использование СУБД в энергетике.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Создание базы данных в табличной форме. Редактирование и форматирование базы данных. Создание и редактирование формы.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	Создание запросов. Создание и редактирование отчета	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.5. Информационная технология представления информации в виде презентаций	Содержание	2		
	Назначение компьютерных презентаций. Интерфейс программы для создания презентаций. Технология создания презентаций. Использование презентаций в профессиональной деятельности.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Создание, редактирование и форматирование компьютерной презентации. Настройка анимации.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02

				3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 2.6. Технология обработки графической информации	Содержание	1		
	Растровая и векторная графика. Программы растровой графики. Программный пакет Adobe Photoshop.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Работа с шаблонами. Практические приёмы работы в Adobe Photoshop.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии		6		
Тема 3.1. Представление об информационно- коммуникационных технологиях	Содержание	1		
	Виды компьютерных сетей. Всемирная сеть Интернет. Технология работы в сети Интернет. Использование сетевых технологий в энергетике.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 3.2. Всемирная сеть Интернет	Содержание	1		
	Назначение и интерфейс браузера. Поисковые системы. Назначение WEB-сайтов, WEB-страниц. Использование интернет-технологий в профессиональной деятельности.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Настройка браузера. Поиск информации в различных поисковых системах.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
	Работа с электронной почтой. Использование интернет-технологий в профессиональной деятельности.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , 3о 02.01, 3о 02.02 3о 02.03, 3о 02.04, 3о 04.01, 3о 04.02
Раздел 4. Основы информационной безопасности		3		
Тема 4.1.	Содержание	1		

Информационная безопасность	Основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности. Защита от компьютерных вирусов. Организация безопасной работы с компьютерной техникой.	1	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Резервное копирование данных. Тестирование и лечение файлов. Установка паролей на документ.	2	ОК 02, ОК 04	Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08 Уо 04.01, Уо 04.02, , Зо 02.01, Зо 02.02 Зо 02.03, Зо 02.04, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		66		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.
- сервисные программы CAD и CAM систем

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с.
2. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 155 с.
3. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 484 с.
4. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 192 с.
5. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 327 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03051-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

2. Далингер, В.А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 155 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12964-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471298>

3. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 484 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08207-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469437>

4. Казанский, А.А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14130-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471261>

5. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06399-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469425>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Голицына, О.Л. Программное обеспечение / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2010. – 340 с.
2. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФА-М, 2013. – 416 с.
3. Голицына, О.Л. Информационные технологии / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Т.Л. Партыка, Н. В. Максимов. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016. – 320 с.
4. Далингер, В.А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в MATHCAD И MAPLE: учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 161 с. – ISBN 978-5-9916-9123-9
5. Молочков, В.П. Информационные технологии в профессиональной деятельности Microsoft Office PowerPoint 2011. - М.: ОИЦ «Академия», 2010. – 298 с.
6. Фуфаев, Э.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие для студентов средне профессионального образования. - Москва: Издательский центр «Академия» 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Актуальность темы, достижение результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	Текущий контроль: -письменный /устный опросы; -тестирования; - практические работы.

технологий в профессиональной деятельности.		
Умения: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интер-нет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	-Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчётов, соответствие требованиям -Точность оценки -Соответствие требованиям инструкций, регламентов -Рациональность действий и т.д. -Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Правильное выполнение заданий в полном объеме.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - практические задания - выполнения практических заданий на зачете.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
ОП.02.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02.03 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;	З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;	З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ	З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
	У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;	З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
			З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
			З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
			З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;

			З 1.1.08	приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования
ПК 1.2	У 1.2.01	выполнять осмотр,	З 1.2.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.2.02	проверять работоспособность,	З 1.2.02	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.2.03	определять повреждения,	З 1.2.03	основные виды неисправностей электрооборудования;
	У 1.2.04	оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.2.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 2.2	У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;	З 2.2.01	схемы электроустановок;
			З 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;
ПК 3.2	У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;	З 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
	У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи	З 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
	У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
	У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля	З 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.2.06	контролировать состояние релейной		

		защиты, электроавтоматики и сигнализации		
ПК 4.3	У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;	З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;	З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
	У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре	З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания	З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;
	У 4.3.05	контролировать технология ремонта;		
	У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	61
лабораторные работы	
практические занятия	52
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (2 семестр)	2
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3 семестр)	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
Раздел 1 Электрическое поле		2		
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон кулона. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.2	Содержание	1		

Конденсаторы	Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов. Схемы соединения конденсаторов в батарею.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		31		
Тема 2.1	Содержание	8		
Линейные цепи постоянного тока	Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Закон Ома для участка цепи.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02,

				З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Источники электрической энергии. Электродвижущая сила. Источники напряжения и тока. Режим работы цепи, холостой ход, короткое замыкание, переменная нагрузка. Нагрузочная характеристика. Закон Ома для полной цепи.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Работа и мощность в электрической цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Плавкие предохранители Потери энергии в проводах. Выбор сечения провода. В зависимости от допустимого тока. Баланс мощностей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08,	

				З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Электрические измерения напряжения, тока и сопротивления в цепях постоянного тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Лабораторная работа № 1 Опытная проверка закона Ома. Определение сопротивления методом вольтметра-амперметра.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01

				У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 1 Расчет параметров и построение нагрузочной характеристики источника э.д.с.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 2 Расчет цепи и определение сечения проводников.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01

			ОК 04	Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2	Содержание	8		
Расчет электрической цепи постоянного тока	Расчет электрических цепей постоянного тока. Понятия – ветвь, узел, контур. Схемы соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Расчет разветвлённой электрической цепи с применением законов Кирхгофа.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02,

				З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов, методом контурных токов и методом наложения. Другие методы расчетов (обзор).	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Лабораторная работа № 2 Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01,

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Лабораторная работа № 3 Исследование режимов работы и методов расчёта электрической цепи с двумя источниками питания. Экспериментальная проверка расчёта, выполненного методом контурных токов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Практическое занятие № 3 Расчет параметров цепи при помощи метода узловых потенциалов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01	

				У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 4 Расчет параметров цепи методом наложения токов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.3	Содержание	1		
Нелинейные цепи постоянного тока	Нелинейные элементы в электрических цепях.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02,

			ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 3 Магнитные цепи		8		
Тема 3.1 Магнитное поле и магнитные цепи	Содержание	6		
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Закон полного тока. Механические силы в магнитном поле: Проводник с током в магнитном поле. Контур с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Элементы магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной цепей. Расчет разветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задачи.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле, в катушке индуктивности. Явление и ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02,

				З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Расчет магнитной цепи.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		18		
Тема 4.1	Содержание	4		
Синусоидальный переменный ток	Понятие переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Мгновенное, предельное (амплитудное), действующее и средние значения синусоидально-изменяющихся электрических величин	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05

				У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Способы представления синусоидальных величин. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Лабораторная работа № 4 Измерение параметров синусоидальной э.д.с. и тока с помощью осциллографа.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02,	

			ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.2 Однофазные цепи переменного тока	Содержание	4		
	Цепь с сопротивлением, емкостью и индуктивностью.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Расчет разветвленной цепи графоаналитическим методом и методом проводимостей.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02,

				З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03,Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	8			
Лабораторная работа № 5 Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03,Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01,	

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Лабораторная работа № 6 Исследование режимов работы линии электропередач переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 6 Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01

				У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 7 Расчет цепи графоаналитическим методом.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 5 Символический метод расчета цепей переменного тока		6		
Тема 5.1	Содержание	4		

Расчеты с применением символического метода	Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Выполнение расчетов однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 8 Расчет цепей с применением символического метода.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 6 Трехфазные цепи переменного тока		14		
Тема 6.1 Трехфазные цепи	Содержание	6		
	Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный (нулевой) провод и его значение.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04,

				3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Соединение потребителей в треугольник. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Активная реактивная и полная мощность трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05

				У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Лабораторная работа № 7 Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02

	Лабораторная работа № 8 Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 9 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников звездой.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 10 Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников треугольником.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 7 Переходные процессы в электрических цепях		5		
Тема 7.1	Содержание	3		
Переходные процессы	Законы коммутации.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04,

				3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Переходные процессы в цепях переменного тока.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 11 Расчет тока и напряжения на элементах цепи в переходном процессе.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05

				У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 8 Основы электроники		29		
Тема 8.1	Содержание	4		
Полупроводниковые приборы	Электрофизические свойства полупроводников. Собственная и примесная проводимости. Электронно-дырочный переход и его свойства; вольтамперная характеристика, емкость, виды пробоя перехода. Устройство диодов. Характеристики и параметры диодов. Использование диодов. Обозначение и маркировка диодов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Биполярные транзисторы (устройство, усилительные свойства); три способа включения; характеристики и	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02,

	параметры; влияние различных факторов на работу транзисторов; разновидности биполярных транзисторов. Полевые транзисторы, тиристоры (обзор).		ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 8.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание Основные сведения о выпрямителях. Однополупериодное выпрямление. Обратное напряжение. Двухполупериодное выпрямление; трехфазные выпрямители. Постоянная и переменная составляющие выпрямленного напряжения. Соотношения между переменными и выпрямленными токами, и напряжениями для различных схем выпрямления.	3 2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Сглаживающие фильтры. Стабилизаторы. Управляемые выпрямители. Схемы управления тиристорами.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Лабораторная работа № 9 Исследование однофазных неуправляемых и управляемых выпрямителей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04,

				З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Лабораторная работа № 10 Исследование компенсационного стабилизатора напряжения.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 12 Разбор схем стабилизаторов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01,

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 8.3 Электронные усилители	Содержание	4		
	Принцип усиления напряжения, тока и мощности. Основные схемы усилительных каскадов. Понятие об усилительных каскадах. Динамические характеристики усилительного элемента; определение рабочей точки на нагрузочной линии; построение графиков напряжений и токов в цепи нагрузки. Классы усиления каскадов. Варианты междукаскадных связей. Обратные связи с стабилизацией режима работы усилителя.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Операционные усилители.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02

				У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Лабораторная работа № 11 Изучение параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02

	Практическое занятие № 13 Разбор схем усилителей	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 14 Расчет параметров однокаскадного усилителя.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09

				Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 8.4	Содержание	4		
Основы вычислительной техники и автоматизации	Системы счисления и операции над числами. Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Основные элементы вычислительной техники (логические элементы, сумматоры, регистры, счетчики импульсов)	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02,

				З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 12 Исследование типовых логических элементов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01 Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 4.3.01 Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03 У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02 У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.2.01, У 3.2.01 У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05 У 3.2.06, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03 У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет (2 семестр)		2		
Промежуточная аттестация -контрольная работа (3 семестр)		1		
Всего		116		
Экзамен				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- комплект учебно-наглядных пособий:
- комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
- стенд СЗ-ЭМД1 (содержит резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности и трансформаторы)
- амперметр-вольтметр АВ1-07
- стенд моноблочный ЭЦ-МР (содержит источники питания постоянного и переменного тока, стрелочные и цифровые электроизмерительные приборы, микропроцессорный универсальный измеритель мощности, RLC – линейные и нелинейные элементы электрических цепей, устройства коммутации и индикации);
- лабораторный комплект «Электротехника и основы электроники»
- устройство лабораторное по электронике К 4828
- устройство лабораторное по электронике К 4826
- мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника: В 3-х т.: учебник и практикум / Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина. - Москва: Юрайт, 2021.
2. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. - Москва: Юрайт, 2021. – 431 с.
3. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум / С.А. Миленина, под ред. Н.К. Миленина. - Москва: Юрайт, 2021. – 406 с.
4. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум. / С.А. Миленина - Москва: Юрайт, 2021. – 236 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. - Москва: Академия, 2021. – 480с.
6. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - Москва: ФОРУМ, 2021. – 448 с.
7. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие / Л.И. Фуфаева. - Москва: Академия, 2020. - 288с.
8. Фуфаева, Л.И. Электротехника: учебник / Л.И. Фуфаева. - Москва: Академия, 2018.- 384с.
9. Хрусталева, З.А. Электротехнические измерения: практикум: учеб. пособие / З.А. Хрусталева – Москва: Кнорус, 2019. – 240 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С.М. Аполлонский. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-6707-5. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151687>
2. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи: учебник для СПО / Г. И. Атабеков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-

8114-6802-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152634>

3. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 736 с. - ISBN 978-5-8114-6756-3. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152467>

4. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э. П. Чернышев, А. Н. Белянин. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-8114-6888-1. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153656>

5. Потапов, Л.А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО / Л.А. Потапов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 376 с. - ISBN 978-5-8114-6716-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/151696>

6. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства: учебное пособие для СПО / Р.А. Рафиков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-6801-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152633>

7. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО / В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 176 с. - ISBN 978-5-8114-6758-7. - Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152469>

8. Сборник задач по основам теоретической электротехники: учебное пособие для СПО / Ю.А. Бычков, А.Н. Белянин, В.Д. Гончаров [и др.]; под редакцией Ю. А.Бычкова. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 392 с. - ISBN 978-5-8114-6889-8. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153657>

9. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО / И.А. Тимофеев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. -196 с. - ISBN 978-5-8114-6827-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153638>

10. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам: учебное пособие для СПО / В.А. Терехов. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 280 с. - ISBN 978-5-8114-6891-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153659>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бондарь, И.М. Электротехника и электроника-Ростов н./Д.: Феникс, 2013
2. Немцов, М.В., Немцова, М.Л. Электротехника и электроника-М: Академия, 2013.
3. Фуфаева, Л.И. Сборник практических задач по электротехнике-М.: Академия, 2014.
4. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике-М.: Академия, 2013.
5. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника-М.: Академия, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - основные законы электротехники;	Правильно применяет основные законы электротехники при решении практических задач.	решение ситуационных задач; тестирование;

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.	устный опрос; практические занятия;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования. Производит измерения электрических величин.	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения;	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Называет характеристики и параметры электрических и магнитных полей и единицы их измерения;	
- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Демонстрирует знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	
- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	Устный опрос. Текущий контроль в форме: -выполнения и защиты лабораторных работ, -защиты практических работ, -тестирования.
Умения: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Правильно подбирает оборудование и устройства электронной техники по заданным параметрам	
- снимать показания и пользоваться	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными	

электроизмерительными приборами и приспособлениями;	приборами и приспособлениями	
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	Производит расчеты простых электрических и магнитных цепей	
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
- собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Выполняет сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ

МДМ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ОП. 02.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП 02.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.3, ОК 01, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;	З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;	З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ	З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
	У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;	З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
			З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
			З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;

			З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;
			З 1.1.08	приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования
ПК 1.2	У 1.2.01	выполнять осмотр,	З 1.2.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.2.02	проверять работоспособность,	З 1.2.02	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.2.03	определять повреждения,	З 1.2.03	основные виды неисправностей электрооборудования;
	У 1.2.04	оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.2.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 2.1	У 2.1.01	контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;	З 2.1.01	назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
	У 2.1.02	определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;	З 2.1.02	допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
	У 2.1.03	применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;	З 2.1.03	инструкции по эксплуатации оборудования;
			З 2.1.04	порядок действий по ликвидации аварий;
			З 2.1.05	схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;
			З 2.1.06	способы определения характерных неисправностей и повреждений

				электрооборудования и устройств;
			3 2.1.07	нормы испытаний силовых трансформаторов;
ПК 2.2	У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;	3 2.2.01	схемы электроустановок;
			3 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;
ПК 3.1.	У 3.1.01	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;	3 3.1.01	принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
	У 3.1.02	определять выработку электроэнергии;	3 3.1.02	категории потребителей электроэнергии;
	У 3.1.03	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;	3 3.1.03	технологический процесс производства электроэнергии;
	У 3.1.04	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации	3 3.1.04	параметры режимов работы электрооборудования;
ПК 3.2	У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;	3 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
	У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи	3 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
	У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	3 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
	У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля	3 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		

	У 3.2.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации		
ПК 3.3	У 3.3.01	включать и отключать системы контроля управления;	З 3.3.01	инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
	У 3.3.02	обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;	З 3.3.02	оперативные схемы сетей;
	У 3.3.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.3.03	параметры режимов работы электрооборудования;
	У 3.3.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;		
	У 3.3.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.3.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;		
ПК 3.4	У 3.4.01	обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;	З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	У 3.4.02	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
ПК 4.3	У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;	З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;	З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.

	У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре	З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания	З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;
	У 4.3.05	контролировать технологию ремонта;		
	У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы металловедения		21		
Введение	Содержание Задачи и значение дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль металлов и конструкционных материалов в энергетике. Пути развития производства и разработки новых конструкционных материалов. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04

				3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3o 01.01, 3o 01.02, 3o 01.03 3o 01.04, 3o 01.05, 3o 01.06, 3o 04.01, 3o 04.02
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов и методы их испытаний.	Содержание Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов. Типы решёток. Дефекты кристаллического строения.	6 3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04 Уo 01.05, Уo 01.06, Уo 01.07, Уo 01.08, Уo 01.09, Уo 04.01, Уo 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3o 01.01, 3o 01.02, 3o 01.03 3o 01.04, 3o 01.05, 3o 01.06, 3o 04.01,

	Основные свойства металлов. Характеристики механических свойств. Методы их испытаний и приборы для исследования механических свойств.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Зо 04.02 Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 1 Определение дефектов кристаллического строения. Исследование механических свойств металлов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01,

			OK 01, OK 04	У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Лабораторная работа № 2 Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Бринелля. Определение твёрдости металлов и сплавов по методу Роквелла.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 OK 01, OK 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02,

				У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание Понятие о сплавах. Классификация сплавов. Основные диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки. Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов.	7 4	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04,

				3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01,

				Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 3 Анализ диаграммы состояния железо-цементит. Выполнение термической обработки углеродистых сталей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2. Конструкционные материалы.		15		
Тема 2.1 Углеродистые стали и чугуны. Легированные стали.	Содержание	5		
	Углеродистые стали. Легированные стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства. Маркировка сталей по ГОСТ.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01

			ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Чугуны белые и серые, их свойства и область применения. Ковкие и высокопрочные чугуны. Маркировка чугунов по ГОСТ.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02,

				У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 4 Определение углеродистых сталей. Выполнение маркировки углеродистых сталей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01,

				3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3o 01.01, 3o 01.02, 3o 01.03 3o 01.04, 3o 01.05, 3o 01.06, 3o 04.01, 3o 04.02
Тема 2.2 Сплавы цветных металлов	Содержание Сплавы на медной основе. Медно-цинковые сплавы (латуни), бронзы, их состав, структура, свойства и область применения. Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение. Маркировка по ГОСТ.	5 3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уo 01.01, Уo 01.02, Уo 01.03, Уo 01.04 Уo 01.05, Уo 01.06, Уo 01.07, Уo 01.08, Уo 01.09, Уo 04.01, Уo 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03

				3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	Сплавы на алюминиевой основе (деформируемые, литейные). Состав, свойства и назначение. Маркировка по ГОСТ.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	Практическое занятие № 5 Определение сплавов цветных металлов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.3 Коррозия металлов	Содержание	2		
	Химическая и электрохимическая коррозия. Виды разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04,

				У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 3. Основные способы обработки материалов		6		
Тема 3.1 Основные способы обработки материалов	Содержание	6		
	Сущность литейного производства. Виды литья. Общие сведения о процессе обработки давлением. Основные виды обработки давлением.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02,

				У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Размерная обработка материалов. Сварка, процессы, родственные сварке.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04

				3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами		23		
Тема 4.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание	3		
	Магнитные характеристики и свойства материалов. Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Применение магнитных материалов в промышленности.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03

				Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие № 6 Исследование магнитных материалов.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Содержание	3		

Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	Электрические свойства проводниковых материалов и их зависимость от внешних условий. Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники. Сплавы с большим удельным сопротивлением. Угольные материалы.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие № 7 Проводниковые материалы.	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05

				У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.3 Диэлектрические материалы	Содержание Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрические потери. Электрическая прочность диэлектриков. Механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков.	9 3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02,

				У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Газообразные диэлектрики, их свойства и применение. Жидкие диэлектрики, их свойства и применение. Полимеры, их получение, свойства, применение.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04

				3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	Резины. Лаки, эмали, компаунды, клеи. Их классификация, свойства, применение. Волокнистые материалы. Минеральные диэлектрики. Электроизоляционные стёкла и керамика. Ситаллы. Активные диэлектрики.	3	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.1.08, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 8 Диэлектрики. Электрическая прочность твердых диэлектриков. Электрическая прочность жидких диэлектриков и газообразных диэлектриков.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.4	Содержание	4		
Полупроводниковые материалы	Общие сведения и классификация полупроводников. Электропроводность, фотопроводность и термоэлектрические явления.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01,

			OK 01, OK 04	У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Электронно-дырочный переход. Простые и бинарные полупроводники.	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 OK 01, OK 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02,

				У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04 З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03 З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическое занятие № 9 Полупроводниковые материалы	1	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 4.3 ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01 Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05 У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04 У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06 У 3.4.01, У 3.4.02, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04 З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.1.08,

				3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Всего		66		
Промежуточная аттестация -экзамен				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- макеты
- образцы материалов
- плакаты
- переносной демонстрационный комплекс "Видео компакт 35"
- типовой комплекс учебного оборудования "Определение твердости стали и сплавов по методам Бринелля, Роквелла и Виккерса
- типовой комплект учебного оборудования "Термическая обработка металлов"
- типовой комплект лабораторного оборудования "Визуально-измерительный контроль металла и сварных соединений
- типовой комплект лабораторного оборудования "Магнитопорошковый контроль металлов"
- программно-аппаратный комплекс "Ультразвуковой контроль металлов"
- АРМ "Дефектоскопист-рентгенолог"
- компьютер
- проектор
- аппарат контактной сварки
- блок технологического интерфейса, т.ч. модуль силовой
- плата сбора данных АЦП/ЦАП в компьютере
- микроскоп бинокулярный
- микроскоп цифровой Китай
- лазерный 3D робот для сварки и резки.
- доска ученическая раскладная

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- комплект учебно-наглядных пособий:
- комплект типового лабораторного оборудования «Электротехника и электроника»
- стенд СЗ-ЭМД1 (содержит резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности и трансформаторы)
- амперметр-вольтметр АВ1-07
- стенд моноблочный ЭЦ-МР (содержит источники питания постоянного и переменного тока, стрелочные и цифровые электроизмерительные приборы, микропроцессорный универсальный измеритель мощности, RLC – линейные и нелинейные элементы электрических цепей, устройства коммутации и индикации);
- лабораторный комплект «Электротехника и основы электроники»
- устройство лабораторное по электронике К 4828
- устройство лабораторное по электронике К 4826
- мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490217>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494495>

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494497>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013.
2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013.
3. Солнцев, Ю.П. и др. Материаловедение: учебник – СПб.: «Химиздание», 2014.
4. Стерин, И.С. Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. – 344 с.
5. Филиков, В.А. и др. Материаловедение: учебник – М : Издательский центр «Академия» 2013
6. Фетисов, Г. П., Гарифуллин, Ф.А. Материаловедение и технология металлов: Учебник. — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки	- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - классифицирует основные материалы; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов	Выполнение тестовых заданий, лабораторных работ, различных опросов.

конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.	по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов; - предъявляет знания свойств	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	- смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием	Выполнение лабораторных работ с определением конструкционных материалов по свойствам, видам. Выполнение лабораторных работ с испытанием материалов. Выполнение тестовых заданий.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ

МДМ.03 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

ОП. 03.05 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 03.05 «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03.05 Основы экономики является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 5.1, ОК 01, ОК 03, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 5.1	У 5.1.01	анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации;	З 5.1.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
	У 5.1.02	подготавливать резюме и составлять анкету о приёме на работу;	З 5.1.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы		

		в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работ</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь		3		
Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь	Содержание Сущность экономики. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленности. Легкая и тяжелая промышленности. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночные экономики.	1 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей	Содержание Основные принципы построения экономической системы организации. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Цели создания и функционирования предприятия. Характеристика предприятия. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организационно-правовые формы хозяйствования. Предпринимательская деятельность	1 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04,

	предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности.			Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса	Содержание Понятие производства и виды производственных структур. Типы организации производства. Формы организации производств. Производственный цикл и его содержание. Длительность производственного цикла. Виды движения предметов труда. Организация технологических процессов. Основное и вспомогательное производство. Понятие качества и конкурентоспособности продукции.	1 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия		8		
Тема 2.1. Основные фонды	Содержание Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация элементов основного капитала и его структура. Оценка основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования основных производственных фондов.	2 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	Производственная мощность, её сущность и виды. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01,

				Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 1 Расчет стоимости основных средств, суммы амортизационных отчислений и показателей эффективного использования основных средств.	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия	Содержание	2		
	Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели эффективности использования оборотных фондов.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	Экономия материальных ресурсов. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2 Оценка эффективности использования оборотных средств в производстве.	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия		5		
Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда	Содержание	2		
	Состав и структура кадров предприятия. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	Рабочее время и его использование. Нормирование труда. Методы нормирования труда. Производительность труда: понятие, значение и методы измерения. Факторы роста производительности труда.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02

Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда	Содержание	1		
	Формы и системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 3 Расчет оплаты труда работников разных категорий	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 4. Финансовые ресурсы предприятия		17		
Тема 4.1 Доходы и расходы предприятия	Содержание	2		
	Сущность финансов предприятия. Финансовые ресурсы предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01,

	Классификация затрат по статьям и элементам. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методы калькулирования. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Зо 04.02 Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.2 Механизм ценообразования на предприятия	Содержание	1		
	Ценовая политика предприятия. Цели и этапы ценообразования. Экономическое содержание и виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Управление ценами. Особенности ценообразования по отраслям.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 4 Расчет цен на продукцию	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02

Тема 4.3. Формирование и распределение прибыли на предприятии	Содержание	2		
	Сущность и значение прибыли, ее источники и виды. Механизм формирования прибыли. Факторы, влияющие на величину прибыли. Чистая прибыль предприятия. Распределение и использования чистой прибыли. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	Точка безубыточности. Рентабельность-показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Определение прибыли на предприятии	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	Содержание	1		

Тема 4.4. Способы экономии ресурсов	Факторы снижения (повышения) себестоимости. Пути снижение(повышения) затрат, включаемых в себестоимость продукции. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов. Экономия от снижения материальных затрат.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 6 Расчет себестоимости продукции	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.5. Основные технико-экономические показатели организации	Содержание	2		
	Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации. Техничко-экономические показатели использования оборудования.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02

	Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 7 Определение технико-экономических показателей предприятия	2	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 5 Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности		3		
Тема 5.1 Основы менеджмента	Содержание	1		
	История возникновения менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Виды менеджмента: управление производством, маркетингом, персоналом, финансами. Основные функции менеджмента: планирование, организация, мотивация и контроль. Основы планирования в организации. Сущность бизнес-плана. Финансовые источники обеспечения плана. Организационная структура предприятия. Принципы ее проектирования. Виды организационных структур предприятия. Основы организации работы коллектива	1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01,

				Зо 04.02
Тема 5.2 Принципы делового общения	Содержание Определение делового общения. Сущность, функции делового общения. Формы делового общения. Определение деловой беседы. Этапы деловой беседы. Способы начала беседы. Приемы аттракции. Этапы делового общения. Основные подходы в проведении деловых переговоров	1 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 5.3 Основы маркетинговой деятельности на предприятии	Содержание Предмет, цели и задачи маркетинга. Функциональное значение маркетинга. Основные понятия в маркетинге. Понятие рынка и его виды. Содержание и основное назначение рыночных показателей: емкость, конъюнктура рынка, доля рынка. Оценка состояния спроса. Эластичность спроса. Понятие сегментирования рынка. Конкуренция. Конкурентная среда. Критерии оценки конкурентоспособности.	1 1	ПК 5.1 ОК 01, ОК 03 ОК 04	Н 5.1.01, Н 5.2.01, У 5.1.01, У 5.1.02, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 03.03, Уо 03.04, Уо 03.05, Уо 03.06, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 03.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 5.1.01, З 5.1.02, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 03.01, Зо 03.02, Зо 03.03, Зо 03.04, Зо 03.05, Зо 03.06, Зо 03.07, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы экономики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Борисов, Е.Ф. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / Е. Ф. Борисов. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с.
2. Макроэкономика: учебник для СПО / отв. Ред. С. Ф. Серегина. – 4-е изд., испр. И доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 477 с.
3. Макроэкономика. Сборник задач и упражнений: учебное пособие для СПО / отв. Ред. С. Ф. Серегина. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 174 с.
4. Маховикова, Г.А. Микроэкономика: учебник и практикум для СПО / Г.А. Маховикова. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 281 с.
5. Основы экономики. Микроэкономика: учебник для СПО / отв. Ред. Г.А. Родина, С.В. Тарасова. – Москва: Юрайт, 2021. – 330 с.
6. Основы экономической теории: учебник для СПО / отв. Ред. Е. Н. Лобачева. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2017. – 516 с.
7. Основы экономической теории: учебник и практикум для СПО / отв. Ред. С.А. Толкачев. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 410 с.
8. Поликарпова, Т.И. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / Т.И. Поликарпова. – 4-е изд., испр. И доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 254 с.
9. Шимко, П.Д. Основы экономики: учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. – Москва: Юрайт, 2021. – 380 с.
10. Шимко, П.Д. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / П. Д. Шимко. – Москва: Юрайт, 2021. – 240 с..

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вазим, А.А. Основы экономики: учебник для СПО / А.А. Вазим. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 224 с. - ISBN 978-5-8114-5500-3
2. Каледин, С.В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С.В. Каледин. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 520 с. - ISBN 978-5-8114-5723-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146805>
3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С.В. Каледин. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-8114-5724-3. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146806>
4. Рыжиков, С.Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С.Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-8114-3549-4. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148149>

5. Цветков А.Н. Основы менеджмента: учебник для СПО / А.Н. Цветков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-5803-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156404>
6. Хазбулатов, Т.М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т.М. Хазбулатов, А.С. Красникова, О.В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-5725-0. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146807>
7. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В.И. Гайдук, П.С. Лемещенко, В.Д. Секерин, А.Е. Горохова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 420 с. - ISBN 978-5-8114-5770-0. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146826>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. - М.: КНОРУС, 2013.
2. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. - М.: ИНФРА-М, 2015.
3. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник. – М.: Академия, 2015.
4. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства. – М.: Академия, 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучени	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования; - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; - основные принципы построения экономической системы организации; - основы маркетинговой принципы делового общения; - основы организации работы коллектива исполнителей;	- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предъявляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату; - выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия; - определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет виды работ предприятия и виды продукции	- тестирование - практические работы - контрольные работы

- основы планирования, финансирования и кредитования организации; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - общую производственную и организационную структуру организации; - современное состояние и - перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; - способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты	предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - определять организационно-правовые формы организаций; - определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);		- тестирование - практические работы - контрольные работы

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ

МДМ.03 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

ОП.03.06 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП 03.06 «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03.06 Основы бережливого производства является вариативной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	6
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
лабораторные работы	
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом	Содержание	1		
	Основатель концепции бережливого производства. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г. Форда. Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 2. Понятие бережливого производства	Содержание	2		
	Концепция БП. Комплексный подход в бережливом производстве. Цели бережливого производства на предприятии. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Ключевые понятия бережливого производства	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 3. Философия бережливого производства	Содержание	2		
	Храм бережливого производства. Структура подхода бережливого производства. Основные руководящие идеи бережливого производства.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Концепция создания сильной организационной структуры. Принципы формирования сильной организационной культуры и вовлечения сотрудников.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02

				Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 4 Принципы бережливого производства	Содержание	2		
	Стратегическая направленность. Ориентация на создание ценности для потребителя. Организация потока создания ценности для потребителя. Постоянное улучшение. Вытягивание. Сокращение потерь. Визуализация и прозрачность. Приоритетное обеспечение безопасности. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку. Встроенное качество. Принятие решений, основанных на фактах. Установление долговременных отношений с поставщиками. Соблюдение стандартов.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 1 Составление опорного конспекта «Принципы бережливого производства»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 5 Обучение сотрудников	Содержание	2		
	Системное пролонгированное обучение персонала как способ изменения корпоративной культуры. Примерное содержание программы обучения по смене культуры компании. Каскадное обучение в организации.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Фабрика процессов как инструмент обучения персонала	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 2 Подготовка конспекта «Основные такты фабрики процессов и их содержание»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 6. Сокращение потерь	Содержание	2		
	Потери первого и второго рода. Восемь основных видов потерь. Потери перепроизводства. Потери из-за дефектов. Транспортные потери. Излишние запасы. Потери от	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

	излишней обработки. Потери времени на ожидание. Нереализованный творческий потенциал работников.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практические занятия № 3 Подготовка презентации «Примеры потерь в офисе»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 7. Технологии анализа процессов создания ценности	Содержание	2		
	Карта потока создания ценности. Правила построения карты потока создания ценности. Карта «Дорожки бассейна»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Метод пять «почему?». Технология анализа 4М. Диаграммы «Спагетти», Исикавы, Парето	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 4 Подготовка сообщения «Закон Парето»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 8. Технологии улучшений	Содержание	2		
	Визуализация и навигация. Система 5S. Цели системы 5S.	1		
	ТРМ. Устранение причин отказа оборудования. Этапы в процессе наладки. Предотвращение ошибок (пока-ёкэ). Канбан как метод визуального управления. Этапы внедрения системы «Канбан».	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 5 Разработка макета доски задач для своей учебной группы	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 9.	Содержание	2		

Стандартизация в бережливом производстве	Понятие стандартизации. Значение стандартизации. Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 10. Ключевые показатели эффективности бережливого производства	Содержание Понятие «Ключевые показатели эффективности». Ключевые показатели эффективности: этапы работ и их содержание. Этапы внедрения системы KPI. Перечень основных требований, предъявляемых к ключевым показателям эффективности бизнеса. Подходы к разработке ключевых показателей эффективности. Наиболее распространенные KPI и система их измерения/расчета.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 11. Технологии вовлечения персонала	Содержание	3		
	Система управления по целям SQDCM	1		
	Максимальное использование собственных внутрикорпоративных человеческих ресурсов. Метод Хосин Канри (Hoshin Kanri) как технология вовлечения персонала. Стадии в Hoshin Kanri. Шаги построения X-матрицы Хосин Канри.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 6 Подготовка сообщения «Преимущества Hoshin Kanri» или Подготовка презентации «SQDCM в общезнании»	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 12. Система подачи предложений	Содержание Стимулирование подачи предложений. Экспертиза предложений. Процесс сбора идей. Отличие Кайдзен-предложения от рацпредложений.	1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 13. Проблемы внедрения бережливого производства в России	Содержание Мифы, связанные с бережливым производством: БП — это универсальное средство, которое решит все проблемы; БП не требует затрат; БП — это легко и просто; БП — это просто снижение запасов; БП подразумевает обязательное сокращение рабочих. Причины медленного внедрения	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, Зо 04.01 Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02 Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

	бережливого производства на предприятиях Российской Федерации. Проблемы, препятствующие внедрению передовых методик управления.			
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495380>
2. Краснова, Л.Н., Багманова А.Р. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом [Электронный ресурс] <http://istoriya-stanovleniya-i-razvitiya-berezhlivogo-proizvodstva-v-rossii-izarubezhom>
3. KPI: ключевые показатели эффективности и практическая система мотивации персонала. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://hrportal.ru/article/kpi-klyuchevye-pokazateli-effektivnosti-i-prakticheskaya-sistemamotivacii-personala>
4. Коршунов, В. В. Экономика организации: учебник и практикум для СПО / В. В. Коршунов. — 4-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04630-4 <https://urait.ru/book/ekonomika-organizacii-433531>
5. Основы бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bitobe.ru/tpl/docs/pdf/bp%20method.pdf>
6. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
7. Царенко, А. С. «Бережливое мышление» в государственном управлении: монография / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 206 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-13961-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496820>
8. SMED. Быстрая переналадка. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://leanbase.ru/knowledgebase/smed-bystraya-perenaladka/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Вялов, А. В. Бережливое производство: учеб. пособие / А. В. Вялов. — Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014. — 100 с.
2. ГОСТ Р 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь.
3. Экономика организации (предприятия): учебник для ср. спец. учеб. заведений. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2019. — 256 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: составлять карты текущего, идеального и целевого состояния производственных процессов; выявлять и анализировать потери в бережливом производстве; применять способы сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства; применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/предприятия	составляет карты состояния производственных процессов, выявляет и анализирует потери в производственном процессе; умеет сокращать производственные потери применяет инструменты бережливого производства	текущий контроль: собеседование; устный и письменный опрос; фронтальный опрос в форме беседы; тестирование; оценка активности на занятиях; самостоятельная работа; взаимопроверка и самооценка; самопроверка и самооценка оценка презентаций. зачет, итоговый контроль: дифференцированный зачет
Знания: историю становления и развития бережливого производства в России и за рубежом; философию бережливого производства; ценности бережливого производства; принципы бережливого производства; способы сокращения потерь; технологии анализа процессов создания ценности; технологии улучшений; стандартизацию в бережливом производстве; ключевые показатели эффективности бережливого производства; технологии вовлечения персонала; систему подачи предложений; проблемы внедрения бережливого производства в России.	знает историю становления и развития бережливого производства в России и за рубежом; знает философию, ценности, принципы бережливого производства; понимает способы сокращения потерь понимает технологии анализа процессов создания ценности и улучшений; понимает сущность стандартизации в производстве; знает ключевые показатели эффективности бережливого производства; знает технологии вовлечения персонала, проблемы внедрения бережливого производства	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.04 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И ОХРАНА ТРУДА
ОП.04.07. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04.07 «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04.07 Правовые основы профессиональной деятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива,

				психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т. ч.:	
теоретическое обучение	21
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Право и законодательство		3		
Тема 1.1. Конституция РФ - основной закон государства	Содержание	1		
	Понятие Конституции. Классификация Конституций. Конституция РФ: черты, особенности, функции, свойства	1	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.2. Правовое регулирование экономических отношений	Содержание	2		
	Правовое регулирование экономических отношений	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2. Право и экономика		8		
Тема 2.1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Содержание	2		
	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц, ИП.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 1 Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01

				Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2. Экономические споры	Содержание	2		
	Экономические споры. Подведомственность и подсудность экономических споров	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2 Экономические споры. Порядок составления искового заявления.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 3. Труд и социальная защита		23		
Тема 3.1 Трудовое право, как отрасль права	Содержание	2		
	Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Субъекты трудового правоотношения.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.2 Правовое регулирование занятости и трудоустройства	Содержание	1		
	Правовое регулирование занятости и трудоустройства	1	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 3 Оформление резюме. Собеседование.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Содержание	2		

Тема 3.3 Трудовой договор (контракт)	Трудовой договор (контракт)	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 4 Составление трудового договора (контракт)	4	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.4 Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	Содержание	2		
	Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.5 Заработная плата	Содержание	2		
	Оплата труда и заработная плата	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 3.6 Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	Содержание	2		
	Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Составление заявления в комиссию по трудовым спорам	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02

Тема 3.7 Социальное обеспечение граждан	Содержание	2		
	Понятие социальной помощи. Пенсии и их виды.	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 6 Расчет оплаты больничного листа и расчет пенсии	2	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 4. Административное право		1		
Тема 4.1 Административные правонарушения и административная ответственность	Содержание	1		
	Виды административных правонарушений. Административная ответственность и её виды.	1	ОК 01, ОК 04	Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация- контрольная работа		1		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- персональный компьютер
- монитор
- МФУ
- доска учебная
- маркерная доска
- интерактивная доска
- мультимедийная система визуализации с программным обеспечением
- документ-камера
- комплект учебного наглядного материала по всем темам программы
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы
- учебные плакаты
- электронные образовательные ресурсы

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Матвеев, Р. Ф. Правовое обеспечение профессиональной деятельности / Р.Ф. Матвеев. - М.: Форум, 2022. - 128 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Анисимов, А. П. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Анисимов, 11 А. Я. Рыженков, А. Ю. Чикильдина; под редакцией А. Я. Рыженкова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07095-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454031>

2. Головина, С. Ю. Трудовое право : учебник для среднего профессионального образования / С. Ю. Головина, Ю. А. Кучина ; под общей редакцией С. Ю. Головиной. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01249-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450711>

3. Зарипова, З. Н. Трудовое право : учебник и практикум для среднего профессионального образования / З. Н. Зарипова, В. А. Шавин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-11362-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451119>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Абашин, Э.А. Арбитраж: долги юридических лиц. – М., 2013.
2. Ананьева, К.Я. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации (постатейный, научно – практический). М., 2014.
3. Анисимов, В.П., Васенков В.А., Дмитриева И, В., Коленова С.Д., Корнеева И.Л., Рацкевич С.В., Юрченко Н.А. Правоведение: практикум. – М., 2013.
4. Румынина, В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений, М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.
5. Харитонов, С.В. Трудовое право: учебник для сред.проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - виды административных правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Выполнение практических работ, тестирование, письменный и устный опрос, выполнение практических заданий.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		

- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;		

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.04 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОХРАНА
ТРУДА
ОП 04.08 ОХРАНА ТРУДА

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04.08 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04.08 Охрана труда является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 5.3	У 5.3.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;	З 5.3.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
			З 5.3.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;
ПК 5.4.	У 5.4.01	выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;	З 5.4.01	оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
			З 5.4.02	расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел I. Правовые и организационные основы охраны труда		7		
Тема 1. 1. Система законодательных актов в области охраны труда	Содержание Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей в области охраны труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Основные положения об организации работы, структура органов по охране труда. Обучение и проверка знаний по охране труда.	2 2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 1.2. Производственный травматизм.	Содержание Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Материальные затраты на охрану труда	2 2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 1.3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.	Содержание Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.	1 1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1 «Расследование несчастного случая на производстве.»	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Раздел II Общие правила электробезопасности		11		
Тема 2.1. Методы и средства обеспечения безопасности от эл. тока	Содержание	4		
	Действие электрического тока на организм человека. Параметры, определяющие тяжесть поражения эл. током человека Напряжение прикосновения, шага, наведенное напряжение.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Виды поражающих токов, их пороговые значения.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Применение малых напряжений, контроль и профилактика изоляции, защитное заземление, защитное зануление, защитное отключение, двойная изоляция, разделение эл. сети	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током. Организационные и технические меры защиты от поражения электрическим током.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 2.2. Индивидуальные средства защиты от эл. тока	Содержание	2		
	Электрозащитные средства до и выше 1000В. Инструменты и приспособления, применяемые в электроустановках. Экобиозащитная техника.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа 2 «Нормы комплектования средствами защиты»	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Раздел III Производственная санитария.		5		
Тема 3.1. Воздействие на человека негативных факторов производственной среды	Содержание	1		
	Опасные и вредные производственные факторы. Физические негативные факторы. Защита от вибрации, шума, электромагнитных излучений. Химические негативные факторы. Радиационная безопасность.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 3.2. Оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях	Содержание	2		
	Освобождение человека от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Приемы оказания первой помощи Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, растяжениях, переломах, отравлениях и других случаях.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа 3 «Первая помощь пострадавшему от поражения электрическим током.» (тренажер)	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Раздел IV Основы пожарной безопасности		4		
Тема 4.1 Противопожарная профилактика.	Содержание	1		
	Причины возникновения пожаров и взрывов. Огнестойкость зданий и сооружений. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Методы пожарной безопасности при выполнении огневых работ.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

Тема 4.2. Способы и средства тушения пожаров	Содержание	1		
	Огнегасящие средства и их основные характеристики, принцип действия, область применения. Противопожарная сигнализация. Пожарная техника: огнетушители, стационарные и полустационарные установки пожаротушения. Первичные средства пожаротушения. Способы тушения пожаров.	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа 4 «Разработка плана эвакуации при пожаре»	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Раздел V Основы безопасного производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения		10		
Тема 5.1. Требования техники безопасности при производстве строительно-монтажных работ	Содержание	2		
	Общие требования безопасности труда при производстве работ на высоте Монтажные работы на высоте, правила пользования инструментами, приспособлениями применяемых при монтаже. Меры безопасности при работе с электрофицированными, пневматическими и пиротехническими инструментами.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 5.2. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках	Содержание	2		
	Классификация персонала. Группы по электробезопасности. Организация работ по нарядам, распоряжениям и работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. Подготовка рабочего места и допуск бригады к работе. Требование к персоналу Организационные мероприятия по охране труда перед началом электромонтажных работ	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Меры безопасности при монтаже трансформаторов, эл. машин, заземляющих устройств и другого оборудования. Правила ТБ при эксплуатации	1	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01,

	генераторов, трансформаторов, аккумуляторов батарей, электродвигателей			З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа 5 «Оформление наряда- допуска на производство работ»	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 5.3. Меры безопасности при эксплуатации кабельных линий	Содержание	2		
	Земляные работы, подвеска и укрепление кабелей и муфт. Вскрытие муфт, разрезание кабеля. Разогрев заливочной массы и заливка муфт. Прокладка, перекладка кабелей и переноска муфт. Работы в поземных сооружениях.	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 5.4. Меры безопасности при эксплуатации воздушных линий электропередач	Содержание	2		
	Работа на опорах. Механические усилия на опоры. Монтаж и замена проводов. Обслуживание светильников. Пофазный ремонт. Охранные зоны ВЛ разных напряжений	2	ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 04, ОК 07	Н 5.3.01, Н 5.3.02, Н 5.4.01, Н 5.4.02, У5.3.01, У 5.4.01, Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.03, З 5.3.01, З 5.3.02, З 5.4.01, З 5.4.02, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01, Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет		2		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности: учебник для СПО / Г. И. Беляков. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 404 с.
2. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для СПО / Г. И. Беляков. – Москва: Юрайт, 2021. – 143 с.
3. Девисилов, В.А. Охрана труда: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: Форум-Инфра-М, 2002.- 200 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Графкина, М. В. Охрана труда : учебник / М. В. Графкина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 212 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016522-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1790473>
2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433281>
3. Харачих, Г. И. Специальная оценка условий труда: учебное пособие для спо / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 184 с. <https://e.lanbook.com/book/146630>
4. Широков, Ю. А. Охрана труда: учебник для спо / Ю. А. Широков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 372 с. <https://e.lanbook.com/book/167190>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Пономарев и др. - М.: Высш. шк., 2001. – 431 с.: ил
2. Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е
3. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций, Ч. 1. – М.: ВАСОТ, 1992.
4. Белов В.Г., Козьяков А.Ф., Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций, Ч. 2. – М.: ВАСОТ, 1993.
5. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов /П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А. Подгорных и др. – М.: Высшая школа, 1999.-318 с.
6. Гарнагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; Под ред. О.Н. Русака. - СПб: Изд-во МАНЭБ, 2001.- 279 с.:ил.

7. Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/С.В. Белов, А.Ф.Козьяков, О.Ф. Партолин и др.; Под ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.: ил
8. Солопова, В. А. Охрана труда на предприятии: учебное пособие / В. А. Солопова. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 126 с.

Нормативные документы

- 1.Федеральный закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 2.Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды», №7 от 10.01.2002 г.
- 3.ФЗ №52 от 12 марта 1999г «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- 4.ФЗ №197 ст. 227-230 «Программа производственного контроля»
- 5.МЗ РФ №229 от 29.06.2000 г. «О профессиональной гигиенической подготовке и аттестации должностных лиц и работников организаций»
6. МЗ РФ №405 от 10.12.1996 г. «О проведении предварительных и периодических медосмотров работников»
7. МЗ РФ №90 от 14.03.1996 «О порядке проведения периодических медицинских осмотров»
8. МЗ РФ №160 от 24.02.2005 «Об определении степени тяжести повреждения здоровья при несчастном случае на производстве»
9. ОНТП 01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий»
10. ГН 2.2.5.686-98 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
11. СанПин 224.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
- 12.СанПин 2.1.6 1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»
13. СанПин 2.2.1./2.1.1.1200-03 «Санитарные защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
14. СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.»
15. СанПин 2.1.6.983-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»
16. СанПин 3183-84 «Порядок накопления, транспортирования. Обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов»
17. СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территории населенных мест»
18. СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»
19. СП 1042-73 «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию»
20. СП 3.5.3.544-96 «Организация и проведение дератизационных предприятий»
21. СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»
22. СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»
23. СН 2.2.4/21.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уметь: Вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки	Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное	выполнения заданий на практических занятиях; самостоятельная работа; устный опрос;

ее заполнения и условия хранения; Использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; Применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; Проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; Инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,	Проведение фронтального опроса;
Знать: Законодательство в области охраны труда; Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; Правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую	определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,	Проведение фронтального опроса;

среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; Действие токсичных веществ на организм человека; Категорирование производств по взрыво-пожароопасности; Меры предупреждения пожаров и взрывов; Общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; Основные причины возникновения пожаров и взрывов; Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; Предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты; Права и обязанности работников в области охраны труда; Виды и правила проведения инструктажей по охране труда; Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; Возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом. Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.	

Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов		

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.04 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОХРАНА
ТРУДА
ОП 04.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04.09 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.5	У 1.5.01	составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;	З 1.5.01	правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
ПК 2.3	У 2.3.01	составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;	З 2.3.01	правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		

	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т. ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1.1. Техническое регулирование.	Содержание	2		
	Основные понятия о техническом регулировании.	1	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Технические регламенты.	1	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 1 Изучение технического законодательства.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.2. Основы метрологии и метрологического обеспечения.	Содержание	12		
	Государственная метрологическая служба России.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03,

				Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Физическая величина. Системы единиц физических величин.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Воспроизведение и передача размеров физических величин.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Основы теории измерений.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Средства измерений и контроля.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	6			
Практическое занятие № 2 Работа с системой СИ.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02	
Практическое занятие № 3 Расчет и оценка погрешностей измерений.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02	

				З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 4 Выбор средств измерений.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.3. Основы стандартизации.	Содержание	4		
	История развития стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации. Документы в области стандартизации. Основные функции и методы стандартизации.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Стандартизация и качество продукции.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Работа со стандартами РФ.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия.	Содержание	4		
	Цели и задачи подтверждения соответствия. Виды сертификации. Схемы декларирования и сертификации.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Понятие качества и показатели качества продукции. Сертификация производства. Международная сертификация.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 6 Составление сертификата соответствия на продукцию.	2	ПК 1.5, ПК 2.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.5.01, Н 2.3.01, У 1.5.01, У 2.3.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02 З 1.5.01, З 2.3.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет		2		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации» оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации: учебное пособие/ Ю.А.Смирнов. – 1-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8

2. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В.Юрасова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-7394-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. – Саратов: Профобразование, 2017. – 186 с. – ISBN 978-5-4488-0020-7. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/66391>
2. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. – Саратов: Профобразование, 2021. – 172 с. – ISBN 978-5-4488-1194-4. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/105722>
3. Метрология, стандартизация, сертификация: учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. – Саратов: Профобразование, 2019. – 126 с. – ISBN 978-5-4488-0375-8. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87271>
4. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491650>
5. Профессиональная разработка технической документации - <http://www.swrit.ru/gost-eskd.html> - стандарты ЕСКД
6. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489965>
7. Справочная правовая система КонсультантПлюс <http://www.consultant.ru/>
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации - <http://docs.cntd.ru/document/1200031406> - система СИ

9. ГОСТ 25346-2013 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ: электронный ресурс.
<http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293773/4293773435.pdf>
10. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации -
<http://docs.cntd.ru/document/1200108842> - ГОСТ 25347-2013

3.2.3. Дополнительные источники

1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Питер, 2021.
2. Зайцев, С.А., Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике, Академия, 2014
3. Кузнецов, В.А., Ялунина, Г.В. Основы метрологии: учебное пособие. – Москва: Изд-во стандартов, 1995.
4. Шишмарев, В.Ю., Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование, Академия, 2013

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества;	- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Текущий контроль; выполнение практических работ; устный опрос; тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими		

стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.		

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.04 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОХРАНА
ТРУДА
ОП 04.10 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04.10 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04.10 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;	З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;	З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ	З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
	У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;	З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
			З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
			З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
			З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;

ПК 1.2	У 1.2.01	выполнять осмотр,	З 1.2.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.2.02	проверять работоспособность,	З 1.2.02	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.2.03	определять повреждения,	З 1.2.03	основные виды неисправностей электрооборудования;
	У 1.2.04	оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.2.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 2.1	У 2.1.01	контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;	З 2.1.01	назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
	У 2.1.02	определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;	З 2.1.02	допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
	У 2.1.03	применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;	З 2.1.03	инструкции по эксплуатации оборудования;
			З 2.1.04	порядок действий по ликвидации аварий;
			З 2.1.05	схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;
			З 2.1.06	способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;
			З 2.1.07	нормы испытаний силовых трансформаторов;
ПК 2.2	У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;	З 2.2.01	схемы электроустановок;
			З 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;

ПК 3.1	У 3.1.01	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;	З 3.1.01	принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
	У 3.1.02	определять выработку электроэнергии;	З 3.1.02	категории потребителей электроэнергии;
	У 3.1.03	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;	З 3.1.03	технологический процесс производства электроэнергии;
	У 3.1.04	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации	З 3.1.04	параметры режимов работы электрооборудования;
ПК 3.2	У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;	З 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
	У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи	З 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
	У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
	У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля	З 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.2.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации		
ПК 3.3	У 3.3.01	включать и отключать системы контроля управления;	З 3.3.01	инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
	У 3.3.02	обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;	З 3.3.02	оперативные схемы сетей;
	У 3.3.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.3.03	параметры режимов работы электрооборудования;

	У 3.3.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;		
	У 3.3.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.3.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;		
ПК 3.4	У 3.4.01	обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;	З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	У 3.4.02	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;	З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
ПК 3.5	У 3.5.01	определять показатели использования электрооборудования;	З 3.5.01	методы расчета технических и экономических показателей работы;
ПК 4.1	У 4.1.01	пользоваться средствами и устройствами диагностирования;	З 4.1.01	основные неисправности и дефекты оборудования;
	У 4.1.02	составлять документацию по результатам диагностики;	З 4.1.02	методы и средства, применяемые при диагностировании;
			З 4.1.03	сведения по сопротивлению материалов;
			З 4.1.04	признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;
			З 4.1.05	способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств;
ПК 4.2	У 4.2.01	определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;	З 4.2.01	методы и средства, применяемые при диагностировании;
	У 4.2.02	составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики	З 4.2.02	годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;

		движения ремонтного персонала;		
	У 4.2.03	рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;	З 4.2.03	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
			З 4.2.04	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
			З 4.2.05	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
			З 4.2.06	порядок организации производства ремонтных работ;
ПК 4.3	У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;	З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;	З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
	У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре	З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания	З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;
	У 4.3.05	контролировать технологию ремонта;		
	У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Статика				
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	Содержание Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Использование основ технической механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01,

				33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Содержание Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков, проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	Практическое занятие № 1 Определения реакций в плоской системе сходящихся сил.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04 ЛР 1- ЛР 12	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	Содержание	1		
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01

				У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У _о 01.01, У _о 01.02, У _о 01.03, У _о 01.04, У _о 01.05, У _о 01.06, У _о 01.07, У _о 01.08, У _о 01.09, У _о 04.01, У _о 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, З _о 01.01, З _о 01.02, З _о 01.03, З _о 01.04, З _о 01.05, З _о 01.06, З _о 04.01, З _о 04.02
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание Плоская система произвольно расположенных сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая система сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные системы.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У _о 01.01, У _о 01.02,

				Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04 З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 2 Определение опорных реакций балок, нагруженных плоской системой параллельных сил.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04 ЛР 1- ЛР 12	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03

				3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 1.5. Центр тяжести.	Содержание Центр параллельных сил. Центр тяжести, как центр параллельных сил.	-	-	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04 Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 1 Определение центра тяжести плоской фигуры.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04 ЛР 1- ЛР 12	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 2. Кинематика		3		
Тема 2.1. Основные понятия кинематики.	Содержание	1		
	Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01,

				Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.2. Кинематика точки.	Содержание Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04

				У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 2.3. Простейшие движения твердого тела	Содержание Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Определение параметров вращательного движения твёрдого тела (повторение пройденного материала из курса физики).	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03,

				3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3 01.01, 3 01.02, 3 01.03, 3 01.04 3 01.05, 3 01.06, 3 04.01, 3 04.02
Раздел 3. Динамика		1		
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание	1		
	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У 01.01, У 01.02, У 01.03, У 01.04, У 01.05, У 01.06, У 01.07, У 01.08, У 01.09, У 04.01, У 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04

				3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Раздел 4. Сопротивление материалов.				
Тема 4.1. Основные положения.	Содержание	1		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	Содержание	1		

Тема 4.2. Растяжение и сжатие.	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение деформации при растяжении. Испытания материалов при растяжении и сжатии.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа № 2 Определение модуля упругости при растяжении	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01

				У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Лабораторная работа № 3 Испытание стали на растяжение. Испытания на сжатие	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06,

				Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04 З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	Практическое занятие № 4 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение удлинения бруса.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01 З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03 З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04

				3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 4.3. Плоская система сходящихся сил	Содержание	1		
	Срез, смятие. Расчеты на срез и смятие. Условие прочности	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	Лабораторная работа № 4 Испытания на срез	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.4. Кручение.	Содержание	1		
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01

				У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 5 Испытания на кручение	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02

				У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 4.5. Изгиб.	Содержание	1		
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07,

				3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа № 6 Испытания на изгиб. Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (конспект).	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04

				Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Раздел 5. Детали машин				
Тема 5.1 Основные положения.	Содержание	1		
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 5.2. Общие сведения о передачах.	Содержание	1		
	Общие сведения о передачах. Классификация передач. Основные характеристики переда. Кинематические и силовые расчеты.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01,

				Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 5 Расчет зубчатой пары передачи	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04

				У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04, З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 04.01, Зо 04.02
Тема 5.3. Фрикционные и ременные передачи.	Содержание Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача). Цепные передачи	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03,

				3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3 0 01.01, 3 0 01.02, 3 0 01.03, 3 0 01.04 3 0 01.05, 3 0 01.06, 3 0 04.01, 3 0 04.02
Тема 5.4. Валы и оси. Муфты.	Содержание	1		
	Валы и оси. Муфты. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материала. Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типовых муфт.	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У 0 01.01, У 0 01.02, У 0 01.03, У 0 01.04, У 0 01.05, У 0 01.06, У 0 01.07, У 0 01.08, У 0 01.09, У 0 04.01, У 0 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04,

				3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Тема 5.5. Подшипники. Соединение деталей машин.	Содержание Подшипники. Общие сведения. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Соединение деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	1 1	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01 У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04 У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02 У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 04.01, Уо 04.02, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04, 3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 33.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 04.01, 3о 04.02
Промежуточная аттестация -дифференцированный зачет		2		
Всего:		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов): учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 297 с.
2. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.
3. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.
4. Иванов, М. Н. Детали машин: учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).
5. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.
6. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.
7. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы: учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.
8. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.
9. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач: учебное пособие для СПО / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.
10. Степин, П. А. Сопротивление материалов: учебное пособие для СПО / П. А. Степин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.
11. Техническая механика: учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Ма-каров. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.
12. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л. И. Вереина, М. М. Краснов. — 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с.
13. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью: учебное пособие для СПО / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.
14. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов: учебное пособие для СПО / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317>

2. Калентьев, В. А. Техническая механика: учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.
2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9
3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4
4. Олофинская, В.П. Техническая механика, Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. ИИОР, 2013.
5. Сиренко, Р.Н. Сопротивление материалов, ИНФАРА – М.: ФОРУМ, 2014.
6. Эрдеди, А.А, Эрдеди, Н.А. Техническая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2014.
- 7.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды износа и деформаций деталей и узлов; - виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - кинематику механизмов, соединения деталей машин,	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструкционных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и	Выполнение лабораторных работ с определением механических характеристик материалов; Выполнение комплексных контрольных работ, расчетно-графических работ, тестовых заданий, различных опросов.

механические передачи, виды и устройство передач; - методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников; - характер соединения основных сборочных единиц и деталей; - основные типы смазочных устройств; - типы, назначение, устройство редукторов; - трение, его виды, роль трения в технике; - устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;	устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин; - объясняет классификацию и структуру кинематических цепей; - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов;	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - определять напряжения в конструкционных элементах; - определять передаточное отношение; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - производить расчеты на сжатие, срез и смятие; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; - читать кинематические схемы;	- выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	Выполнение практических заданий по определению усилий в элементах конструкций, нагруженных различными видами плоских систем сил Выполнение практических заданий по расчету на прочность элементов конструкций, при простых видах погружения

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ
МДМ.04 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ОХРАНА
ТРУДА
ОП 04.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 04.11 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04.11 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
			Зо 07.04	принципы бережливого производства
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	23
лабораторные работы	
практические занятия	48
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
Тема 1. Основные понятия безопасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факторы окружающей среды, влияющие на безопасность человека	Содержание Основные понятия безопасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факторы окружающей среды, влияющие на безопасность человека	1 1	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 2. Чрезвычайные ситуации мирного времени	Содержание Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени.	2 2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие № 1 Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайной ситуации.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 2 Отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 3 Отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 4 Изучение первичных средств пожаротушения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 5 Чрезвычайные ситуации социального происхождения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

Тема 3. Чрезвычайные ситуации военного времени	Содержание	6		
	Чрезвычайные ситуации военного времени.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Планирование и проведение организационных мероприятий по ГО.	4	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие № 6 Характеристика ядерного оружия и действий населения в очаге ядерного поражения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 7 Особенности химического оружия. Действия населения в очаге химического поражения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 8 Биологическое оружие. Действия населения в очаге биологического поражения.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 4. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	Практическое занятие № 9 Изучение и использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Содержание	2		
	Понятие устойчивости работы объектов экономики.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическое занятие № 10 Факторы, определяющие устойчивость работы объектов.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 11 Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 5.	Содержание	4		
Основы военной службы	Национальная безопасность Российской Федерации.	4	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02

				Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие № 12 Основы обороны государства.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 13 Вооруженные Силы Российской Федерации.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 14 Порядок прохождения военной службы.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 15 Боевые традиции и символы воинской чести.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 6. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях	Содержание	4		
	Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях.	4	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		
	Практическое занятие № 16 Помощь при травматических повреждениях.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 17 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при кровотечениях.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 18 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при переломах.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 19 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при синдроме длительного сдавливания.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05

	Практическое занятие № 20 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при отравлениях.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 21 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при шоке.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 22 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при ожогах и отморожениях.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 23 Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при электротравме.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
	Практическое занятие № 24 Изучение и освоение основных способов искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 7. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание	2		
	Понятие здоровья и содержание здорового образа жизни. Вредные привычки. Факторы риска.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Тема 8. Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы	Содержание	2		
	Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы.	2	ОК 04, ОК 07	Уо 04.01, Уо 04.02, Уо 07.01, Уо 07.02 Уо 07.03, Зо 04.01, Зо 04.02, Зо 07.01 Зо 07.02, Зо 07.03, Зо 07.04, Зо 07.05
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- комплект учебно-наглядных пособий:
- учебные стенды по безопасности жизнедеятельности
- образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО)
- комплект средств индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП- 7, респиратор Р -2, защитный костюм Л-1/общевойсковой защитный костюм
- компас-азимут
- дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности)
- образцы средств первой медицинской помощи:
- индивидуальный перевязочный пакет ИПП; жгут кровоостанавливающий;
- аптечка индивидуальная АИ- 2; индивидуальный противохимический пакет ИПП
- комплект макетов:
- встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1.Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 350 с.

2.Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / С.В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 362 с.

3.Каракеев, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.И. Каракеев, И.М. Никулина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 313 с.

4.Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум (СПО): учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – Москва: КноРус, 2021. – 156 с.

5.Левчук, И.П. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / И. П. Левчук, А. А. Бурлаков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 144 с.

6.Мельников, В.П. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.П. Мельников, А.И. Куприянов, А.В. Назаров; под ред. Проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с.

7.Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КноРус, 2021. – 282 с.

8.Мисюк, М.Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 499 с.

9.Основы медицинских знаний (анатомия, физиология, гигиена человека и оказание первой помощи при неотложных состояниях): учебное пособие; под ред. И. В. Гайворонского / И.В. Гайворонский, Г. И. Ничипорук, А. И. Гайворонский, С. В. Виноградов — 3е изд., испр. И доп. — СанктПетербург: СпецЛит, 2021. — 311 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433376>
2. Беляков, Г. И. Основы обеспечения жизнедеятельности и выживание в чрезвычайных ситуациях: учебник для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 354 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03180-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/4910161>.
3. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09351-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492056>
4. Кадыков, В. А. Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстренных состояниях: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Кадыков, Е. М. Мохов, А. М. Морозов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14747-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496416>
5. Хватова, Н. В. Неотложные состояния при заболевании внутренних органов. Симптомы. Первая помощь. Профилактика инфекционных болезней: Учебное пособие / Хватова Н.В. - Москва: МПГУ, 2012. - 92 с.: ISBN 978-5-7042-2357-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/759881>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Арустамов, Э.А., Косолапова, Н.В., Прокопенко, Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для учреждений среднего профессионального образования. - М.: ИЦ «Академия», 2015. — 176с.
2. Косолапова, Н.В., Прокопенко, Н.А., Побежимова, Е.Л.. Безопасность жизнедеятельности. Практикум М.: ИЦ «Академия», 2014. — 144с
3. Наставление по стрелковому делу. М.: Воениздат, 1987. — 640 с.
4. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации. — М.: Эксмо, 2013. — 608 с.
5. Сборник законов Российской Федерации. — М.: Эксмо, (Актуальная версия). — 928 с. 4. Глыбочко П.В. Первая медицинская помощь: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.— 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Уметь: - организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;	- правильность и точность знания основных понятий; - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их	выполнения практической работы Тестирование Устный опрос

- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим	последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности	
Знать: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства;		

- задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.		

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПд.01 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ FBD

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПд.01 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ FBD

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Программирование в среде FBD является вариативной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1- ПК 4.3, ОК 01, ОК 04

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.1.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.1.02	обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;	З 1.1.01	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.1.03	восстанавливать электроснабжение потребителей;	З 1.1.02	безопасные методы работ на электрооборудовании;
	У 1.1.04	проводить контроль качества ремонтных работ	З 1.1.03	особенности принципов работы нового оборудования
	У 1.1.05	проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;	З 1.1.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
			З 1.1.05	причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;
			З 1.1.06	мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;
			З 1.1.07	оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;

ПК 1.2	У 1.2.01	выполнять осмотр,	З 1.2.01	назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;
	У 1.2.02	проверять работоспособность,	З 1.2.02	способы определения работоспособности оборудования;
	У 1.2.03	определять повреждения,	З 1.2.03	основные виды неисправностей электрооборудования;
	У 1.2.04	оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;	З 1.2.04	способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ПК 2.1	У 2.1.01	контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования;	З 2.1.01	назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
	У 2.1.02	определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;	З 2.1.02	допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
	У 2.1.03	применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;	З 2.1.03	инструкции по эксплуатации оборудования;
			З 2.1.04	порядок действий по ликвидации аварий;
			З 2.1.05	схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;
			З 2.1.06	способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;
			З 2.1.07	нормы испытаний силовых трансформаторов;
ПК 2.2	У 2.2.01	проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;	З 2.2.01	схемы электроустановок;
			З 2.2.02	назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;

ПК 3.1	У 3.1.01	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;	З 3.1.01	принцип работы автоматических устройств управления и контроля;
	У 3.1.02	определять выработку электроэнергии;	З 3.1.02	категории потребителей электроэнергии;
	У 3.1.03	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;	З 3.1.03	технологический процесс производства электроэнергии;
	У 3.1.04	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации	З 3.1.04	параметры режимов работы электрооборудования;
ПК 3.2	У 3.2.01	контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;	З 3.2.01	способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
	У 3.2.02	осуществлять оперативное управление режимами передачи	З 3.2.02	методы регулирования напряжения в узлах сети
	У 3.2.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.2.03	допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
	У 3.2.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля	З 3.2.04	параметры режимов работы электрооборудования;
	У 3.2.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.2.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации		
ПК 3.3	У 3.3.01	включать и отключать системы контроля управления;	З 3.3.01	инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;
	У 3.3.02	обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;	З 3.3.02	оперативные схемы сетей;
	У 3.3.03	измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;	З 3.3.03	параметры режимов работы электрооборудования;

	У 3.3.04	пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;		
	У 3.3.05	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;		
	У 3.3.06	контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;		
ПК 3.4	У 3.4.01	обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;	З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	У 3.4.02	определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;	З 3.4.01	оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
ПК 3.5	У 3.5.01	определять показатели использования электрооборудования;	З 3.5.01	методы расчета технических и экономических показателей работы;
ПК 4.1	У 4.1.01	пользоваться средствами и устройствами диагностирования;	З 4.1.01	основные неисправности и дефекты оборудования;
	У 4.1.02	составлять документацию по результатам диагностики;	З 4.1.02	методы и средства, применяемые при диагностировании;
			З 4.1.03	сведения по сопротивлению материалов;
			З 4.1.04	признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;
			З 4.1.05	способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств;
ПК 4.2	У 4.2.01	определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;	З 4.2.01	методы и средства, применяемые при диагностировании;
	У 4.2.02	составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики	З 4.2.02	годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;

		движения ремонтного персонала;		
	У 4.2.03	рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;	З 4.2.03	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
			З 4.2.04	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
			З 4.2.05	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
			З 4.2.06	порядок организации производства ремонтных работ;
ПК 4.3	У 4.3.01	проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;	З 4.3.01	периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;
	У 4.3.02	применять методы устранения дефектов оборудования;	З 4.3.02	нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.
	У 4.3.03	проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре	З 4.3.03	особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;
	У 4.3.04	проводить послеремонтные испытания	З 4.3.04	порядок организации производства ремонтных работ;
	У 4.3.05	контролировать технологию ремонта;		
	У 4.3.06	выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	35
лабораторные работы	
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала Цели и назначение дисциплины «Программируемые логические контроллеры». Роль дисциплины в области развития науки, техники и технологии.	1 1	ОК 01, ОК 02, ПК1,1-ПК4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У 01.01, У 01.02, У 01.03, У 01.04, У 01.05, У 01.06, У 01.07, У 01.08, У 01.09, У 02.01, У 02.02, У 02.03, У 02.04, У 02.05, У 02.06, У 02.07, У 02.08, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04,

				З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 1.1 Основы программного управления	Содержание учебного материала	6		
	Понятие управления: объект управления, цель управления. Классификация систем управления. Микропроцессорная система управления.	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1,1-ПК 4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04,

				З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 1.2 Общие сведения о программируемых контроллерах	Содержание учебного материала	8		
	Назначение, структурная схема и режимы работы программируемых логических контроллеров. Технические данные и состав программируемых логических контроллеров. Модуль питания: назначение, работа, технические характеристики. Модуль процессора: назначение, технические характеристики, работа. Модуль ввода-вывода: назначение, технические характеристики, устройство и принцип работы. Специальные модули: назначение и типы.	8	ОК 01, ОК 02, ПК1,1-ПК4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04,

				3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03, 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01, 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04, 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02, 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3 01.01, 3 01.02, 3 01.03, 3 01.04, 3 01.05, 3 01.06, 3 02.01, 3 02.02, 3 02.03, 3 02.04
Тема 1.3 Основы разработки структуры программы	Содержание учебного материала Общие сведения о блочном языке программирования. Организационные блоки: структура программы. Организационные блоки: циклическая обработка программы. Организационные блоки: обработка программы с прерываниями. Функции и функциональные блоки. Блоки данных.	8 8	ОК 01, ОК 02, ПК1,1-ПК4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, У 01.01, У 01.02, У 01.03, У 01.04, У 01.05, У 01.06, У 01.07, У 01.08, У 01.09, У 02.01, У 02.02, У 02.03, У 02.04, У 02.05, У 02.06, У 02.07, У 02.08, 3 1.1.01, 3 1.1.01, 3 1.1.02, 3 1.1.03, 3 1.1.04, 3 1.1.05, 3 1.1.06, 3 1.1.07, 3 1.2.01, 3 1.2.02, 3 1.2.03, 3 1.2.04, 3 2.1.01, 3 2.1.02, 3 2.1.03, 3 2.1.04,

				З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 1.4	Содержание учебного материала	8		
Язык программирования среде FBD	Языки программирования среде FBD. Битовые логические операции. Операции с триггерами. Операции со счетчиками. Таймерные команды.	8	ОК 01, ОК 02, ПК1,1-ПК4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо.02.07, Уо 02.08, З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04,

				З 2.1.05, З 2.1.06, З 2.1.07, З 2.2.01, З 2.2.02, З 3.1.01, З 3.1.02, З 3.1.03, З 3.1.04, З 3.2.01, З 3.2.02, З 3.2.03, З 3.2.04, З 3.3.01, З 3.3.02, З 3.3.03, З 3.4.01, З 3.4.01, З 3.5.01, З 4.1.01, З 4.1.02, З 4.1.03, З 4.1.04, З 4.1.05, З 4.2.01, З 4.2.02, З 4.2.03, З 4.2.04, З 4.2.05, З 4.2.06, З 4.3.01, З 4.3.02, З 4.3.03, З 4.3.04, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
Тема 1.5 Пакет программирования среде FBD	Содержание учебного материала	8		
	Структура пользовательского интерфейса. Элементы окон и диалоговых окон. Управление с клавиатуры. Создание и редактирование проекта техно программы. Создание конфигурации контроллера и таблицы символов. Программирование организационных блоков. Программирование функциональных блоков и блоков данных. Загрузка программы в ЦПУ. Тестирование программы и диагностика аппаратуры. Контрольная работа	8	ОК 01, ОК 02, ПК1,1-ПК4,3	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.1.03,, Н 1.2.01, Н 1.2.02, Н 1.2.03,, Н 2.1.01, Н 2.1.02, Н 2.2.01, Н 2.2.02, Н 3.1.01, Н 3.2.01, Н 3.2.02, Н 3.2.03, Н 3.3.01, Н 3.4.01, Н 3.4.02, Н 3.5.01, Н 4.1.01, Н 4.2.01, Н 4.2.02, Н 4.2.03, Н 4.3.01, Н 4.3.02, У 1.1.01, У 1.1.02, У 1.1.03, У 1.1.04, У 1.1.05, У 1.2.01, У 1.2.02, У 1.2.03, У 1.2.04, У 2.1.01, У 2.1.02, У 2.1.03, У 2.2.01, У 3.1.01, У 3.1.02, У 3.1.03, У 3.1.04, У 3.2.01, У 3.2.02, У 3.2.03, У 3.2.04, У 3.2.05, У 3.2.06, У 3.3.01, У 3.3.02, У 3.3.03, У 3.3.04, У 3.3.05, У 3.3.06, У 3.4.01, У 3.4.02, У 3.5.01, У 4.1.01, У 4.1.02, У 4.2.01, У 4.2.02, У 4.2.03, У 4.3.01, У 4.3.02, У 4.3.03, У 4.3.04, У 4.3.05, У 4.3.06, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	36		
	Знакомство с лабораторным стендом. Работа с пользовательским интерфейсом.	6		З 1.1.01, З 1.1.01, З 1.1.02, З 1.1.03, З 1.1.04, З 1.1.05, З 1.1.06, З 1.1.07, З 1.2.01, З 1.2.02, З 1.2.03, З 1.2.04, З 2.1.01, З 2.1.02, З 2.1.03, З 2.1.04,
	Создание проекта программы, конфигурации контроллера и таблицы символов.	6		
	Создание и редактирование блоков. Загрузка проекта программы в ЦПУ.	6		
	Составление и отладка программы с содержанием логических операций «И» и «ИЛИ».	6		
	Составление и отладка программы с содержанием битовых логических операций.	6		
	Составление и отладка программы с содержанием функций «Счетчик» и «Сравнение».	6		

				3 2.1.05, 3 2.1.06, 3 2.1.07, 3 2.2.01, 3 2.2.02, 3 3.1.01, 3 3.1.02, 3 3.1.03 3 3.1.04, 3 3.2.01, 3 3.2.02, 3 3.2.03, 3 3.2.04, 3 3.3.01, 3 3.3.02, 3 3.3.03, 3 3.4.01, 3 3.4.01, 3 3.5.01, 3 4.1.01 3 4.1.02, 3 4.1.03, 3 4.1.04, 3 4.1.05, 3 4.2.01, 3 4.2.02, 3 4.2.03, 3 4.2.04, 3 4.2.05, 3 4.2.06, 3 4.3.01, 3 4.3.02 3 4.3.03, 3 4.3.04, 3о 01.01, 3о 01.02, 3о 01.03, 3о 01.04, 3о 01.05, 3о 01.06, 3о 02.01, 3о 02.02, 3о 02.03, 3о 02.04
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- классная доска,
- интерактивная доска,
- персональный компьютер,
- демонстрационный мультимедийный комплекс.
- сервисные программы CAD и CAM систем

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. И. В. Петров "Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования" Издательство Солон-Пресс ISBN 978-5-91359-151-7, год издания 2021, стр.254

3.2.2. Основные электронные издания

1 Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03051-8. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469424>

2. Далингер, В.А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 155 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12964-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471298>

3. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.М. Попов, В.Н. Сотников, Е.И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 484 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08207-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469437>

4. Казанский, А.А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 192 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14130-6. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471261>

5. Советов, Б.Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 327 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06399-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469425>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Голицына, О.Л. Программное обеспечение / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2010. - 340 с.

2. Гришин, В.Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности / В. Н. Гришин Е. Е. Панфилова. – Москва: ФОРУМ: ИНФА-М, 2013. – 416 с.

3. Голицына, О.Л. Информационные технологии / О.Л. Голицына, И.И. Попов, Т.Л. Партыка, Н. В. Максимов. – Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФА-М, 2016. – 320 с.

4. Далингер, В.А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в MATHCAD И MAPLE: учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2016. – 161 с. – ISBN 978-5-9916-9123-9

5. Молочков, В.П. Информационные технологии в профессиональной деятельности Microsoft Office PowerPoint 2011. - М.: ОИЦ «Академия», 2010. – 298 с.

6. Фуфаев, Э.В. Пакеты прикладных программ: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования. - Москва: Издательский центр «Академия» 2012.

7. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 383 с.

8. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в Mathcad и Maple: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 155 с.

9. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 484 с.

10. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 192 с.

11. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 327 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем; - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Актуальность темы, достижение результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.	Текущий контроль: - письменный /устный опросы; - тестирования; - практические работы.

технологий в профессиональной деятельности.		
Умения: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интер-нет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	-Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчётов, соответствие требованиям -Точность оценки -Соответствие требованиям инструкций, регламентов -Рациональность действий и т.д. -Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Правильное выполнение заданий в полном объеме.	Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - практические задания - выполнения практических заданий на зачете.

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.02 ОСВОЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.02 ОСВОЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Освоение компетенции «Электромонтаж» является вариативной частью обязательного профессионального блока ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 6.1., ОК 01, ОК 02

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК. 06	У 6.1.01	выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;	З 6.1.01	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;
	У 6.1.02	выполнять очистку электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;	З 6.1.02	наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
	У 6.1.03	подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;	З 6.1.03	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;
	У 6.1.04	работать электроинструментом;	З 6.1.04	прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;
	У 6.1.05	правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;	З 6.1.05	устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;
	У 6.1.06	производить расчет электрического оборудования;	З 6.1.06	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;

	У 6.1.07	выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;	З 6.1.07	правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;
	У 6.1.08	прокладывать установочные провода и кабели;	З 6.1.08	приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;
	У 6.1.09	выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;	З 6.1.09	приемы и последовательность производства такелажных работ;
	У 6.1.10	выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;	З 6.1.10	порядок организации ремонта электрического оборудования;
	У 6.1.11	выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;	З 6.1.11	основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;
	У 6.1.12	выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;	З 6.1.12	правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
	У 6.1.13	выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;	З 6.1.13	способы монтажа и наладки приборов автоматизации;
	У 6.1.14	организовывает обслуживание и ремонт электрического оборудования;	З 6.1.14	правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2
	У 6.1.15	пользуется оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;		
	У 6.1.16	соблюдает правила безопасности, противопожарные правила		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в

		профессиональном и/или социальном контексте		котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	25
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
<i>Самостоятельная работа</i>	
Промежуточная аттестация -контрольная работа	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
1.Современные профессиональные технологии	Содержание Введение Современные профессиональные технологии в области электромонтажа Современные модульные технологии электромонтажа Способы электромонтажных работ Этапы проведения электромонтажных работ Электромонтажный инструмент и расходные материалы	18 6	 ПК 6.1., ОК 01. ОК 02,	 Н 6.1.01, Н 6.1.02, Н 6.1.03, У 6.1.01, У 6.1.02, У 6.1.03, У 6.1.04, У 6.1.05, У 6.1.06, У 6.1.07, У 6.1.08, У 6.1.09, У 6.1.10, У 6.1.11, У 6.1.12, У 6.1.13, У 6.1.14, У 6.1.15, У 6.1.16, З 6.1.01, З 6.1.02, З 6.1.03. З 6.1.04, З 6.1.05, З 6.1.06, З 6.1.07, З 6.1.08, З 6.1.09, З 6.1.10, З 6.1.11, З 6.1.12, З 6.1.13, З 6.1.14, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо.02.07, Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
2.Общепрофессиональный курс	Содержание Требования охраны труда и техники безопасности Этика профессиональной деятельности. Основы законодательства. Кодекс этики WSI	6 6	 ПК 6.1., ОК 01. ОК 02,	 Н 6.1.01, Н 6.1.02, Н 6.1.03, У 6.1.01, У 6.1.02, У 6.1.03, У 6.1.04, У 6.1.05, У 6.1.06, У 6.1.07, У 6.1.08, У 6.1.09, У 6.1.10, У 6.1.11, У 6.1.12, У 6.1.13, У 6.1.14, У 6.1.15, У 6.1.16, З 6.1.01, З 6.1.02, З 6.1.03. З 6.1.04, З 6.1.05, З 6.1.06, З 6.1.07, З 6.1.08, З 6.1.09, З 6.1.10, З 6.1.11, З 6.1.12, З 6.1.13, З 6.1.14, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03,

				Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо.02.07, Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
3.Специальный курс	Содержание	13		
	Заземление и защитные меры электробезопасности. Монтаж заземления. Подготовка трасс электропроводок. Монтаж электропроводок. Монтаж кабельных линий на напряжение до 10 кВ. Электрические аппараты низкого напряжения Организация технологии монтажа, тестирования и технического обслуживания осветительного оборудования. Распределительные устройства гражданских зданий. Монтаж, наладка и техническое обслуживание силового электрооборудования Монтаж, наладка и техническое обслуживание пускорегулирующего электрооборудования Системы автоматизации промышленных и гражданских	13	ПК 6.1., ОК 01. ОК 02,	Н 6.1.01, Н 6.1.02, Н 6.1.03, У 6.1.01, У 6.1.02, У 6.1.03, У 6.1.04, У 6.1.05, У 6.1.06, У 6.1.07, У 6.1.08, У 6.1.09, У 6.1.10, У 6.1.11, У 6.1.12, У 6.1.13, У 6.1.14, У 6.1.15, У 6.1.16, З 6.1.01, З 6.1.02, З 6.1.03, З 6.1.04, З 6.1.05, З 6.1.06, З 6.1.07, З 6.1.08, З 6.1.09, З 6.1.10, З 6.1.11, З 6.1.12, З 6.1.13, З 6.1.14, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.07, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.05, Уо 02.06, Уо.02.07, Уо 02.08, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.05, Зо 01.06, Зо 02.01, Зо 02.02, Зо 02.03, Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	Подготовка трасс электропроводок. Монтаж электропроводок. Монтаж кабельных линий на напряжение до 10 кВ. Монтаж, наладка и техническое обслуживание силового электрооборудования Монтаж, наладка и техническое обслуживание пускорегулирующего электрооборудования	10		
Промежуточная аттестация -контрольная работа		1		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место слесаря (верстак, тиски);
- электрофицированные стенды;
- электротельфер г/п 2 тн;
- рабочие места для пайки;
- инверторный сварочный аппарат;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- электрогенератор;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- коммутационные аппараты до 1000В (предохранители, рубильники, пакетные переключатели, кнопочные станции, контакторы и магнитные пускатели, автоматические выключатели);
- стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- образцы проводов и кабелей;
- осветительные установки различного вида;
- сварочная установка;
- распределительные щиты;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю., 2020г.

2. Сибикин. - 3-е изд. стер. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. - 463 с. - ISBN 978-5-4499-0766-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870844> – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бредихин, А. Н. Организация и методика производственного обучения. Электромонтер-кабельщик: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Н. Бредихин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09206-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491794>

2. Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник / Ю.Д. Сибикин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 405 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013093-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789095> – Режим доступа: по подписке.

3. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_59512a06453748.90320744. - ISBN 978-5-16-012666-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1865500> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://electricalschool.info/main/electroinstrument/362-ukazateli-naprjazhenija-dlja-fazirovki/html-> Школа для электрика. Информационный электротехнический сайт.
2. <http://metalhandling.ru> - Слесарные работы.
3. http://www.ktovdome.ru/remont_elektooborudovanija_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskikh/ - Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В и электропроводок.
4. <http://www.stroyplan.ru/docs.php.showitem=9637> -Рекомендации по проектированию силового электрооборудования напряжением до 100В переменного тока промышленных предприятий.
5. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>.
6. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнергетических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/download/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 06.01. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	- Правильность выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд; - четкость применения видов и способов выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд; - демонстрация навыков устранения неисправностей, отказов и повреждений электрооборудования, коммутационных аппаратов и другой несложной аппаратуры контрольно-измерительных систем и систем собственных нужд; - демонстрация навыков выполнения слесарных работ; - демонстрация навыков соблюдения безопасных приемов работ; умения пользоваться основными и дополнительными защитными	Оценка результатов выполнения практического задания; оценка результатов выполнения практического задания. оценка выполнения практических заданий; наблюдение за выполнением заданий на практике.

	средствами; безопасных приемов работ, последовательности разборки/сборки, наиболее рациональные способы ремонта, установки и обслуживания оборудования и аппаратов, способы их защиты от перенапряжений	

5. Лист актуализации программы (лист внесения изменений)

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения