

ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
программа подготовки специалистов среднего звена

Специальность **13.02.06 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем**

Форма обучения **очная**

Квалификация выпускника

**техник-электрик
старший техник-электрик**

Организация разработчик:

Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

Экспертные организации:

Зарегистрировано в государственном реестре

примерных основных образовательных программ под номером: 13.02.06-180730 от 30.07.2018

2018 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы	5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	6
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	7
4.1. Общие компетенции	7
4.2. Профессиональные компетенции	10
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы.....	23
5.1. Примерный учебный план (при получении квалификации специалиста среднего звена «техник-электрик»)	23
5.2. Примерный календарный учебный график (при получении квалификации специалиста среднего звена «техник-электрик»)	26
1 курс 1 семестр.....	26
1 курс 2 семестр.....	28
2 курс 3 семестр.....	31
2 курс 4 семестр.....	33
3 курс 5 семестр.....	35
3 курс 6 семестр.....	37
5.3. Примерный учебный план (для получения квалификации специалиста среднего звена «старший техник-электрик»).....	39
Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности	43
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы	43
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы	46
6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы	47
Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы.....	47
ПРИЛОЖЕНИЯ I. Программы профессиональных модулей.....	49
Приложение I.1. Примерная программа профессионального модуля «Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».....	49
Приложение I.2. Примерная программа профессионального модуля «Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».....	77
Приложение I.3. Примерная программа профессионального модуля «Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации».....	90
Приложение I.4. Примерная программа профессионального модуля «Организация и управление производственным подразделением»	113

Приложение I.5. Примерная программа профессионального модуля «Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации»..... 124

ПРИЛОЖЕНИЯ II. Программы учебных дисциплин135

Приложение II.1. Примерная программа учебной дисциплины «Основы философии» 135

Приложение II.2. Примерная программа учебной дисциплины «История» 151

Приложение II.3. Примерная программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» 164

Приложение II.4. Примерная программа учебной дисциплины «Физическая культура» 178

Приложение II.5. Примерная программа учебной дисциплины «Психология общения» 196

Приложение II.6. Примерная программа учебной дисциплины «Математика» 206

Приложение II.7. Примерная программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» 220

Приложение II.8. Примерная программа учебной дисциплины «Инженерная графика»..... 231

Приложение II.9. Примерная программа учебной дисциплины «Электротехника и электроника»..... 245

Приложение II.10. Примерная программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»..... 263

Приложение II.11. Примерная программа учебной дисциплины «Техническая механика» .. 280

Приложение II.12. Примерная программа учебной дисциплины «Материаловедение» 292

Приложение II.13. Примерная программа учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» 304

Приложение II.14. Примерная программа учебной дисциплины «Основы экономики»..... 313

Приложение II.15. Примерная программа учебной дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности» 324

Приложение II.16. Примерная программа учебной дисциплины «Охрана труда»..... 334

Приложение II.17. Примерная программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»..... 348

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа (далее - ПООП) по специальности среднего профессионального образования **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 14 декабря 2017 года № 1217 (далее - ФГОС СПО).

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 декабря 2017 г. № 1217 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2017 г., регистрационный №49406);
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (в ред. Приказов Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31, от 15 декабря 2014 г. № 1580) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
- Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306) (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 31.01.2014 № 74, от 17.11.2017 № 1138);
- Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785) (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 18.08.2016 № 1061);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1188н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 февраля 2015 г., регистрационный № 35892);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2015 г. № 230н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями/гидроаккумулирующими электростанциями» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 мая 2015 г., регистрационный № 37170);

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН- Математический и общий естественнонаучный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **техник-электрик, старший техник-электрик.**

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: **очная.**

При получении квалификации специалиста среднего звена «**техник-электрик**»:

- объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: **4464 академических часов;**

- срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: **2 года 10 месяцев;**

- объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем** на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **5940 академических часов.**

- с рок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **3 года 10 месяцев.**

При получении квалификации специалиста среднего звена «**старший техник-электрик**»:

- объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: **5940 академических часов;**

- срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: **3 года 10 месяцев;**

- объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии **13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем** на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **7416 академических часов.**

- с рок получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 4 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:
20 Электроэнергетика

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалификации(й) специалиста среднего звена
Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	техник-электрик старший техник-электрик
Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПМ.02. Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	техник-электрик старший техник-электрик
Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПМ.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	техник-электрик старший техник-электрик
Организация и управление производственным подразделением	ПМ.04 Организация и управление производственным подразделением	техник-электрик старший техник-электрик
Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПМ.05 Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	техник-электрик старший
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ¹	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Электромонтер по ремонту аппаратуры, релейной защиты и автоматики / Электромонтер по ремонту вторичной коммутации и связи

¹Программа разрабатывается образовательной организацией самостоятельно

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>

		Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	Умения: описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности

	действовать в чрезвычайных ситуациях	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ВД.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовке рабочего места; - настройке реле; вскрытии реле; - внутреннем осмотре и проверке механической части простых устройств РЗА; - чистке от пыли кожухов устройств, монтажных проводов и рядов зажимов; - проверке чистоты контактов, исправности изоляционных и антикоррозионных покрытий, качества паек, состояния пружин; - разборке и сборке механических и электрических частей простых устройств РЗА; - проверки герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов; - обнаружении и устранении дефектов механизма кинематики и электрической схемы; - замере омического сопротивления катушек; - проверке и регулировке размеров раствора контактов и их прилегания, проверке и регулировке усилия нажатия контактов; - определении параметров срабатывания, устранении и возврате реле, самоходов реле; - регулировании механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов,

		<p>растворов, прогибов);</p> <ul style="list-style-type: none"> - регулировке необходимых параметров срабатывания; - использовании установок для проверки устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; - сборке испытательных схем для проверки релейных защит и устройств автоматики; - проверке и измерении мегомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА; - проверке установок простых устройств РЗА; - проведении необходимых измерений параметров защит; - участии в снятии векторных диаграмм в цепях тока и напряжения; - участии в проведении проверки и настройки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуально оценить состояние рабочего места; - определить по внешнему виду тип и назначение элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения; - проводить регулировку реле, измерительных приборов; - пользоваться инструкциями для проведения настройки элементов релейной защиты, измерений и инструкциями по ремонту реле; - проводить проверки электрических характеристик реле (замер уставок); - осуществлять поверки средств измерения; - читать принципиальные и монтажные схемы; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; - использовать измерительные приборы; - снимать векторные диаграмм в цепях тока и напряжения; - выполнять регулировку необходимых параметров срабатывания реле; - выбирать методы проверки, способы регулирования реле. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкции, принципов действия, технических характеристик элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения; - назначения и принципов действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений; - основных методов измерения электрических величин;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - мер безопасности при производстве проверок и настройке элементов релейной защиты; - методики расчета параметров срабатывания устройств релейной защиты; - методов проверки; - способов регулирования реле, автоматики; - способов поверки измерительных приборов; - алгоритма проведения проверок и настройки элементов релейной защиты; - видов и перечня документации, применяемой при проведении регулировочных работ.
	<p>ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовке рабочего места; - сборке испытательных схем для наладки релейных защит и устройств автоматики; - проведении слесарных работ при монтаже устройств релейной защиты; - участии в проведении наладки узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - проводить балансировку, замену деталей; - выполнять сборку перемычек в испытательных блоках и подвод заземляющего проводника в трансформаторах тока; - выполнять сборку цепей тока и напряжения с учетом полярности обмоток; - проверять токовые цепи; - проводить наладку релейных защит и устройств автоматики - проверять взаимодействие элементов простых устройств РЗА; - читать принципиальные и монтажные схемы; - вносить изменения в монтажные схемы; - выполнять сборку узлов релейной защиты, автоматики и средств измерений; - читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначения и характеристик узлов релейной защиты, автоматики и средств измерений; - способов проверки монтажа панелей, пультов отдельных устройств защиты и автоматики; - методов наладки;

		<ul style="list-style-type: none"> - мер безопасности при производстве наладочных работ; - программы и порядка работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - номинальных параметров элементов и устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - справочных материалов в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; - видов и перечня документации, применяемой при проведении наладочных работ.
	<p>ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сборке испытательных схем для релейных защит и устройств автоматики; - испытании тиристоров на стенде; - подборке тиристоров по основным электрическим характеристикам; - участии в проведении испытаний узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений; - участии в проведении испытания электрической прочности изоляции вторичных цепей переменным напряжением 1000В. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать принципиальные, монтажные схемы; - выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики; - проводить испытания пониженным напряжением оперативного тока; - составлять схемы испытания, осуществлять их сборку; - составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики; - читать конструкторскую документацию, рабочие чертежи, электрические схемы. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мер безопасности при производстве испытательных работ; - методов и технологии проведения испытаний; - конструкции и принципов действия испытательного оборудования; - видов и перечня документации, применяемой при проведении испытаний; - классификации и характеристик основных видов испытаний элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; - справочных материалов в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	<p>ПК 1.4. Оформлять документацию по</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заполнении протоколов проверки и испытаний элементов релейной защиты, автома-

	результатам проверок и испытаний	<p>тики и средств измерений;</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать типовые устройства для защиты различных элементов электрических станций, подстанций и линий электропередачи; - анализировать эффективность выбранных устройств релейной защиты и автоматики; - оформлять акт проверки. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил оформления документации проверок и испытаний.
ВД.02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производстве диагностики работоспособности устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - осуществлении диагностики работоспособности аналоговых и дискретных элементов - осуществлении диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами; - выявлении неисправностей и отказов по результатам проверки; - определении и устранении причины отказа работы устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - выявлении причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе тестирования устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - проводить анализ полученных данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методов и средств измерения; - назначения, устройства, принципов действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;

		<ul style="list-style-type: none"> - видов средств и систем диагностирования; - основных функций средств диагностирования; - видов и причин неисправностей, отказов; - методов и средств технического диагностирования; - способов проведения диагностики.
	ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовке рабочего места; - проведении анализа электрических схем устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - составлении программ по ремонту.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - читать схемы устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, их отдельных узлов; - читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию; - проводить анализ полученных данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; - составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правил ТБ и ОТ на рабочем месте; - правил организации рабочего места и выбор приемов работы; - принципов организации диагностирования - алгоритмов организации технического обслуживания и ремонта различных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - видов и причин неисправностей, отказов; - способов проведения диагностики; - видов, объема, сроков проведения ремонтов; - правил проведения ремонтных работ.
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в процессе эксплуатации - устранении обнаруженных неисправностей и дефектов в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации 	

		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации - осуществлять выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на устройства релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к устройствам релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единиц измерения физических величин, погрешности измерений; - правил пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к устройствам релейной защиты, автоматики; - средств измерений и систем сигнализации; - этапов и правил проведения процесса регулировки; - видов, объема, сроков проведения ТО устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - способов регулировки и проверки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
<p>ВД.03 Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверке надежности крепления указателя шкалы; - определении продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников; - установке и выполнении заземления вторичных цепей; - устранении последствий старения, износа <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок - выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; - определять целостность механической части аппаратуры,

		<ul style="list-style-type: none"> - надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей; - выбирать основное электрооборудование и измерительные трансформаторы по номинальным параметрам; - собирать схемы и исследовать основные характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций; - выбирать проводники и кабели по номинальным параметрам, токоограничивающие реакторы.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядка проведения осмотров, виды и очередность осмотров; - структуры энергосистемы, характеристики ее элементов; - конструкции, принципов действия, технические характеристики основного электрооборудования, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов электрических станций и подстанций; - технологических и структурных схем производства электрической энергии на ТЭС; - процессов, протекающих в разных режимах работы основного электрооборудования электрических станций и подстанций; - конструкции, принципов действия, технических характеристик проводников и кабелей.
	<p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определении состояния и регулировки контактов; - проверке выполнения маркировки кабелей, проводов; - проверке и подтягивании контактов соединения на рядах зажимов и аппаратов; - определении токов короткого замыкания; - выборе основного электрооборудования. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - давать сравнительную оценку пусковых свойств электрических машин; - выбирать режим работы нейтрали в электрической сети; - выполнять профилактический контроль, восстановление; - выполнять внеочередные и послеаварийные работы; - рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания; - читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок. - производить проверку разных типов реле; - проводить операции с коммутационными аппаратами.

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - видов, объема, периодичности, методики и порядка проведения работ по обслуживанию; - видов коротких замыканий и методы их расчета; - технологических и структурных схем производства электрической энергии на ТЭС; - процессов, протекающих в разных режимах работы основного электрооборудования электрических станций и подстанций; - видов заземления нейтралей в трехфазных электрических цепях; - методов ограничения токов короткого замыкания.
ВД.04 Организация и управление производственным подразделением	ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определении производственных задач коллективу исполнителей.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать процесс производственной деятельности; - выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций - планировать личное время специалиста среднего звена; - проводить производственные совещания
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональных обязанностей должностных лиц энергослужбы организации; - сущности управленческой деятельности; - системы менеджмента качества организаций и предприятий; - нормирования и оплаты труда.
	ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведении инструктажа.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядка выполнения работ производственного подразделения; - методов управления коллективом исполнителей.
ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализе результатов работы коллектива исполнителей. 	
	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом. 	

	соответствии с требованиями охраны труда	Знания: - порядка подготовки к работе персонала подразделения; - видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка; - принципов принятия эффективных управленческих решений.
	ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности	Иметь практический опыт в: - прогнозировании результатов принимаемых решений. Умения: - принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке. Знания: - порядка подготовки к работе персонала подразделения; - видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка.
ВД.05 Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	ПК 5.1. Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	Иметь практический опыт в: - производить диагностику работоспособности сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; -осуществлять наладку, проверку работоспособности аналоговых и дискретных элементов; - осуществлять наладку, проверку работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами; - выявления неисправностей и отказов по результатам проверки; - выявлять причины неисправностей в работе сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. Умения: - работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств; - проводить необходимые измерения; - снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе тестирования сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - проводить анализ полученных данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования.

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства измерения; - назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - виды средств и систем диагностирования; - основные функции средств диагностирования; - виды и причины неисправностей, отказов; - методы и средства технического диагностирования; способы проведения диагностики.
	ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки рабочего места; - проведения анализа электрических схем сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - определения и устранения причин отказа работы сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять техническую документацию при выполнении настройки и регулировки сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - читать схемы сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, их отдельных узлов; - читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию; - составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила организации рабочего места и выбор приемов работы; - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - принципы организации технического обслуживания сложных устройств релейной защиты - виды и причины неисправностей, отказов; - виды, объем, сроки проведения ремонтов; - правила проведения ремонтных работ.
	ПК 5.3. Осуществлять испытания новых	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять испытания новых устройств релейной защиты, автоматики, средств изме-

	<p>сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>рений и систем сигнализации в процессе эксплуатации; - устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в работе сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на устройства релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к устройствам релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество выполненных работ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы проведения испытания; - единицы измерения физических величин, погрешности измерений; - правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к устройствам релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - этапы и правила проведения процесса испытания; - способы регулировки и проверки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.
	<p>ПК 5.4 Вести отчётную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<p>Иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки рабочего места; - проведения анализа электрических схем устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - составления программ по ремонту. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать рабочее место и выбирать приемы работы; - читать схемы устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации, их отдельных узлов; - читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию;

		<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ полученных при испытании данных; - определять возможность устранения дефектов и восстановления сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила ТБ и ОТ на рабочем месте; - правила организации рабочего места и выбор приемов работы; - алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - виды, объем, сроки проведения ТО устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - виды, объем, сроки проведения ремонтов; - правила проведения ремонтных работ.
--	--	---

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план (при получении квалификации специалиста среднего звена «техник-электрик»)

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения	
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Практики		Самостоятельная работа ²
			Занятия по дисциплинам и МДК			Курсовой проект (работа)			
			Всего по УД/МДК	В том числе					
	лабораторные и практические занятия								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Обязательная часть образовательной программы ³		2952	2520	1317	40	432	-		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	468	468	355	-	-	-		
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	13	-	-	-	2	
ОГСЭ.02	История	48	48	0	-	-	-	1	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	176	176	174	-	-	-	1-3	
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	160	152	-	-	-	1-3	
ОГСЭ.05	Психология общения	36	36	16	-	-	-	2	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	144	144	36	-	-	-		
ЕН.01	Математика	96	96	24	-	-	-	1	
ЕН.02	Экологические основы природопользования	48	48	12	-	-	-	3	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	612	612	294					
ОП.01	Инженерная графика	72	72	70				1	

² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

³ Примерные программы профессиональных модулей и учебных дисциплин обязательной части образовательной программы для подготовки специалиста среднего звена «техник-электрик» приведены в Приложениях к ПООП СПО

ОП.02	Электротехника и электроника	156	156	98				1
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	36	36	10				1
ОП.04	Техническая механика	48	48	16				1
ОП.05	Материаловедение	48	48	16				1
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	56	56	40				2
ОП.07	Основы экономики	36	36	10				2
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	36	36	10				3
ОП.09	Охрана труда	56	56	10				2
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	68	68	14				1
П.00	Профессиональный цикл	1728⁴	1296	632	40	432		
ПМ. 01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	530	422	188	20	108		1,2,3
МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	422	422	188	20			
УП. 01.	Учебная практика	72				72		
ПП. 01.	Производственная практика	36				36		
ПМ. 02	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	218	182	80				3
МДК.02.01	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	182	182	80				
УП. 02.	Учебная практика					0		
ПП. 02.	Производственная практика					36		
ПМ. 03	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	664	592	284	20	72		1-2
МДК.03.01	Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств	302	302	108				

⁴ Суммарный объем нагрузки по профессиональному циклу включает учебную нагрузку, отводимую на производственную практику (преддипломную)

	измерений и систем сигнализаций							
МДК.03.02	Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	290	290	176	20			
УП. 03.	Учебная практика	36				36		
ПП. 03.	Производственная практика	36				36		
ПМ. 04	Организация и управление производственным подразделением	72	36	18		36		3
МДК.04.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	36	36	18				
УП. 04.	Учебная практика	0				0		
ПП. 04.	Производственная практика	36				36		
ПМ. 05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	100	64	62		36		3
МДК.05.01	Технология выполнения работ	64	64	62				
УП. 05.	Учебная практика	0				0		
ПП. 05.	Производственная практика	36				36		
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	144						3
	<i>Промежуточная аттестация⁵</i>							1-3
Вариативная часть образовательной программы		1296						
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация, включающая демонстрационный экзамен⁶	216	216					3
Итого:		4464	2520	1317	40	432		

⁵ Суммарный объем нагрузки по циклам ОГСЭ, ЕН, ОП включает часы на промежуточную аттестацию.

⁶ Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (дипломного проекта)). По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работы или проводится в виде государственного экзамена. Процедура демонстрационного экзамена включает решение конкретных задач, а также способствует выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.2. Примерный календарный учебный график (при получении квалификации специалиста среднего звена «техник-электрик»)

1 курс 1 семестр

Индекс	Компоненты программы	сентябрь				29/9-5/10	октябрь			27/10-2/11	ноябрь				декабрь				Всего часов	
		1-7/сен	8-14/9	15-21/9	22-28/9		6-12/10	13-19/10	20-26/10		3-9/11	10-16/11	17-23/11	24-30/11	1-7/12	8-14/12	15-21/12			
		Номера календарных недель																		
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	2	98		
ОГСЭ.02	История	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32		
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34		
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68		
ЕН.01	Математика	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	8	200		
ОП.01	Инженерная графика	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	50		
ОП.02	Электротехника и электроника	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68		
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация																	0		
ОП.04	Техническая механика	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4		48		
ОП.05	Материаловедение																	0		

ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34
П.00	Профессиональный цикл	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
ПМ.01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	68
	Вариативная часть	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	18	178
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	612

1 курс 2 семестр

Индекс	Компоненты программы	январь		26/01-1/02	февраль				март				30/03-5/04	апрель			27/04-3/05	май				июнь			Всего часов	
		12-18/01	19-25/01		2-8/02	9-15/02	16-22/02	23-28/02-1/3	2-8/03	9-15/03	16-22/03	23-29/03		6-12/04	13-19/04	20-26/04		4-10/05	11-17/05	18-24/05	25-31/05	1-7/06	8-14/06	15-21/06		22-28/06
		Номера календарных недель																								43
		Порядковые номера недель учебного года																								
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42		43
		ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4
ОГСЭ.02	История	2	2	2	2	2	2	2																	16	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46	
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
ЕН.01	Математика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											28	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	8	6	6	6	6	2	2	228	
ОП.01	Инженерная графика	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2														22	
ОП.02	Электротехника и электроника	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			88	

ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								36	
ОП.05	Материаловедение	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2										34	
П.00	Профессиональный цикл	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	12	12	12	18	18	18	18	18	16	294		
ПМ.01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	10	132	
МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	96	
УП.01	Учебная практика																			6	6	6	6	6	6	6	36	
ПМ.03	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	162	
МДК.03.02	Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических стан-	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	162	

	ций, сетей и систем																												
	Вариативная часть	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	10	10	10	10	10	10	12	8	8	8	8	12	18	206			
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	864	

2 курс 3 семестр

Индекс	Компоненты программы	сентябрь				29/9-5/10	октябрь			27/10-2/11	ноябрь				декабрь				Всего часов		
		1-7/сен	8-14/9	15-21/9	22-28/9		6-12/10	13-19/10	20-26/10		3-9/11	10-16/11	17-23/11	24-30/11	1-7/12	8-14/12	15-21/12	22-28/12			
		Номера календарных недель																			
		Порядковые номера недель учебного года																			
		1	2	3	4		5	6	7		8	9	10	11	12	13	14	15		16	17
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	4	4	4	0	112			
ОГСЭ.01	Основы философии	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4						48			
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32			
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		32			
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	0	92			
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		56			
ОП.07	Основы экономики	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4		36			
П.00	Профессиональный цикл	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	320			
ПМ.01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	64			
МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64			

ПМ.03	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	0	256
МДК.03.01	Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		128
МДК.03.02	Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		128
	Вариативная часть	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	4	4	36	88
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	612

2 курс 4 семестр

Индекс	Компоненты программы	январь		26/01-1/02	февраль				март				30/03-5/04	апрель			27/04-3/05	май				июнь				29/06-5/07	Всего часов
		12-18/01	19-25/01		2-8/02	9-15/02	16-22/02	23-28/02-1/3	2-8/03	9-15/03	16-22/03	23-29/03		6-12/04	13-19/04	20-26/04		4-10/05	11-17/05	18-24/05	25-31/05	1-7/06	8-14/06	15-21/06	22-28/06		
		Номера календарных недель																									
		Порядковые номера недель учебного года																									
		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.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	108		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								36		
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								36		
ОГСЭ.05	Психология общения	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								36		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	0	0	56		
ОП.09	Охрана труда	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4			56		
П.00	Профессиональный цикл	12	12	12	12	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	20	18	18	18	18	18	36	376		
ПМ.01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	130		

МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	130		
ПМ.03	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	14	12	12	12	12	12	12	36	0	246
МДК.03.01	Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	174		
УП.03	Учебная практика																	6	6	6	6	6	6			36		
ПП.03	Производственная практика																								36		36	
	Вариативная часть	16	16	16	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	8	14	14	14	14	14		36	360	
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	900	

3 курс 5 семестр

Индекс	Компоненты программы	сентябрь				29/9-5/10	октябрь			27/10-2/11	ноябрь				декабрь				Всего часов
		1-7/сен	8-14/9	15-21/9	22-28/9		6-12/10	13-19/10	20-26/10		3-9/11	10-16/11	17-23/11	24-30/11	1-7/12	8-14/12	15-21/12	22-28/12	
		Номера календарных недель																	
		Порядковые номера недель учебного года																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	42	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			30	
ОГСЭ.04	Физическая культура	2	2	2	2	2	2											12	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	30	
ЕН.02	Экологические основы природопользования	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			30	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	0	0	36	
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4			36	
П.00	Профессиональный цикл	16	16	16	16	18	18	18	18	18	22	22	22	22	24	24	36	0	326
ПМ.01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	6	6	6	6	8	8	8	8	8	6	6	6	6	6	6	36	0	136

МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	6	6	6	6	8	8	8	8	8									64	
УП.01	Учебная практика										6	6	6	6	6	6			36	
ПП.01	Производственная практика																	36	36	
ПМ.02	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений систем сигнализации	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	90
МДК.02.01	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			90	
ПМ. 05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ...	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	12	12	0	0	100	
МДК.05.01	Технология выполнения работ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6			64	
УП.05	Учебная практика										6	6	6	6	6	6			36	
	Вариативная часть	12	12	12	12	10	10	12	12	12	8	8	8	6	4	4		36	178	
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	612

3 курс 6 семестр

Индекс	Компоненты программы	12-18/01	19-25/01	26/01-1/02	февраль				март				30/03-5/04	апрель			27/04-3/05	май				июнь				Всего часов
		2-8/02	9-15/02	16-22/02	23-28/02-1/3	2-8/03	9-15/03	16-22/03	23-29/03	6-12/04	13-19/04	20-26/04		4-10/05	11-17/05	18-24/05		25-31/05	1-7/06	8-14/06	15-21/06	22-28/06				
		Номера календарных недель																								
		Порядковые номера недель учебного года																								
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
		ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ЕН.02	Экологические основы природопользования	2	2	2	2	2	2	2	2															18		
П.00	Профессиональный цикл	10	10	10	10	12	12	12	12	14	14	36	36	0	36	36	36	36						344		
ПМ.02	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений систем сигнализации	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128		
МДК.02.01	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	8	8	8	8	8	8	8	8	10	10													92		
ПП.02	Производственная практика											36												36		
ПМ.04	Организация и управление производственным подразделением	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	0	36										72		
МДК.04.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4													36		

ПП. 05	Производственная практика														36											36	
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)																36	36	36	36							144
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация																				36	36	36	36	36	36	216
	Вариативная часть	24	24	24	24	22	22	22	22	22	22	22			36												286
Всего час. в неделю учебной нагрузки		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	864

5.3. Примерный учебный план (для получения квалификации специалиста среднего звена «старший техник-электрик»)

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах					Практики	Самостоя- тельная работа ⁷	Рекомен- дуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоя- тельная работа ⁷			
			Занятия по дисциплинам и МДК		Курсовой проект (работа)				
			Всего по УД/МДК	лабораторные и практические занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Обязательная часть образовательной программы ⁸		3996	3330	1672	40	666	-		
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	504	504	391	-	-	-		
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	13	-	-	-	2	
ОГСЭ.02	История	48	48	0	-	-	-	1	
ОГСЭ.03	<i>Иностранный язык в профессиональной деятельности</i>	194	194	192	-	-	-	1-4	
ОГСЭ.04	<i>Физическая культура</i>	178	178	170	-	-	-	1-4	
ОГСЭ.05	Психология общения	36	36	16	-	-	-	2	
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	180	180	52	-	-	-		
ЕН.01	<i>Математика</i>	116	116	34	-	-	-	1	
ЕН.02	<i>Экологические основы природопользования</i>	64	64	18	-	-	-	4	
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	648	648	312					
ОП.01	Инженерная графика	72	72	70				1	
ОП.02	<i>Электротехника и электроника</i>	174	174	110				1	
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	36	36	10				1	

⁷ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

⁸ **примерные программы учебных дисциплин и профессиональных модулей для подготовки специалиста среднего звена с получением квалификации «старший техник-электрик» составляются на основе примерных программ приведенных в Приложениях к данной ПООП СПО**

ОП.04	Техническая механика	48	48	16				1
ОП.05	Материаловедение	48	48	16				1
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	56	56	40				2
ОП.07	Основы экономики	36	36	10				2
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	36	36	10				3
ОП.09	<i>Охрана труда</i>	74	74	16				2
ОП.10	Безопасность жизнедеятельности	68	68	14				1
П.00	Профессиональный цикл	2664	1998	917	40	666		
ПМ. 01	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	680	572	253	20	108		
МДК.01.01	Основы наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	572	572	253	20			
УП. 01.	Учебная практика	72				72		
ПП. 01.	Производственная практика	36				36		
ПМ. 02	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	336	300	120		36		
МДК.02.01	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	300	300	120				
УП. 02.	Учебная практика							
ПП. 02.	Производственная практика	36				36		
ПМ. 03	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	938	830	360	20	108		
МДК.03.01	Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций	450	450	160				
МДК.03.02	Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем	380	380	200	20			
УП. 03.	Учебная практика	36				36		

ПП. 03.	Производственная практика	72				72		
ПМ. 04	Организация и управление производственным подразделением	140	68	34	0	72		
МДК.04.01	Основы управления персоналом производственного подразделения	68	68	34				
УП. 04.	Учебная практика							
ПП. 04.	Производственная практика	72				72		
ПМ. 05	Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	172	100	32		72		
МДК.05.01	Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	100	100	32				
УП. 05.	Учебная практика							
ПП. 05.	Производственная практика	72				72		
ПМ. 06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	254	128	118		126		
МДК.06.01	Технология выполнения работ	128	128	118				
УП. 06.	Учебная практика							
ПП. 06.	Производственная практика	126				126		
ПДП	Производственная практика (преддипломная)	144						
	<i>Промежуточная аттестация⁹</i>							
Вариативная часть образовательной программы		1728						
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация, включающая демонстрационный экзамен¹⁰	216						

⁹ Суммарный объем нагрузки по циклам ОГСЭ, ЕН, ОП включает часы на промежуточную аттестацию.

¹⁰ Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломной работы (дипломного проекта)). По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работы или проводится в виде государственного экзамена. Процедура демонстрационного экзамена включает решение конкретных задач, а также способствует выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Содержание заданий демонстрационного экзамена должно соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Итого:	5940	3330	1672	40	666		
---------------	-------------	-------------	-------------	-----------	------------	--	--

Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению 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 работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

гуманитарных дисциплин;
иностранного языка;
математики;
экологические основы природопользования;
инженерной графики;
метрологии, стандартизации и сертификации;
технической механики;
безопасности жизнедеятельности;
охраны труда;
материаловедение;
информационных технологий;
экономики.

Лаборатории:

электротехники;
электроники;
общепрофессиональных дисциплин специальностей;
ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
эксплуатации высоковольтного оборудования;
наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации.

Мастерские:

слесарно-механическая;
электромонтажная;
электромеханическая мастерская

Полигоны:

электрооборудования электрических станций и подстанций.

Спортивный комплекс ¹¹

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

¹¹ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Актовый зал

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

Образовательная организация, реализующая программу по специальности должна располагать 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. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Электротехники»:

- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства);
- лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов.

Лаборатория «Электроники»:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки);
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном);
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, регулируемые источники питания, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);
- наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства;
- программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

Лаборатория общепрофессиональных дисциплин:

- стенды и/или компьютеры для проведения лабораторных работ по ознакомлению с принципами действия измерительных приборов и устройств;
- комплект учебно-методической документации,
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- образцы реле для проведения испытаний и наладки,
- тестирующие программы.

Лаборатория «Ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации»:

- стенды и/или компьютеры для проведения лабораторных работ по ознакомлению с принципами действия устройств релейной защиты и автоматики;

- стенды для проведения ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения наладки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации.

Лаборатория «Эксплуатации высоковольтного оборудования»:

- силовое электрическое оборудование классов напряжения 6 кВ, 10 кВ, 35 кВ, 110 кВ;
- стенды с коммутационной аппаратурой до 1000 В;
- стенды для выполнения лабораторных работ по проведению испытаний электрооборудования;
- стенды по выполнению пусконаладочных работ электрооборудования.

Лаборатория «Наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации»:

- электромеханические устройства РЗА;
- микропроцессорные устройства РЗА;
- стенды для выполнения лабораторных работ по проверке и настройке различных реле и защит;
- стенды для выполнения лабораторных работ по автоматике.

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарно-механическая»:

- рабочие места, для выполнения слесарных работ;
- набор слесарных инструментов;
- станки: сверлильные, заточные, токарные;
- набор измерительных инструментов;
- слесарные технологические приспособления и оснастка;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- емкости для хранения СОЖ (смазывающе-охлаждающие жидкости);
- контейнеры для складирования металлической стружки;
- металлические стеллажи для заготовок и инструмента.

Мастерская «Электромонтажная»:

- рабочие места, оборудованные индивидуальным освещением и питанием;
- комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- стенды для сборки различных схем запуска электрических двигателей;
- средства индивидуальной защиты;
- высоковольтное силовое оборудование (трансформаторы, выключатели, ячейки КРУ и КСО, измерительные трансформаторы);
- низковольтное оборудование (автоматические выключатели, предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле, пусковая аппаратура);
- вводные распределительные устройства;
- наборы по соединению и оконцеванию проводов.

Электромеханическая мастерская

- рабочие места по количеству обучающихся;
- электромонтажные столы для сборки схем испытаний и проверки реле;
- испытательные установки У5053 и УРАН;
- реле – томограф РЕТОМ 21;
- переносное устройство для проверки класса точности счетчиков типа Ц6806П;
- устройство для проверки щитовых приборов типа У 300;
- мегомметр для замера сопротивления нагрузки;
- токоизмерительные клещи типов ВАФ 85 и/или ПАРМА - ВАФ;
- панели релейных защит с возможностью монтажа/демонтажа;
- набор электромеханических реле для сборки, разборки и регулировки механической части;
- набор инструментов.

Полигон электрооборудования электрических станций и подстанций:

- силовой трансформатор 110/35/10 кВ;
- высоковольтные электрические аппараты;
- шинные порталы и ошиновка;
- ячейки КРУ 10 кВ.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации 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 WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты».

Производственная практика реализуется в организациях энергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области электроэнергетики.

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

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 20 Электроэнергетика, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают 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. Разработчики примерной основной образовательной программы

Организация-разработчик: Федеральное учебно-методическое объединение в системе среднего профессионального образования по укрупненной группе профессий, специальностей **13.00.00 ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА**

Разработчики:

Каледина Алла Анатольевна, заместитель директора по учебной работе ГБПОУ «Волгоградский техникум энергетики и связи»

Барбанова Ольга Олеговна, заместитель директора по учебной работе ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж»

Конюкова Эльвира Эльгизовна, преподаватель ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» (ПМ.01 Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации)

Банькин Анатолий Викторович, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (ПМ. 02 Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации, ПМ.05 Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации)

Тищенко Елена Алексеевна – заместитель директора по учебной работе ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» (ПМ. 03 Обслуживание высоковольтного оборудования устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализаций)

Гончарова Галина Ивановна – заместитель директора по воспитательной работе, преподаватель, **Тищенко Елена Алексеевна** – заместитель директора по учебной работе, ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» (ПМ. 04 Организация и управление коллективом исполнителей)

Голова Людмила Дмитриевна, заместитель директора по учебно-методической работе ГБПОУ «Волгоградский техникум энергетики и связи» (Основы философии).

Божко Анна Владимировна, начальник методического отдела ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (История)

Максютова Надежда Николаевна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский техникум энергетики и связи» (Психология общения)

Бабайлова Марина Владимировна, преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» (Иностранный язык в профессиональной деятельности).

Айсаев Багаудин Магомедович, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Физическая культура)

Балахонов Алексей Игоревич, председатель комиссии математических и общих естественнонаучных дисциплин, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Математика)

Машарова Маргарита Владимировна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский техникум энергетики и связи» (Экологические основы природопользования).

Жерешенков Андрей Юрьевич, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Инженерная графика)

Атарщиков Виктор Федорович, председатель комиссии общепрофессиональных дисциплин, преподаватель, **Кудрявцева Галина Игоревна**, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Электротехника и электроника)

Данилова Виктория Юрьевна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Метрология, стандартизация и сертификация).

Кулик Ольга Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Техническая механика)

Кулик Ольга Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Материаловедение)

Баушев Владимир Сергеевич, председатель УМК укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Информационные технологии в профессиональной деятельности).

Реутова Ольга Михайловна, преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский энергетический техникум» (Основы экономики)

Пирутина Софья Михайловна, преподаватель ГАПОУ «Казанский энергетический колледж» (Правовые основы профессиональной деятельности)

Евстратова Людмила Александровна, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский энергетический колледж» (Охрана труда)

Ли Антон Сулбонович, преподаватель ГБПОУ «Волгоградский техникум энергетики и связи» (Безопасность жизнедеятельность)

ПРИЛОЖЕНИЯ
I. Программы профессиональных модулей

Приложение I.1

к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЕ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ,
АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «НАЛАДКА И ИСПЫТАНИЕ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.0 1	Наладка и испытание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 1.1	Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 1.2	Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 1.3	Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений
ПК 1.4	Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - настройки реле, вскрытия реле, устранения дефектов механизма кинематики и электрической схемы; - определения параметров срабатывания, устранения и возврата реле, самоходов реле, регулировки необходимых параметров срабатывания; - чтения принципиальных и монтажных схем; - сборки испытательных схем для проверки, наладки релейных защит и устройств автоматики, испытания тиристоров на стенде; подборки тиристоров по основным электрическим характеристикам;
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - проводить регулировку реле, измерительных приборов;

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить наладку, балансировку, замену деталей; читать принципиальные, монтажные схемы; выполнять опробования устройств релейной защиты и автоматики; - проверять и подготавливать к работе установки для проверки устройств релейной защиты, автоматики и измерений; - составлять схемы испытания, осуществлять их сборку; проводить проверки электрических характеристик реле; осуществлять поверки средств измерения; - составлять программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики; оформлять акт проверки
знать	<ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения, методы проверки; - способы регулирования реле, автоматики, поверки измерительных приборов; - назначение и принцип действия узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений; методы наладки; - меры безопасности при производстве наладочных работ; - программу и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - меры безопасности при производстве испытательных работ; - методы и технологию проведения испытаний; - конструкцию и принцип действия испытательного оборудования; номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - правила оформления документации проверок и испытаний

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **530** час.:

из них на освоение МДК.01.01 – **422** часа;

на практики, в том числе:

учебную – **72** часа, производственную – **36** часов;

самостоятельная работа _____ час. (указывается в случае наличия).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа ¹²
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа ¹²	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1, 1.2 ОК 1-4, 7, 9	Раздел 1. Применение средств измерений в энергетике	122	86	30	-	36	-		
ПК 1.1 ОК 1-4, 7, 9	Раздел 2. Исполнение устройств релейной защиты	200	200	98	20	-	-		
ПК 1.1 ОК 1-4, 7, 9	Раздел 3. Эксплуатация устройств автоматики электроэнергетических систем	100	100	36	-	-	-		
ПК 1.2 - 1.4 ОК 1-5, 9, 10	Раздел 4. Выполнение наладки релейной защиты, автоматики, средств измерений	72	36	24	-	36	-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36		
	Всего:	530	422	188	20	72	36		

¹² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

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, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Применение средств измерений в энергетике		122
МДК. 01.01 Основы наладки и испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		86
Тема 1.1. Приборы учета и контроля	Содержание	22
	1. Аналоговые электронные измерительные приборы.	
	2. Устройство и принцип действия электронных вольтметров и амперметров. Правила подключения электронных приборов с симметричным и несимметричным входами.	
	3. Цифровые электронные измерительные приборы.	
	4. Принцип действия время-импульсных цифровых приборов, реагирующих на мгновенное и среднее значения измеряемой величины (вольтметры, частотомеры, измерители интервалов времени).	
	5. Принцип действия и метрологические свойства частотно-импульсных цифровых приборов.	
	6. Особенности подключения цифровых приборов с симметричным и несимметричным входами.	
	7. Электронные счетчики электрической энергии.	
	8. Аналоговый преобразователь активной мощности в постоянное напряжение. Счетчик с аналоговым преобразователем мощности, структурная схема, принцип действия.	
	9. Структурная схема и принцип действия электронного микропроцессорного счетчика.	
В том числе, лабораторных работ		4
1. Лабораторная работа «Проверка электронного счетчика»	2	
2. Лабораторная работа «Измерения электрических величин с помощью цифрового мультиметра»	2	
Тема 1.2. Электронные осциллографы	Содержание	12
	1. Процесс формирования временной развертки сигнала на экране осциллографа.	
	2. Структурная схема и принцип действия аналогового электронного осциллографа.	
	3. Синхронизация изображения. Измерение по экрану осциллографа.	
	В том числе, лабораторных работ	
1. Лабораторная работа «Сравнительный анализ показаний цифрового и стрелочного частотомера с показаниями электронного осциллографа»	4	

	2. Лабораторная работа «Измерения электрических величин с помощью электронного осциллографа»	2
Тема 1.3. Методы измерений электрических и магнитных величин	Содержание	44
	1. Прямые измерения напряжения и силы тока. Методическая погрешность прямых измерений.	
	2. Компенсационный метод измерения напряжения и силы тока на постоянном токе. Делители напряжения.	
	3. Компенсационный метод измерения напряжения и силы тока на переменном токе.	
	4. Правила работы с потенциометром (компенсатором) переменного тока. Классификация сопротивлений.	
	5. Косвенные методы измерения сопротивлений, индуктивностей и емкостей.	
	6. Схемы измерения для малых и больших сопротивлений: двух-, трех- и четырехпроводные схемы.	
	7. Мостовой метод измерения сопротивления, индуктивности и емкости. Четырехплечий мост. Мост переменного тока.	
	8. Частные случаи измерения сопротивлений (измерение сопротивления заземляющего устройства, измерение сопротивления изоляции кабеля, сопротивления изоляции двухпроводной линии).	
	9. Схемы измерения активной и реактивной мощности в однофазных и трехфазных сетях.	
	10. Схемы измерения мощности и энергии с использованием измерительных трансформаторов тока и напряжения.	
	11. Измерение активной, реактивной, полной мощностей. Измерение коэффициента мощности по схеме двух ваттметров.	
	12. Понятие о коэффициенте мощности при наличии искажений формы кривой напряжения и (или) тока, а также в трехфазных сетях при несимметрии фазных (линейных) напряжений.	
	13. Методы измерения активной и реактивной энергии в однофазных и трехфазных цепях.	
	В том числе, лабораторных работ	18
	1. Лабораторная работа «Регулирующие и нагрузочные устройства»	2
	2. Лабораторная работа «Измерение параметров электрических цепей мостом переменного тока»	4
	3. Лабораторная работа «Измерение сопротивлений мостом и омметром»	2
	4. Лабораторная работа «Измерение сопротивления изоляции мегомметром. Измерение сопротивления мостовым методом»	4
	5. Лабораторная работа «Измерение мощности в трехфазных цепях»	2
	6. Лабораторная работа «Измерение активной и реактивной энергии в трехфазных цепях»	4
Тема 1.4. Поверка средств измерений	Содержание	8
	1. Прямые, косвенные, совокупные измерения. Погрешности измерений. Погрешности средств измерений. Инструментальная и методическая составляющие погрешности измерений. Способы выражения пределов погрешности.	

	Понятие о классе точности и его ограниченность. Основные метрологические характеристики мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, каналов измерительных систем. Характеристики влияния влияющих величин на погрешности средств и результатов измерений.	
	Методы поверки измерительных приборов	
	В том числе, лабораторных работ	2
	1. Лабораторная работа «Поверка щитовых приборов методом сличения»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
1. Обзор современных приборов учета и контроля электроэнергии 2. Классификация предложенных методов измерений		
Учебная практика «Слесарно-механическая» раздела 1		
Виды работ		
1. Выполнение простых слесарных операций по обработке деталей с опиловкой под размер. 2. Работы с основным слесарным инструментом. 3. Обработка деталей по чертежам. 4. Чтение рабочих и сборочных чертежей несложных деталей.		
Раздел 2. Исполнение устройств релейной защиты		
МДК. 01.01 Основы наладки и испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		
Тема 2.1.	Содержание	12
Основные требования, предъявляемые к релейной защите, принципы построения схем релейной защиты	1. Назначение релейной защиты. Требования к современной релейной защите. Основные и резервные релейные защиты.	
	2. Основные принципы построения схем релейной защиты Виды схем РЗ. Функциональная схема релейной защиты как устройства автоматического управления. Способы графического изображения и позиционного обозначения реле и его элементов в соответствии с действующими стандартами ЕСКД. Измерительная и логическая части устройств релейной защиты. Классификация реле. Необходимость оперативного тока в устройствах РЗА.	
	3. Измерительные трансформаторы тока и напряжения: назначение, погрешности, схема соединения	
	В том числе, лабораторных работ	6
	1. Лабораторная работа «Исследование схем соединения вторичных обмоток трансформаторов тока и реле»	4
	2. Лабораторная работа «Испытание фильтра тока и напряжения обратной последовательности»	2
Тема 2.2.	Содержание	12
Электромеханические измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину	1. Принципы выполнения и действия электромагнитных реле. Параметры срабатывания, возврата; коэффициент возврата. Способы регулирования параметров.	
	2. Конструктивные особенности электромагнитных реле тока и напряжения, регулирование параметров.	
	3. Принцип действия индукционного реле тока с зависимой характеристикой, его конструктивные особенности. Способы регулирования параметров срабатывания. Поляризованные и магнитоэлектрические реле	
	В том числе, лабораторных работ	6

	1. Лабораторная работа «Испытание электромагнитных реле тока и напряжения, индукционного реле тока»	6	
Тема 2.3. Токовые защиты	Содержание	40	
	1. Принципы выполнения и действия максимальной токовой защиты. Схема, назначение элементов схемы. Выбор уставок по току и времени, проверка чувствительности.		
	2. Максимальная токовая защита с пуском по напряжению. Выбор уставок по току и напряжению. Определение остаточного напряжения в месте установки защиты. Проверка чувствительности по напряжению. Принципиальная схема максимальной токовой защиты на постоянном оперативном токе.		
	3. Токовая отсечка. Неселективная токовая отсечка. Токовая отсечка с выдержкой времени на электрических линиях с одно- и двухсторонним питанием.		
	4. Особенности выполнения токовых защит на переменном оперативном токе по схеме дешунтирования отключающих катушек выключателей. Условия выбора уставок. Схема с реле типа РТ-80. Согласование уставок по времени с аналогичными защитами на смежном участке. Оценка и область применения токовых защит от междуфазных КЗ.		
	5. Максимальные токовые направленные защиты от междуфазных КЗ. со ступенчатой характеристикой выдержки времени. Согласование уставок по току и времени для ступеней защит на участках электрической сети.		
	6. Особенности релейных защит электрических сетей 0,4 – 35 кВ: Защиты линий при питании защит переменным током от трансформаторов тока. Защиты линий при питании защит выпрямленным оперативным током		
7. Защиты от замыканий на землю в сетях с малым током замыкания на землю. Векторные диаграммы токов и напряжений при однофазном замыкании на землю в электрических сетях с малым током замыкания на землю; требования, предъявляемые к защите. Защита кабельных электрических линий от замыканий на землю, реагирующая на естественный емкостный ток. Устройство и особенности конструкций трансформаторов тока нулевой последовательности. Схема защиты с реле типа РТЗ-51. Принципы работы направленных защит типов ЗЗП-1, УСЗ-2, реагирующих на высшие гармонические составляющие тока.			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26		
1. Лабораторная работа «Испытание простых токовых защит МТО, МТЗ»	2		
2. Лабораторная работа «Испытание ступенчатой защиты от междуфазных КЗ»	4		
3. Лабораторная работа «Испытание защиты от замыканий на землю с изолированной нейтралью»	2		
4. Лабораторная работа «Испытание максимальной токовой защиты с пуском по напряжению»	4		
5. Лабораторная работа «Испытание фильтрового реле напряжения РНФ-1М»	2		
6. Лабораторная работа «Испытание комплекта направленной защиты КЗ-15»	2		
7. Практическое занятие «Расчет ступенчатой токовой защиты линии с односторонним питанием от междуфазных КЗ»	4		
8. Практическое занятие «Расчет защит элементов электрических сетей до 1000 В»	2		
9. Практическое занятие «Расчет ступенчатой токовой защиты линии с двухсторонним питанием»	2		
10. Практическое занятие «Расчет токовой отсечки на линиях с глухозаземленной нейтралью»	2		

<p style="text-align: center;">Тема 2.4.</p> <p style="text-align: center;">Защита линий напряжением 110 кВ и выше</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Защита от замыканий на землю в электрических сетях с большим током замыкания на землю Векторные диаграммы токов и напряжений при замыканиях на землю в электрических сетях с большим током замыкания на землю. Необходимость отдельной защиты от замыканий на землю в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше. Принцип действия направленной ступенчатой токовой защиты нулевой последовательности и ее основные органы. Назначение ступеней защиты и принципы их согласования по току и времени срабатывания. Комплектные устройства токовой защиты нулевой последовательности. Исследование необходимости выполнения ступеней защиты направленными.</p> <p>2. Расчет токов срабатывания ступеней защиты. Расчетные схемы для определения коэффициентов токораспределения. Проверка чувствительности ступеней защиты. Выбор вида повреждения (однофазное или двухфазное замыкание на землю) для определения тока срабатывания защиты. Особенности расчета защиты от замыканий на землю параллельных электрических линий. Учет взаимной индукции при различных режимах работы параллельных линий.</p> <p>3. Дифференциальные защиты: Принципы выполнения и действия продольной дифференциальной защиты с циркулирующими токами. Токи небаланса. Требования к трансформаторам тока. Способы снижения нагрузки на трансформаторы тока. Выбор параметров срабатывания, оценка чувствительности. Принципиальная схема защиты ДЗЛ-1. Основные органы защиты, их назначение. Оценка и область применения продольной дифференциальной защиты.</p> <p>4. Принципы выполнения, действия и виды поперечной дифференциальной токовой защиты двух параллельных электрических линий. Каскадное действие, автоматическая блокировка, "мертвая зона" защиты. Выбор уставок, проверка чувствительности. Оценка и область применения поперечных дифференциальных токовых защит. Поперечная дифференциальная токовая направленная защита параллельных линий</p> <p>5. Дистанционная защита: Принцип действия дистанционной защиты, ее основные органы и их назначение. Понятие о сопротивлении на зажимах реле. Изображение на комплексной плоскости сопротивлений на зажимах реле в различных режимах. Время срабатывания защиты. Характеристики современных реле сопротивления на комплексной плоскости. Принцип работы направленного и ненаправленного реле сопротивления. Основные элементы реле сопротивления, их назначение. Регулирование уставок на реле. Схемы включения реле сопротивления. Устройство и характеристика реле сопротивления на выпрямленном токе. Ток точной работы.</p>	<p style="text-align: center;">30</p>
--	--	--

	<p>6. Пусковые органы дистанционной защиты. Выбор формы характеристики. Смещение характеристики в III квадрант комплексной плоскости. Поведение дистанционной защиты при нарушении цепей напряжения. Устройство и принцип работы блокировки при нарушениях цепей напряжения. Поведение дистанционной защиты при качаниях. Способы блокировки защиты при качаниях. Устройство комплекта блокировки. Принципы расчета первичных уставок трехступенчатой дистанционной защиты. Выбор расчетных режимов. Определение коэффициента токораспределения. Проверка чувствительности в основной и резервной зонах прочерка чувствительности по току точной работы. Расчет вторичных уставок и выбор отпайки на реле. Устройство, принципиальная схема и работа панели резервных защит типа ЭПЗ-1636-67. Особенности выполнения современных устройств дистанционной защиты типов ЩДЭ-2801 и ЩДЭ-2802. Расчет уставок.</p>	
	<p>7. Высокочастотная защита: Принцип действия дифференциально-фазной высокочастотной защиты, изучение схемы защиты ДФЗ-201 при различных видах КЗ в зоне и вне зоны путем построения диаграмм токов дифференциально-фазной защиты. Канал токов высокой частоты. Основные органы защиты и их назначение. Выбор уставок пусковых органов защиты. Принцип действия направленной защиты с высокочастотной блокировкой. Основные органы защиты и их назначение. Выбор уставок защиты. Современные устройства направленной защиты с высокочастотной блокировкой типа ПДЭ-2801. Дистанционная защита с высокочастотной блокировкой, ускорение действия второй ступени защиты при КЗ в зоне защиты.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>16</p>
	<p>1. Лабораторная работа «Проверка работы комплекта направленной ступенчатой токовой защиты нулевой последовательности»</p>	<p>2</p>
	<p>2. Лабораторная работа «Проверка работы комплекта продольной дифференциальной защиты линии»</p>	<p>2</p>
	<p>3. Лабораторная работа «Проверка работы блокировки дистанционной защиты при нарушениях цепей напряжения»</p>	<p>2</p>
	<p>4. Лабораторная работа «Испытание реле сопротивления КРС-1, ДЗ-2»</p>	<p>2</p>
	<p>5. Практическое занятие «Расчет направленной трехступенчатой токовой защиты нулевой последовательности»</p>	<p>4</p>
	<p>6. Практическое занятие «Расчет дистанционной защиты линий электропередачи»</p>	<p>2</p>
	<p>7. Практическое занятие «Ознакомление со схемой высокочастотной защиты типа ДФЗ-201»</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.5. Защиты трансформаторов (автотрансформаторов) напряжением 110 кВ и выше</p>	<p>Содержание 1. Виды повреждений и аномальных режимов работы трансформаторов и автотрансформаторов Газовая защита, принцип работы. Устройство наиболее распространенных газовых реле. Особенности газовой защиты на трансформаторах с РПН. Оперативные цепи газовой защиты. Контроль исправности цепей газовой защиты. 2. Принцип действия и конструктивные особенности продольной дифференциальной защиты трансформатора (автотрансформатора). Токи небаланса в реле дифференциальной защиты. Броски тока намагничивания при включении ненагруженного трансформатора (автотрансформатора). Способы отстройки от бросков тока намагничивания и повышенных токов небаланса. Устройство и принцип действия токовых реле с быстронасыщающимися трансформаторами</p>	<p>24</p>

	<p>3. Устройство и принцип действия токовых реле с магнитным торможением. Порядок расчета дифференциальной защиты трехобмоточного трансформатора с реле типа ДЗТ-11 Время - импульсный принцип отстройки от броска тока намагничивания. Реле типа ДЗТ-21. Элементы реле и их назначение. Характеристика реле. Порядок расчета дифференциальной защиты автотрансформатора или трансформатора собственных нужд электростанции с реле типа ДЗТ-21.</p>	
	<p>4. Максимальная токовая защита с комбинированным пуском по напряжению и без него. Схемы включения элементов защиты, расчет первичных и вторичных уставок. Особенности выполнения защит от сверхтоков внешних КЗ для многообмоточных трансформаторов и автотрансформаторов. Фильтровая токовая защита обратной последовательности Дистанционная защита. Выполнение и расчёт уставок защиты от перегрузки трансформаторов (автотрансформаторов) с учетом их типов и режима работы. Выполнение защит от сверхтоков нулевой последовательности на повышающих и понижающих трансформаторах. Особенности выполнения защит на автотрансформаторах. Условия выбора уставок.</p>	
	<p>5. Дуговая защита. Автоматический пуск устройства пожаротушения на трансформаторах и автотрансформаторах. Полная схема защиты трансформатора (автотрансформатора)</p>	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Лабораторная работа «Сравнение конструкций газовых реле различных типов, проверка схемы газовой защиты»	2
	2. Лабораторная работа «Испытание дифференциального реле типа РНТ-565»	2
	3. Лабораторная работа «Испытание дифференциального реле с торможением типа ДЗТ-11»	2
	4. Лабораторная работа «Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора»	2
	5. Практическое занятие «Расчет дифференциальной защиты понижающего трансформатора»	4
	6. Практическое занятие «Расчет первичных и вторичных уставок дифференциальной защиты с реле типа РСТ-15 (РСТ-23)»	2
Тема 2.6.	Содержание	16
Защита генераторов, работающих на сборные шины	1. Виды повреждений и аномальных режимов работы синхронных генераторов и компенсаторов. Продольная дифференциальная защита генераторов. Схемы, расчет уставок защит генераторов разной мощности с реле типов РСТ-15, ДЗТ-11/5. Оценка чувствительности.	
	2. Защита от замыканий между витками одной фазы. Схема, реле защиты, расчет уставок. Защита от замыкания обмотки статора на корпус (землю), реализованная комплектами БРЭ1301-02 и БРЭ1301-03. Принципы выполнения и действия, структурная схема.	
	3. Защита от сверхтоков КЗ и перегрузок, Токовые защиты с комбинированным пуском по напряжению, токовые защиты обратной последовательности со ступенчатой время - токовой характеристикой. Дистанционная защита.	
	4. Защита обмотки ротора генератора от замыкания на корпус во второй точке, защита от перегрузки током возбуждения с независимой выдержкой времени. Особенности защиты гидрогенераторов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8

	1. Лабораторная работа «Испытание дифференциального реле типа ДЗТ-11/5»	2
	2. Практическое занятие «Чтение полной схемы защиты генератора»	2
	3. Практическое занятие «Расчет защит генератора, работающего на сборные шины»	4
Тема 2.7.	Содержание	24
Защита блоков генератор – трансформатор	1. Особенности выполнения защит генераторов и трансформаторов при их работе по схеме блока. Требования к выполнению основных защит на блоках генератор-трансформатор.	
	2. Дифференциальная защита блока, варианты схем, расчет уставок. Резервная дифференциальная защита блока. Дифференциальная защита ошиновки высокого напряжения.	
	3. Защита блока от замыканий на землю на генераторном напряжении без зоны нечувствительности. Защита генератора от несимметричных КЗ и перегрузок с помощью токовой защиты обратной последовательности с интегральной время - токовой характеристикой. Основные органы защиты, их назначение. Двухступенчатая максимальная токовая защита нулевой последовательности блока трансформатора.	
	4. Дистанционная защита от сверхтоков симметричных КЗ. Защита генератора от потери возбуждения. Защита от симметричных перегрузок.	
	5. Защита ротора генератора от перегрузок током возбуждения с помощью реле с интегральной время - токовой характеристикой. Структурная схема защиты. Защита ротора генератора от замыкания в одной точке цепи возбуждения. Защита блока от повышения напряжения. Принципы выполнения и действия устройства контроля изоляции вводов (КИВ). Особенности выполнения выходных цепей блока.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Лабораторная работа «Испытание устройства защиты генератора от замыканий на землю»	4
	2. Лабораторная работа «Испытание реле обратной последовательности РТФ-8 (РТФ-9)»	2
	3. Практическое занятие «Чтение полной схемы защиты блока генератор-трансформатор»	2
	4. Практическое занятие «Расчет защит блока генератор-трансформатор»	4
	5. Практическое занятие «Расчет продольной дифференциальной защиты трансформатора блока на реле ДЗТ-21»	2
Тема 2.8.	Содержание	8
Защита электродвигателей	1. Виды повреждений и аномальных режимов работы электродвигателей. Характеристика пускового тока. Защита асинхронных электродвигателей от междуфазных КЗ и перегрузок. Разновидности защит, схемы, выбор уставок.	
	2. Защита электродвигателей от однофазных замыканий на землю. Защита минимального напряжения. Полная схема защиты и управления асинхронным электродвигателем. Особенности защиты синхронных электродвигателей.	
	В том числе, лабораторных работ	4
	1. Лабораторная работа «Испытание защит асинхронного электродвигателя»	4
Тема 2.9.	Содержание	10

Защита шин	1. Виды повреждений на шинах. Требования к защитах шин. Способы выполнения защиты шин. Принципы выполнения и действия дифференциальной защиты шин. Контроль токовых цепей. Требования к трансформаторам тока для дифференциальной защиты шин.	
	2. Особенности выполнения дифференциальной защиты шин при фиксированном присоединении элементов. Выбор уставок. Дифференциальная защита магистрали резервного питания. Дифференциальная защита шин с торможением.	
	3. Неполная дифференциальная защита шин. Схема, назначение ступеней, расчет параметров. Защита в цепях шиносоединительного, обходного и секционного выключателей. Взаимодействие дифференциальной защиты шин со схемами АПВ присоединений.	
	В том числе, практических занятий	4
	1. Практическое занятие «Расчет полной дифференциальной защиты сборных шин»	4
Тема 2.10.	Содержание	4
Резервирование действия релейной защиты и выключателя	1. Необходимость резервирования и его способы. Дальнее резервирование действием последних ступеней ступенчатых защит. Ближнее резервирование отказа защит и выключателей.	
	Принципы выполнения и действия устройства резервирования отказа выключателей (УРОВ). УРОВ на электрических линиях и трансформаторах собственных нужд электростанций. УРОВ в первичной сети высокого напряжения при разных электрических схемах первичных соединений.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ конструкций и принципов действия электромагнитных, индукционных, статических реле. 2. Особенности релейной защиты линий с двухсторонним питанием. 3. Анализ и сравнение конструкций, принципов действия газовых реле. 4. Применение время-импульсного принципа для отстройки от броска токов намагничивания в реле ДЗТ-21. 5. Оснащение шкафов КРУ дуговой защитой. 6. Работа устройств защиты ротора генератора типа БЭ 1104, БЭ 1105. 7. Работа устройства контроля изоляции вводов типа КИВ 500Р. 		
Курсовой проект Выполнение курсового проекта по модулю обязательно.		20
Тематика курсовых проектов		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Релейная защита и автоматика элементов электрических станций. 2. Релейная защита и автоматика элементов электрических подстанций. 		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту		
Консультации:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор основного электрооборудования согласно заданию на курсовой проект. 2. Составление схемы замещения прямой последовательности. Расчет токов трехфазного и двухфазного КЗ. 3. Составление схемы замещения нулевой последовательности. Расчет токов однофазного и двухфазного КЗ на землю. 4. Выбор трансформаторов тока по номинальным данным и их проверка на 10% погрешность. 		20

<p>5. Выбор устройств релейной защиты и автоматики по ПУЭ согласно заданию на курсовой проект.</p> <p>6. Расчет релейной защиты первого заданного элемента (трансформатор, генератор, блок трансформатор-генератор).</p> <p>7. Расчет релейной защиты второго заданного элемента (воздушная или кабельная линия, электрический двигатель, трансформатор собственных нужд)</p> <p>8. Составление полных схем защит элементов.</p> <p>9. Оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.</p> <p>10. Подготовка к защите курсового проекта.</p>		
<p>Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом</p> <p>1. Определение целей и задач курсового проекта.</p> <p>2. Изучение литературных источников.</p> <p>3. Планирование выполнения курсового проекта.</p> <p>4. Проведение предпроектного исследования в области определения состава комплекса релейных защит и выбора типов устройств, на которых эти защиты реализуются, в соответствии с требованиями ПУЭ.</p> <p>5. Проведение расчетных работ в соответствии с методическими указаниями.</p> <p>6. Работа в текстовом редакторе MS Word и в системе трехмерного моделирования КОМПАС 3D.</p>		
Раздел 3. Эксплуатация устройств автоматики электроэнергетических систем		100
МДК. 01.01 Основы наладки и испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		100
Тема 3.1.	Содержание	46
Автоматика электроэнергетических систем	1. Основные понятия и определения теории автоматического управления. Устройства автоматического управления: назначение, принцип построения структурной схемы, ее основные элементы.	
	2. Назначение и область применения АПВ. Классификация устройств АПВ. Основные требования к схемам АПВ. Устройства трехфазного АПВ однократного действия.	
	3. Ускорение действия релейной защиты при АПВ. Выполнение схем АПВ на переменном оперативном токе. Двукратное АПВ: назначение, область применения. Устройство автоматического повторного включения типа АПВ-2П.	
	4. Трехфазное АПВ на линиях с двусторонним питанием. Несинхронное АПВ (НАПВ). Быстродействующее АПВ (БАПВ). Автоматическое повторное включение с ожиданием синхронизма (АПВОС). Ускоренное трехфазное АПВ (УТАПВ). Однофазное АПВ. АПВ шин.	
	5. Назначение и область применения АВР. Типы АВР: автоматическое включение резервной линии, секций сборных шин, трансформатора, электродвигателя. Основные требования, предъявляемые к схемам АВР. АВР на подстанциях.	
	6. Сетевые АВР. Принципы выполнения пусковых органов схем АВР. АВР резервных трансформаторов на блочных тепловых электростанциях. Расчет уставок АВР.	
	7. Назначение и основные принципы выполнения устройств АЧР. Изменение частоты при возникновении дефицита активной мощности и действия АЧР. Категории АЧР: АЧР1 и АЧР11. Предотвращение ложных отключений потребителей с помощью АЧР при отключении подстанции с синхронными компенсаторами или синхронными электродвигателями и кратковременном снижении частоты.	

	8.АПВ после АЧР (ЧАПВ). Схемы АЧР и ЧАПВ. Дополнительные мероприятия, предотвращающие снижение частоты: отделение части генераторов электростанции с целью поддержания требуемой частоты в системе собственных нужд, автоматический пуск и загрузка гидрогенераторов при снижении частоты и др.	
	9. Назначение и классификация устройств противоаварийной автоматики. Понятие о статической и динамической устойчивости параллельной работы энергосистем. Виды повреждений и аномальных режимов работы, вызывающих нарушение устойчивости параллельной работы или развитие аварии. Средства повышения статической и динамической устойчивости.	
	10.Устройства противоаварийной автоматики (ПА) для предотвращения нарушения устойчивости (АПНУ): структура устройств, схема пусковых органов, устройство автоматической дозировки управляющих воздействий. Исполнительные устройства ПА.	
	11.Устройство телепередачи аварийных сигналов автоматики (ТСА). Асинхронные режимы в энергосистеме. Изменения электрических параметров в асинхронном режиме. Способы ликвидации асинхронного режима.	
	12.Принципы выполнения устройств автоматической ликвидации асинхронного режима (АЛАР). Структурная схема, выявительный орган устройства АЛАР, счетчик циклов асинхронного режима.	
	13.Причины, вызывающие внутренние перенапряжения в энергосистеме. Устройства автоматического ограничения повышения напряжения (АОПН) на линии. Автоматика шунтирующего реактора с искровым промежутком.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Лабораторная работа «Испытание устройства трехфазного электрического АПВ однократного действия для линий с односторонним питанием»	2
	2. Лабораторная работа «Испытание устройства АПВ для линии с двухсторонним питанием»	4
	3. Лабораторная работа «Испытание устройства АВР секционного выключателя»	2
	4. Лабораторная работа «Испытание устройств АЧР»	2
	5. Практическое занятие «Ознакомление с особенностями выполнения схем АПВ на телемеханизированных подстанциях, выполнения схем АПВ на воздушных выключателях»	2
	6. Практическое занятие «Чтение схемы АПВ с контролем синхронизма»	2
	7. Практическое занятие «Чтение схемы двукратного АПВ с комплектным устройством РПВ-02 (РПВ-258)»	2
	8. Практическое занятие «Чтение схемы АВР собственных нужд электростанции»	2
	9. Практическое занятие «Чтение схемы АЧР с ЧАПВ»	2
Тема 3.2.	Содержание	20
Автоматическое включение синхронных генераторов и частей энергетических систем на параллельную работу	1. Способы синхронизации. Способ точной синхронизации. Условия включения при точной синхронизации.	
	2.Автосинхронизаторы с постоянным углом опережения и постоянным временем опережения, принцип их действия, достоинства, недостатки, область применения. Автосинхронизатор типа УБАС. Схемы его узлов, характеристики работы при различных значениях скольжения и разности напряжений. Настройка узлов на требуемое время включения выключателя, на допустимое скольжение и разность напряжений генератора и сети.	
	3.Автосинхронизатор типа СА-1. Способ самосинхронизации. Условия включения способом самосинхронизации, область применения этого способа.	

	4. Устройства полуавтоматической самосинхронизации.	
	5. Способ несинхронного включения частей энергосистемы с использованием устройства АПВ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Лабораторная работа «Испытание устройства для полуавтоматической самосинхронизации синхронного генератора»	4
	2. Практическое занятие «Чтение схемы полуавтоматической самосинхронизации синхронного генератора»	4
	3. Практическое занятие «Чтение схемы точной синхронизации синхронного генератора»	2
Тема 3.3.	Содержание	34
Устройства автоматического регулирования	1. Устройства автоматического регулирования: назначение, принцип построения структурных схем регуляторов «по возмущению» и «по отклонению» регулируемой величины, основные элементы этих схем. Назначение и виды обратных связей в схемах автоматических регуляторов.	
	2. Требования, предъявляемые к качеству процесса регулирования. Статические и динамические характеристики регуляторов и их звеньев. Усилители в системах автоматического регулирования.	
	3. Назначение устройств автоматического регулирования напряжения. Допустимые отклонения уровней напряжения.	
	4. Автоматический регулятор напряжения силовых трансформаторов и автотрансформаторов. Структурная схема АРНТ. Токовая компенсация в измерительном органе устройства. Устройства для автоматического управления батареями конденсаторов.	
	5. Устройства АРВ - синхронных компенсаторов для регулирования напряжения на шинах подстанции. Регулирование напряжения при помощи регулировочных трансформаторов и линейных регулировочных автотрансформаторов	
	6. Системы возбуждения генераторов: тиристорное возбуждение и высокочастотное возбуждение. Назначение и виды устройств автоматического регулирования возбуждения.	
	7. Релейные устройства быстросействующей форсировки возбуждения и расфорсировки.	
	8. Устройство компаундирования возбуждения генераторов. Явление «порога компаундирования» и способы его устранения.	
	9. Электромагнитный корректор (ЭМК) напряжения, его основные элементы и характеристики. Виды ЭМК: односистемные согласованные и противовключенные, двухсистемные.	
	10. Совместное использование устройств компаундирования и электромагнитного корректора напряжения; АРО с компаундированием полным током; АРВ с фазовым компаундированием.	
	11. Устройство автоматического регулирования и форсировки возбуждения для генераторов возбуждения с высокочастотными возбудителями. Автоматические регуляторы возбуждения сильного действия (АРВ-СД).	
	12. Использование устройств АРВ генераторов для регулирования напряжения на шинах электростанций. Распределение реактивной мощности между параллельно включенными генераторами.	
	13. Способы создания статизма при регулировании напряжения. Групповое управление возбуждением генераторов.	
	14. Микропроцессорный автоматический регулятор возбуждения сильного действия. Микропроцессорная система группового регулирования напряжения.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6

	1. Лабораторная работа «Испытание электромагнитного корректора напряжения»	2
	2. Лабораторная работа «Испытание устройства компаундирования»	2
	3. Практическое занятие «Сравнение схем автоматических регуляторов напряжения трансформатора разных типов»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3		
1. АВР секционного выключателя на подстанции.		
2. АВР трансформатора собственных нужд на электростанции.		
3. АПВ после АЧР.		
4. Способы синхронизации, условия синхронизации.		
5. Системы возбуждения генераторов.		
6. Микропроцессорные устройства регулирования напряжения трансформаторов.		
Раздел 4. Выполнение наладки релейной защиты, автоматики, средств измерений		72
МДК. 01.01 Основы наладки и испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		36
Тема 4.1. Проверка и настройка различных элементов релейной защиты	Содержание	16
	1. Внешний осмотр реле проверка целостности стекол. Вскрытие и внутренний осмотр реле: проверка качество уплотнений, удаление пыли, металлической стружки, проверка чистоты контактов, исправности изоляционных и антикоррозийных покрытий, качества пек, состояние пружин.	
	2. Настройка, испытания и регулировка реле. Замер омического сопротивления катушек, проверка и регулировка размеров раствора контактов и их прилегания, проверка и регулировка усилия нажатия контактов, снятие электрических характеристик реле, измерение сопротивления изоляции токоведущих частей относительно основания	
	В том числе, лабораторных работ	12
	1. Лабораторная работа «Наладка промежуточных и указательных реле»	2
	2. Лабораторная работа «Наладка реле времени»	2
	3. Лабораторная работа «Наладка реле тока»	2
	4. Лабораторная работа «Наладка реле напряжения»	2
5. Лабораторная работа «Наладка индукционных реле»	2	
6. Лабораторная работа «Наладка реле мощности»	2	
Тема 4.2. Наладка узлов релейной защиты, автоматики	Содержание	12
	1. Проверка монтажа панелей, пультов отдельных устройств защиты и автоматики: правильность сборки перемычек в испытательных блоках и подвод заземляющего проводника в трансформаторах тока. Измерение сопротивления изоляции токоведущих частей относительно корпуса панели. Проверка кабельных связей: сверка с проектом маркировки кабелей, сечения и количества жил. Сборка цепей тока и напряжения с учетом полярности обмоток.	
	2. Комплектные устройства для проверки релейных защит. Проверка токовых цепей. Внесение изменений в монтажные схемы. Меры безопасности при производстве наладочных работ.	
	В том числе, лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Сборка схем и наладка узлов релейной защиты и автоматики на стендах»	8
Тема 4.3.	Содержание	4

Испытания схем релейной защиты и автоматики	1. Схемы испытаний, составление программ испытаний. Методы и технология проведения испытаний, испытание электрической прочности изоляции вторичных цепей переменным напряжением 1000В, испытания пониженным напряжением оперативного тока. Изучение испытательных и проверочных устройств. Меры безопасности при производстве испытательных работ.	
	В том числе, лабораторных работ	2
Тема 4.4. Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов	1. Лабораторная работа «Сборка схемы испытаний»	2
	Содержание	4
	1. Правила оформления документации проверок и испытаний	
	В том числе, практических занятий	2
	1. Практическое занятие «Составление протоколов проверки и испытаний устройств РЗА»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4		
1. Испытание встроенных реле типа РТВ, РТМ. 2. Проверка правильности включения различных реле. 3. Меры безопасности при производстве работ. 4. Снятие и построение векторных диаграмм.		
Учебная практика «Наладка и испытание устройств релейной защиты и автоматики» раздела 4		36
Виды работ		
1. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА 2. Выполнение чистки от пыли кожухов устройств, монтажных проводов и рядов зажимов. 3. Проверка герметичности уплотнений отверстий и крышек в шкафах и ящиках рядов зажимов. 4. Настройка простых устройств РЗА. 5. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА. 6. Проверка заданных уставок простых устройств РЗА. 7. Работа с комплектными испытательными устройствами для проверки защит и автоматики. 8. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения. 9. Применение справочных материалов в области выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА. 10. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем. 11. Использование измерительной аппаратуры. 12. Производство работ с соблюдением требований безопасности. 13. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА.		
Производственная практика «Пусконаладочная» (по профилю специальности) итоговая по модулю		36
Виды работ		
1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА. 2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики. 4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры. 6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА.		

<ul style="list-style-type: none"> 7. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем 8. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 9. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации. 10. Проверка заданных уставок простых устройств РЗА в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 11. Проверка взаимодействия элементов простых устройств РЗА в электролаборатории. 12. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации. 13. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации. 14. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах. 15. Производство работ с соблюдением требований безопасности. 	
Всего	530

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория общепрофессиональных дисциплин, оснащенная:

- стенды и/или компьютеры для проведения лабораторных работ по ознакомлению с принципами действия измерительных приборов и устройств;
- комплект учебно-методической документации,
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- образцы реле для проведения испытаний и наладки,
- тестирующие программы.

Лаборатория «Наладки и испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации», оснащенная:

- стенды и/или компьютеры для проведения лабораторных работ по ознакомлению с принципами действия устройств релейной защиты и автоматики;
- стенды для проведения ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения наладки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации.
- комплект учебно-методической документации,
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- образцы реле для проведения испытаний и наладки,
- тестирующие программы.

Слесарно-механическая мастерская, оснащенная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д.;
- набор слесарных и измерительных инструментов;
- приспособления для правки и рихтовки;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- набор плакатов.

Электромеханическая мастерская, оснащенная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- электромонтажные столы для сборки схем испытаний и проверки реле;
- испытательные установки У5053 и УРАН;
- реле – томограф РЕТОМ 21;
- переносное устройство для проверки класса точности счетчиков типа Ц6806П;
- устройство для проверки щитовых приборов типа У 300;
- мегомметр для замера сопротивления нагрузки;
- токоизмерительные клещи типов ВАФ 85 и/или ПАРМА - ВАФ;
- панели релейных защит с возможностью монтажа/демонтажа;

- набор электромеханических реле для сборки, разборки и регулировки механической части;
- набор инструментов.

В программе модуля предусмотрена обязательная производственная практика.

Оборудование рабочих мест на производственной практике:

- принципиально-монтажные схемы защит и цепей управления;
- протоколы наладки, проверки, испытаний;
- карта уставок;
- программы производства работ по техническому обслуживанию различных элементов, реле;
- испытательная установка типа У5053,
- реле – томограф типа РЕТОМ 11, РЕТОМ 21, РЕТОМ 41, РЕТОМ 51;
- поверочный стенд для щитовых приборов и счетчиков;
- устройство для проверки щитовых приборов типа У 300;
- образцовые приборы;
- мегомметр на 1000 В и на 2500 В;
- лабораторный автотрансформатор на 8-10А;
- мультиметры;
- вольтамперфазоизмеритель типа Парма – ВАФ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹³

1. Правила устройств электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 октября 2010г [Текст]: – М.: КНОРУС, 2010. – 488 с.
2. Киреева, Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: учебник для студ. учреждений пред.проф. образования / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. – 6-е изд., пер. – М.: Академия, 2017. – 288 с.
3. Вайнштейн, Р.А. Основы противоаварийной автоматики электроэнергетических систем [Текст]: учебное пособие / Р.А. Вайнштейн, Е.А. Понамарев, В.А. Наумов, Р.В. Разумов – Чебоксары: РИЦ «СРЗАУ», 2015. – 180 с.
4. Коротков, В.Ф. Автоматическое регулирование в электроэнергетических системах [Текст]: учебник для вузов / В.Ф. Коротков – М.: МЭИ, 2013. – 416 с.: ил.
5. Дорохин, Е.Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики [Текст]: практическое пособие / Е.Г. Дорохин, Т.Н.Дорохина – Краснодар: Советская Кубань, 2014. – 447 с.
6. Хрусталева, З.А. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях [Текст]: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образо-

¹³ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

- вания / З. А. Хрусталева, С. В. Парфенов. - 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2016. - 169 с. : ил., табл., схемы.
7. Панфилов, В.А. Электрические измерения [Текст]: учебник для студ. учреждений пред.проф. образования / В.А Панфилов. – 10-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015. – 288 с.
 8. Хромоин, П.К. Электротехнические измерения [Текст]: учеб. пособие / П.К. Хромоин. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 288 с.
 9. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. [Текст]: – М.: Омега-Л, 2008. – 256 с.
 10. Гондунов, С.А. Релейная защита электрических двигателей напряжением 6-10 кВ [Текст]: методика расчета / С.А. Гондунов, С.В. Михалев, М.Г. Пирогов, А.Л Соловьев. – М.: НТФ Энергопрогресс, 2014. – 92 с.
 11. Шишмарев, В.Ю. Средства измерений [Текст]: учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. – 6-е изд., испр. – М.: Академия, 2013. – 320 с.
 12. Покровский, Б.С. Основы слесарного дела [Текст]: учебник для нач. проф. образования / Б.С. Покровский. – 7-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2017. – 320 с.
 13. Босинзон, М.А. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) [Текст]: учебник для студентов среднего проф. образования / М.А. Босинзон. – М.: Академия, 2016. – 368 с.
 14. Покровский, Б.С. Общий курс слесарного дела [Текст]: учебное пособие / Б.С. Покровский, Н.А. Евстигнеев. – 9-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2017. – 80 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Булычев, А.В. Релейная защита в распределительных электрических сетях [Текст]: пособие для практических расчетов / А.В. Булычев, А.А. Наволочный – М.: ЭНАС, 2011. – 208 с.: ил.
2. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст]: учебное пособие для вузов / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: МЭИ, 2010. – 197 с.: ил.
3. Овчаренко, Н.И. Автоматика энергосистем [Текст]: учебник для вузов / Н.И. Овчаренко; под ред. чл.-корр. РАН, докт. техн. наук, проф. А.Ф. Дьякова. – 3-е изд., испр. – М.: МЭИ, 2009. – 476 с.

Журналы:

1. Энергия [Текст]: журн. – М.: Наука.
2. Электрические станции [Текст]: журн. /учредитель НТФ “Энергопрогресс”, “Электрические станции”. – М.: Энергопрогресс.
3. Энергетик [Текст]: журн. – М.: Фолиум
4. Релейная защита и автоматизация: журн. – Чебоксары: РИЦ СРЗАУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	определение по внешнему виду типа и назначения элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения	Оценка результатов устного опроса
	обоснованность выбора необходимых измерений параметров защит и точность проведения измерений	Оценка результатов лабораторных работ
	правильность выполнения регулировки необходимых параметров срабатывания реле в соответствии с техническими паспортами	Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ и их оценка
	отыскание и устранение дефектов механизма кинематики и электрической схемы в соответствии с инструкциями по ремонту	Наблюдение за действиями обучающихся на производственной практике и их оценка
	подготовка к работе установок для проверки устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений в соответствии с инструкциями	Оценка результатов лабораторной работы
	соответствие методик расчета параметров срабатывания устройств релейной защиты и автоматики алгоритму	Оценка результатов тестирования и выполнения курсового проекта
	обоснованность выбора методов проверки, способов регулирования реле	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	соблюдение мер безопасности при производстве проверок и настройке элементов релейной защиты в соответствии с инструкцией по технике безопасности	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных работ и их оценка
	точность и скорость чтения принципиальных и монтажных схем	Наблюдение за действиями обучающихся на производственной практике и их оценка
ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты,	соблюдение мер безопасности при производстве наладочных работ в соответствии с инструкцией по	Наблюдение за деятельностью обучающихся при выполнении лабораторных ра-

автоматики, средств измерений и систем сигнализации	технике безопасности	бот и их оценка
	полнота и четкость характеристики узлов релейной защиты, автоматики и средств измерений	Оценка результатов тестирования и защиты лабораторных работ
	характеристика методов наладки устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с инструкциями по наладке	Оценка результатов тестирования и защиты лабораторных работ
	проведение слесарных работ при монтаже устройств релейной защиты в соответствии с технологической картой	Оценка результатов выполнения работ на учебной практике
	выполнение электромонтажных работ при наладке устройств РЗА по заданному алгоритму	Оценка результатов выполнения работ на учебной практике
	последовательность проведения работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации в соответствии с типовой программой	Оценка результатов выполнения лабораторных работ
	проведение наладки, балансировки, замены деталей в соответствии с инструкцией по наладке	Наблюдение за действиями обучающихся на производственной практике и их оценка
	правильность выполнения сборки и наладки узлов релейной защиты, автоматики и средств измерений	Наблюдение за действиями обучающихся производственной практике и их оценка
ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений	составление программ испытаний устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений в соответствии с типовыми инструкциями	Оценка результатов выполнения практического задания
	обоснованность выбора методов и технологии проведения испытаний устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений	Наблюдение за ходом лабораторных работ и оценка результатов; оценка тестирования
	проведение испытаний устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с инструкциями по проведению испытаний	Наблюдение за действиями обучающихся на производственной практике и их оценка

	правильность выполнения сборки схем по испытанию тиристорov на стенде	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний	заполнение протоколов проверки и испытаний элементов релейной защиты, автоматики и средств измерений в соответствии с требованиями оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практического задания; оценка решения ситуационных задач
	аргументированность выбора типовых устройств для защиты различных элементов электрических станций, подстанций и линий электропередачи	Оценка выполнения и защиты курсового проекта
	полнота и точность анализа эффективности устройств релейной защиты и автоматики	Оценка выполнения курсового проекта
	полнота и точность расчета параметров срабатывания элементов релейной защиты и автоматики	Оценка выполнения и защиты курсового проекта
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции
	демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции
	использование различных информационных источников	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное	обоснованность выбора и применения методов и способов решения задач профессионального и лич-	Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, кон-

<p>профессиональное и личностное развитие</p>	<p>ностного развития</p>	<p>трольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>демонстрация практического опыта организации эффективного взаимодействия с коллегами и руководством; распределения обязанностей и согласования позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>грамотное владение государственным языком, устной и письменной речью</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>использование ресурсосберегающих технологий, способствующих сохранению окружающей среды демонстрация практического опыта анализа стандартной и чрезвычайной ситуации, оценки достигнутых результатов и внесения корректив в деятельность на их основе</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>

<p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>работа со средствами интернет, в различных поисковых системах</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>
<p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>демонстрация навыков владения профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты лабораторных и практических работ, контрольных работ и проверочных работ по темам соответствующего МДК. Промежуточная аттестация – два экзамена и зачет по МДК. Выполнение практической работы квалификационного экзамена. Сбор свидетельств освоения компетенции</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ,
АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения программы профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности **Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.02	Диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	- выявления неисправностей и отказов по результатам проверки; - составления программ по ремонту.
уметь	- выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; - проводить анализ полученных данных; определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; - составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; - выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования.
знать	- виды и причины неисправностей, отказов;

	<ul style="list-style-type: none">- методы и средства технического диагностирования;- способы проведения диагностики;- виды, объем, сроки проведения ремонтов;- правила проведения ремонтных работ.
--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

всего – **218** часов, в том числе:

из них на освоение МДК02.01 – **182** часа;

на практики, в том числе производственную – **36** часов;

самостоятельная работа _____ час. (*указывается в случае наличия*).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹⁴	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Курсовых работ (проектов)			
			Всего	В том числе					
	Лабораторных и практических занятий								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, 07,09,10	Раздел 1. Диагностика электронных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)	100	100	42	-	-	-		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, 07,09,10	Раздел 2. Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	82	82	38		-	-		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-05, 07,09,10	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	36					36		
	Всего:	218	182	80	-	-	36	-	

¹⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

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 в часах
1	2	3
Раздел ПМ 1. Диагностика электронных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)		100
МДК.02.01. Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		100
Тема 1.1. Органы и узлы устройств РЗА на микроэлектронной элементной базе	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейные преобразователи сигналов. Преобразователь ток – напряжение (ПТН). Промежуточный трансформатор тока. Преобразователь напряжение – ток. Промежуточный трансреактор. Промежуточный трансформатор напряжения.. 2. Нелинейные преобразователи сигналов: усилители логарифмирующие, антилогарифмирующие, с квадратичной амплитудной характеристикой, ограничители. 3. Логические и сигнальные элементы, элементы времени на интегральных микросхемах (ИМС). Понятие цифровых электронных схем. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых ИМС. Классификация и система обозначений цифровых ИМС. 4. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники. Триггеры (RS, D, JK-типов): принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение. 5. Счетчики. Классификация. Принципы построения и работа счетчиков. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики. Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета. 6. Мультивибраторы: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение. 7. Шифраторы. Назначение. Таблица состояния. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике. 8. Дешифраторы. Назначение. Таблица состояния. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем, приведенных в справочнике. 9. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Примеры использования. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведенных в справочнике. 10. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведенные в справочнике. 11. Основные схемы включения операционных усилителей, используемые в устройствах релейной защиты: инвертирующий ОУ, неинвертирующий ОУ, дифференциальный ОУ. Простейшие функциональные элементы, выполняемые на ОУ: сумматоры напряжения, интеграторы. 12. Аналоговые компараторы: устройство, принцип действия, характеристики. Аналогово- цифровой преобразова- 	44

		тель на компараторах напряжения.		
	13.	Использование в измерительных органах РЗ компараторов в виде пороговых элементов, триггеров Шмитта, нуль-индикаторов, элементов, преобразующих сигнал произвольной формы в прямоугольный.		
	14.	Полосовые фильтры высокой и низкой частот. Активные частотные фильтры на ОУ, запирающие прохождение токов высших и низших гармоник в ИО РЗ.		
	15.	Полосовые фильтры высокой и низкой частот.		
	16.	Измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину – ток, напряжение на ИМС.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		12	
	1.	Лабораторная работа «Исследование логических элементов»	2	
	2.	Лабораторная работа «Исследование RS-триггера»	2	
	3.	Лабораторная работа «Исследование D-триггера, JK-триггера»	2	
	4.	Лабораторная работа «Исследование схем со сдвиговым регистром»	2	
	5.	Лабораторная работа «Исследование мультивибратора»	2	
	6.	Лабораторная работа «Исследование дешифратора»	2	
Тема 1.2. Диагностика устройств РЗА на микросхемах и микропроцессорах	Содержание		56	
	1.	Обобщенная функциональная схема измерительного органа на полупроводниках.		
	2.	Преобразователи тока и напряжения как элемент воспринимающей части ИО.		
	3.	Дифференциальный операционный усилитель. Условное обозначение ДОУ. Передаточная характеристика ДОУ.		
	4.	Источник постоянного тока в схеме измерительного органа на полупроводниках.		
	5.	Измерительный орган на ИМС реагирующий на среднее значение тока или напряжения.		
	6.	Измерительный орган на ИМС, построенный на времяимпульсном принципе сравнения.		
	7.	Измерительные органы с двумя входными величинами на ИМС.		
	8.	Фазосравнивающая схема в реле направлении мощности РМ-11.		
	9.	Реле сопротивления на сравнении фаз двух электрических величин.		
	10.	Микропроцессорные защиты		
	11.	Реле сопротивления с четырехугольной характеристикой.		
	12.	Электронные защиты генераторов. Защиты статора.		
	13.	Электронные защиты генераторов. Защиты ротора.		
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ		30
		1.	Лабораторная работа «Электронные защиты линий»	2
		2.	Лабораторная работа «Дифференциальная защита мощных трансформаторов и автотрансформаторов»	2
		3.	Лабораторная работа «МП УРЗ. Входы-выходы»	2
		4.	Лабораторная работа «МП УРЗ. Функции РЗ и автоматики»	2
	5.	Лабораторная работа «МП УРЗ. Уставки»	2	
	6.	Лабораторная работа «Реле РМ-11. Регулировка уставки»	2	
	7.	Лабораторная работа «Реле РМ-11. Поиск неисправности»	2	

	8.	Лабораторная работа «Реле фильтр обратной последовательности РФТ-7/2»	2
	9.	Лабораторная работа «Фильтр напряжения обратной последовательности на ИМС»	2
	10.	Лабораторная работа «Схемы на дифференциальном усилителе. Пороговый элемент. Триггер «Шмидта»	2
	11.	Лабораторная работа «Схемы на дифференциальном усилителе. Активный фильтр ВЧ, НЧ. Сумматор»	2
	12.	Лабораторная работа «Статическое реле тока»	2
	13.	Лабораторная работа «Статическое реле напряжения»	2
	14.	Лабораторная работа «МТЗ на ИМС»	2
	15.	Лабораторная работа «Полупроводниковое реле сопротивления. Регулировка уставок»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
Блоки питания электронных устройств РЗА. Линейные и импульсные источники питания Работа реле тока и напряжения в режиме слежения и в режиме срабатывания. Схема сравнения времени совпадения со временем несовпадения. Временные диаграммы. Схема реагирующего органа дифференциальной защиты. Понятие о микропроцессорных защитах. Типы фиксирующих приборов. Регистрирующие приборы и осциллографы.			
Раздел ПМ 2. Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации			82
МДК.02.01 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации			82
Тема 2.1. Диагностирование систем релейной защиты и автоматики электроустановок, средств измерений	Содержание		20
	1.	Техническое диагностирование систем релейной защиты и автоматики	
	2.	Функциональное диагностирование систем релейной защиты и автоматики	
	3.	Принципы тестового диагностирования систем релейной защиты	
	4.	Способы тестового диагностирования систем релейной защиты	
	5.	Самодиагностика микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
	1.	Практическое занятие «Экспериментальное определение вторичной нагрузки трансформаторов тока и оценка его пригодности»	2
2.	Практическое занятие «Определение однополярных зажимов ТТ, коэффициента трансформации, снятие ВАХ»	2	
3.	Практическое занятие «Проверка трансформаторов тока по условию 10% погрешности»	2	
Тема 2.2. Ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	Содержание		62
	1.	Организация ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	2.	Основы технологии ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	3.	Ремонт механической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	4.	Ремонт аппаратуры вторичной коммутации	
	5.	Ремонт электрической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	6.	Сборочные работы	
	7.	Составление документации в процессе производства ремонтных работ	
	8.	Выходной контроль и испытание аппаратов релейной защиты и автоматики	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		32	

	1.	Лабораторная работа «Ремонт механической части электромагнитных реле тока»	2
	2.	Лабораторная работа «Ремонт механической части электромагнитных реле напряжения»	2
	3.	Лабораторная работа «Ремонт механической части электромагнитного реле времени»	2
	4.	Лабораторная работа «Ремонт механической части электромагнитного указательного реле»	2
	5.	Лабораторная работа «Ремонт механической части электромагнитного промежуточного реле»	2
	6.	Лабораторная работа «Ремонт электрической части электромагнитных реле тока»	2
	7.	Лабораторная работа «Ремонт электрической части электромагнитных реле напряжения»	2
	8.	Лабораторная работа «Ремонт электрической части электромагнитного реле времени»	2
	9.	Лабораторная работа «Ремонт электрической части электромагнитного указательного реле»	2
	10.	Лабораторная работа «Ремонт электрической части электромагнитного промежуточного реле»	2
	11.	Лабораторная работа «Ремонт реле направления мощности»	2
	12.	Лабораторная работа «Ремонт вторичной аппаратуры на панелях»	2
	13.	Лабораторная работа «Проверка реле тока после ремонта от постороннего источника»	2
	14.	Лабораторная работа «Проверка реле напряжения после ремонта от постороннего источника»	2
	15.	Практическое занятие «Составление планов и программы ремонта реле напряжения»	2
	16.	Практическое занятие «Составление планов и программы ремонта реле времени»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1			
<p>Основные требования к системам диагностирования</p> <p>Автоматическая проверка правильности срабатывания устройств релейной защиты и автоматики</p> <p>Инерционные свойства элементов релейной защиты</p> <p>Дефекты релейной защиты, вызывающие ложное и излишнее срабатывание</p> <p>Эффективность применения средств диагностирования</p> <p>Приборы и устройства для проверки и испытания реле</p> <p>Материалы для ремонта устройств релейной защиты и автоматики</p>			
Производственная практика (итоговая (концентрированная) практика)			36
Виды работ			
	1.	Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки	
	2.	Участие в проведении ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	
	3.	Участие в опробовании устройств релейной защиты после ремонта и оценка качества проведенного ремонта	
Всего			218

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации», оснащенная:

- комплект учебно-методической документации,
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- лабораторные стенды: «Проведение ремонта устройств релейной защиты автоматики, средств измерения и систем сигнализации»;
- рабочие места для проведения ремонта реле и аппаратуры вторичной коммутации,
- образцы реле и аппаратуры вторичной коммутации для выполнения ремонта,
- тестирующие программы.

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

В программе модуля предусмотрена обязательная производственная практика.

Оборудование рабочих мест на производственной практике:

- принципиально-монтажные схемы защит и цепей управления;
- протоколы наладки, проверки;
- карта уставок;
- программы производства работ по техническому обслуживанию различных элементов, реле;
- испытательная установка У5053,
- реле – томограф РЕТОМ 11, РЕТОМ 21, РЕТОМ 41, РЕТОМ 51;
- поверочный стенд для щитовых приборов и счетчиков;
- устройство для проверки щитовых приборов типа У 300;
- образцовые приборы;
- мегоомметр на 1000 В и на 2500 В;
- лабораторный автотрансформатор на 8-10А;
- мультиметры;
- вольтамперфазоизмеритель Парма – ВАФ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹⁵

1. Правила устройств электроустановок [Текст]: Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 октября 2010г. – М.: Кнорус, 2010. – 488 с.
2. Берикашвили, В.Ш. Электронная техника [Текст]: учебное пособие для специальности среднего профессионального образования /В.Ш. Берикашвили, А.К. Черепанов – 5-е изд., перераб. – М.: Академия, 2009. – 336 с.: ил.
3. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст]: учебное пособие для вузов / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: МЭИ, 2010. – 336 с.: ил.

¹⁵ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. Никитин, А.А. Микропроцессорные реле. Основы теории построения измерительной части [Текст]: учебное пособие / А.А. Никитин – Чебоксары: ООО НПП Экра, 2009. – 216 с.: ил.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации Министерства энергетики РФ [Текст]: РД 153-34.20.501-2003: утв. приказом Министерством энергетики Российской Федерации №229 от 19.06.03, зарегистрировано №4799 от 20.06.03. – М.: СПО ОРГРЭС, 2003. – 320 с.
2. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110 – 750 кВ. [Текст]: РД 153-34.0-35.617-2001. - 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.01.2001г. Режим доступа: [www.URL:http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38889/index.htm](http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38889/index.htm)
3. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00.- 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.12.2000. – Режим доступа: URL: <http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38877/index.htm>
4. Жарков, Ю.И. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и автоматики электроустановок: Монография [Текст]: учебное пособие/ Ю.И. Жарков, В.Г. Лысенко, Е.А. Стороженко; под ред. Ю.И. Жаркова. – М.: Маршрут, 2005. – 178 с.
5. Камнев, В.Н. Ремонт устройств релейной защиты и автоматики [Текст]: учебник для средн. проф. техн. училищ /В.Н. Камнев – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1984. - 240 с.
6. Никитин, А.А. Электронные реле [Текст]: учебное пособие / А.А.Никитин – Чебоксары: Чув. унив-та, 2005. – 204 с.: ил.

Журналы:

1. Энергия [Текст]: журн. – М.: Наука.
2. Электрические станции [Текст]: журн. /учредитель НТФ “Энергопрогресс”, “Электрические станции”. – М.: Энергопрогресс.
3. Энергетик [Текст]: журн. – М.: Фолиум.

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. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств реле в соответствии с техническими инструкциями	анализ результатов выполнения лабораторных работ
	выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по	наблюдение за действиями обучающихся при выпол-

	результатам диагностики и полнота анализа полученных данных	нении лабораторных работ, анализ результатов
	определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по результатам осмотров	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
	правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	анализ результатов решения ситуационных задач
ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	анализ результатов выполнения практического задания
ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество	демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ
	демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта	анализ результатов выполнения заданий на производственной практике
	оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	планирование повышения личностного и квалификаци-	

	онного уровня	
ОК4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	аргументирование и обоснование своей точки зрения.	
ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотное владение государственным языком, устной и письменной речью	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	использование ресурсосберегающих технологий, способствующих сохранению окружающей среды	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков владения информационными технологиями в профессиональной деятельности	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
	работа со средствами интернет, в различных поисковых системах	
ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация навыков владения и использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ,
СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации** 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД.0 3	Обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 3.1	Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 3.2	Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- проверки надежности крепления указателя шкалы;- определения продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников;- определения состояния и регулировки контактов;- проверки выполнения маркировки кабелей, проводов;- установки и выполнении заземления вторичных цепей;- проверки и подтягивании контактов соединения на рядах зажи-
--------------------------------	---

	мов и аппаратов; - устранения последствий старения, износа; - определения токов короткого замыкания; - выбора основного электрооборудования
уметь	- выполнять осмотры, проводить оценку технического состояния оборудования; - определять целостность механической части аппаратуры, надежность болтовых соединений и паек, состояние контактных поверхностей; - выполнять профилактический контроль, восстановление; - выполнять внеочередные и послеаварийные работы; - рассчитывать токи короткого замыкания для симметричных и несимметричных видов короткого замыкания; - выбирать основное электрооборудование по номинальным параметрам; - читать и объяснять однолинейные электрические схемы электроустановок.
знать	- порядок проведения осмотров, виды и очередность осмотров; - виды, объем, периодичность, методики и порядок проведения работ по обслуживанию; - структуру энергосистемы, характеристики ее элементов; - конструкцию, принцип действия, технические характеристики основного электрооборудования электрических станций и подстанций; - виды коротких замыканий и методы их расчета

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **664** час.:

из них на освоение МДК03.01 – **302** час, МДК 03.02 – **290** час.;

на практики, в том числе учебную – **36** часов

и производственную – **36** часов

самостоятельная работа _____ час. (указывается в случае наличия)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1, 2 ОК 1-5, 7-10	Раздел ПМ 1. Применение основного оборудования электрических станций и подстанций	98	98	34	-				
ПК 1, 2 ОК 1-5, 7-10	Раздел ПМ 2. Выполнение расчетов токов короткого замыкания для выбора проводников и электрических аппаратов	156	120	46	-	36			
ПК 1, 2 ОК 1-5, 7-10	Раздел ПМ 3. Разработка схем электрических станций, сетей и подстанций и конструкций распределительных устройств	84	84	28	20				
ПК 1 ОК 1-5, 7-10	Раздел ПМ 4. Эксплуатация устройств релейной защиты, автоматики (РЗА), средств измерений и систем сигнализации	92	92	36	-				
ПК 2 ОК 1-5, 7-10	Раздел ПМ 5. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств РЗА, управления и сигнализации	198	198	140	-				
ПК 1, 2 ОК 1-5, 7-10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36						36	
	Всего:	664	592	284	20	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, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Применение основного оборудования электрических станций и подстанций		98
МДК 3.2. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем		324/98
Тема 1.1. Трансформаторы и автотрансформаторы	<p>Содержание</p> <p>1. Принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов, их параметры и типы. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Особенности конструкции автотрансформаторов. Режимы работы автотрансформаторов.</p> <p>2. Холостой ход трансформатора. Работа трансформатора в режиме нагрузки. Нагрузочная способность трансформаторов и АТ. Перегрузочная способность трансформаторов и АТ. Опыт короткого замыкания.</p> <p>3. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов.</p> <p>4. Параллельная работа трансформаторов. Типы, конструкции и режимы работы устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическое занятие «Определение параметров схемы замещения трансформаторов»</p> <p>2. Практическое занятие «Построение рабочих характеристик трансформатора»</p> <p>3. Лабораторная работа «Исследование силового двухобмоточного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания»</p> <p>4. Лабораторная работа «Опытное определение групп соединения обмоток трехфазного трансформатора»</p> <p>5. Лабораторная работа «Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов»</p>	34
Тема 1.2. Синхронные машины	<p>Содержание</p> <p>1. Принцип действия синхронных генераторов, их параметры и типы.</p> <p>2. Особенности конструкции турбо- и гидрогенераторов. Системы охлаждения генераторов.</p> <p>3. Холостой ход синхронных генераторов.</p> <p>4. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки.</p> <p>5. Параллельная работа синхронных генераторов.</p> <p>6. Системы возбуждения генераторов: независимое, электромашинное, самовозбуждение и бесщеточное возбуждение.</p> <p>7. Синхронные двигатели и компенсаторы, системы возбуждения.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа «Исследование трехфазного синхронного генератора»</p> <p>2. Лабораторная работа «Включение синхронного генератора на параллельную работу с сетью и снятие U-образных</p>	22
		6
		2
		2

	характеристик»	
	Лабораторная работа «Исследование трехфазного синхронного двигателя»	2
Тема 1.3. Асинхронные машины	Содержание	22
	1. Принцип действия синхронных двигателей с фазным ротором.	
	2. Принцип действия асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.	
	3. Режим работы и основные характеристики асинхронных двигателей.	
	4. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	
	5. Однофазные асинхронные двигатели.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Лабораторная работа «Исследование пусковых свойств асинхронного двигателя с фазным ротором»	2
	2. Лабораторная работа «Плавный пуск асинхронного двигателя»	2
	3. Лабораторная работа «Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом холостого хода и короткого замыкания»	2
4. Лабораторная работа «Исследование индукционного регулятора»	2	
Тема 1.4. Машины постоянного тока	Содержание	20
	1. Генераторы постоянного тока.	
	2. Двигатели постоянного тока.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Лабораторная работа «Исследование генератора независимого возбуждения»	2
	2. Лабораторная работа «Исследование генератора смешанного возбуждения»	2
	3. Лабораторная работа «Определение КПД генератора постоянного тока методом холостого хода»	2
4. Лабораторная работа «Исследование двигателя постоянного тока последовательного и параллельного возбуждения»	4	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		
- условия параллельной работы трансформаторов;		
- способы определения групп соединения обмоток трехфазных двухобмоточных трансформаторов;		
- условия включения на параллельную работу синхронных генераторов с сетью.		
- схема включения последовательного регулировочного трансформатора и линейного регулировочного трансформатора		
Раздел 2. Выполнение расчетов токов короткого замыкания для выбора проводников и электрических аппаратов		156
МДК 3.2. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем		324/120
Тема 2.1. Энергетическая система характеристика ее элементов	Содержание	12
	1. Понятие об энергосистеме. Принципиальная схема энергосистемы: основные части энергосистемы: электростанции, межсистемные связи, районные и местные электрические сети, их роль в электроснабжении потребителей. Номинальные напряжения электрических сетей.	
	2. Энергетическая система. Основные показатели качества электрической энергии. Классификация и структурные схемы электрических станций различных типов, сетей и подстанций.	
Тема 2.2. Режимы работы нейтралей	Содержание	8
	1. Трехфазные электрические сети с незаземленными и резонансно-заземленными нейтралями.	
	2. Трехфазные электрические сети с глухо- и эффективно-заземленными нейтралями.	
	3. Основные свойства и область применения электрических сетей с различными способами заземления нейтралей.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие «Выбор режима работы нейтралей электрической сети, выбор устройств для компенсации емкостных токов»	2
Тема 2.3. Общая характеристика процесса короткого замыкания	Содержание	6
	1. Назначение и методы расчетов токов КЗ. Основные допущения, применяемые при расчетах токов КЗ.	
	2. Составляющие полного тока КЗ. Ударный ток КЗ. Осциллограммы токов при трехфазном КЗ в цепи, подключенной к шинам неизменного по амплитуде напряжения, и в цепи, подключенной к синхронному генератору.	
	3. Определение полного и ударного токов КЗ.	
Тема 2.4. Методы расчетов токов трехфазного короткого замыкания	Содержание	22
	1. Назначение и методы расчетов токов КЗ. Основные допущения, применяемые при расчетах токов КЗ.	
	2. Составление расчетных схем электроустановок и схем замещения. Выражение параметров элементов схем замещения в именованных и относительных единицах при выбранных базовых условиях.	
	3. Способы преобразования сложных схем замещения.	
	4. Определение начального действующего значения периодической составляющей тока короткого замыкания, ударного тока КЗ, периодической и апериодической составляющих тока КЗ в любой момент времени переходного процесса КЗ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Практическое занятие «Расчет токов трехфазного короткого замыкания»	8
	2. Лабораторная работа «Определение токов трехфазного КЗ при помощи компьютерных программ»	6
Тема 2.5. Несимметричные короткие замыкания	Содержание	10
	1. Основные положения метода симметричных составляющих.	
	2. Сопротивление прямой, обратной и нулевой последовательностей. Учет взаимной индукции между параллельными воздушными линиями при определении их сопротивлений нулевой последовательности.	
	3. Схемы замещения отдельных последовательностей.	
	4. Порядок расчета токов двухфазного и однофазного КЗ, а также двухфазного КЗ на землю.	
	5. Векторные диаграммы токов и напряжений при двухфазном и однофазном КЗ, а также при двухфазном КЗ на землю.	
	6. Распределение токов прямой, обратной и нулевой последовательности по отдельным ветвям. Комплексные схемы замещения для двухфазного и однофазного КЗ, а также для двухфазного КЗ на землю.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Расчет токов несимметричных коротких замыканий»	4
Тема 2.6. Методы ограничения токов короткого замыкания	Содержание	4
	1. Уровни токов КЗ в современных энергосистемах. Способы ограничения токов короткого замыкания: секционирование электрических сетей, применение трансформаторов с расщепленными обмотками низшего напряжения, применение токоограничивающих реакторов.	
	2. Типы, конструкции, параметры, схемы включения токоограничивающих реакторов; другие токоограничивающие устройства (ТОУ).	
	3. Ограничение токов КЗ путем выбора рациональной схемы электроустановки.	
Тема 2.7. Проводники распреде-	Содержание	16

лительных устройств и воздушных электрических линий. Изоляторы	1. Определение токов продолжительных режимов в цепях различных присоединений электростанций и подстанций .	
	2. Типы проводников, применяемых в электрических цепях электростанций, подстанций, на воздушных электрических линиях.	
	3. Конструкция жестких шин, опорных и проходных изоляторов.	
	4. Конструкция гибких шин и токопроводов распределительных устройств. Конструктивные элементы воздушных линий (проводов, изоляторов, линейной арматуры, опор).	
	5. Конструкция комплектных пофазно-экранированных токопроводов.	
	6. Конструкция силовых и контрольных кабелей. Кабельные сооружения и способы прокладки кабелей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
1. Практическое занятие «Выбор проводников и изоляторов в различных цепях электростанций, подстанций и сетей по номинальным параметрам»	6	
Тема 2.8. Гашение электрической дуги	Содержание	4
	1. Условия возникновения и горения электрической дуги.	
	2. Способы гашения дуги переменного тока в электрических аппаратах напряжением до и выше 1000 В.	
3. Гашение дуги постоянного тока.		
Тема 2.9. Электрические аппараты напряжением выше 1000 В	Содержание	34
	1. Назначение, области применения выключателей. Конструкции различных типов высоковольтных выключателей: масляные, маломасляные, воздушные, электромагнитные, вакуумные, элегазовые. Назначение и конструкция различных типов приводов.	
	2. Конструкции различных типов разъединителей для наружной и внутренней установки, отделителей, короткозамыкателей, выключателей нагрузки, предохранителей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическое занятие «Определение конструктивных частей и параметров предохранителей выше 1000 В по промышленным образцам»	2
	2. Практическое занятие «Определение конструктивных частей и параметров воздушных выключателей по макетам и схемам»	2
	3. Практическое занятие «Определение конструктивных частей и параметров элегазовых выключателей по макетам и схемам»	2
	4. Лабораторная работа «Проведение операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями»	2
	5. Лабораторная работа «Проведение операций с масляными выключателями»	2
	6. Лабораторная работа «Проведение операций с электромагнитными и вакуумными выключателями»	2
7. Лабораторная работа «Проведение операций с электромагнитными приводами»	2	
8. Лабораторная работа «Проведение операций с пружинными приводами»	2	
9. Лабораторная работа «Проведение операций с электромагнитными и вакуумными выключателями»	2	
Тема 2.10. Система измерений на электрических станциях и подстанциях	Содержание	4
	1. Условные обозначения измерительных приборов на электрических схемах.	
	2. Контрольно-измерительные приборы в различных цепях электростанций и подстанций.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
1. Практическое занятие «Выбор контрольно-измерительных приборов в различных цепях электростанций и подстанций со схемой подключения»	2	

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		
<ul style="list-style-type: none"> - выбор и проверка реактора в заданной цепи подстанции или ТЭЦ; - конструкция гибких шин и токопроводов; - технологическая схема получения электрической энергии на электростанциях; - расчетные условия для проверки проводников и электрических аппаратов по режиму короткого замыкания; - анализ достоинств и недостатков различных типов выключателей; - проведение операций с выключателями 		
Учебная практика раздела 2		36
Виды работ		
1. Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления, определение и устранение неисправностей. Выбор предохранителей, рубильников, переключателей.		
2. Ревизия магнитных пускателей и контакторов, определение и устранение неисправностей, составление монтажных схем управления двигателем; сборка и опробование схемы управления асинхронным электродвигателем.		
3. Разборка (частичная) автоматических выключателей, ревизия дугогасительных устройств и контактной системы; регулировка контактной системы, проверка нажатия контактов.		
Раздел 3. Разработка схем электрических станций, сетей и подстанций и конструкций распределительных устройств		84
МДК 3.2. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем		324/84
Тема 3.1. Общие сведения об электрических схемах электроустановок	Содержание	6
	1. Виды электрических схем, их назначение в соответствии с ГОСТ. Основные требования к электрическим схемам электроустановок.	
	2. Классификация схем электрических сетей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие «Составление структурной схемы электрических станций и подстанция по заданным условиям»	2
Тема 3.2. Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6-10 кВ	Содержание	4
	1. Достоинства и недостатки различных электрических схем, рекомендации по их применению в соответствии с нормами технологического проектирования (НТП) и разработками проектных организаций: схема с одной системой сборных шин, схема с двумя системами сборных шин.	
Тема 3.3. Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше	Содержание	16
	1. Достоинства и недостатки различных электрических схем, рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций: схемы блоков трансформатор-линия, схемы мостов, кольцевые схемы, схемы с одной рабочей и обходной системами сборных шин, схемы с двумя рабочими и обходной системами сборных шин, схемы с двумя рабочими системами сборных шин и тремя выключателями на две цепи (схема 3/2). Схемы с двумя рабочими системами сборных шин и четырьмя выключателями на три цепи (схема 4/3) и другие схемы.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Практическое занятие «Выбор и обоснование электрических схем РУ на электростанции»	8
	2. Практическое занятие «Выбор и обоснование электрических схем РУ на подстанции»	4
Тема 3.4. Электрические схемы электрических сетей	Содержание	6
	1. Электрические схемы местных электрических сетей: особенности и принцип их построения, схем городских питающих и распределительных электрических сетей.	
	2. Электрические схемы районных электрических сетей: особенности и принцип их построения, схемы нерезервиро-	

	ванных и резервированных электрических сетей, схемы простых и сложных замкнутых электрических сетей.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Построение схем заданных конфигураций электрических сетей»	2	
Тема 3.5. Электрические схемы электростанций и подстанций	Содержание	16	
	1. Источники питания механизмов собственных нужд электростанций и подстанций		
	2. Выбор рабочих и резервных трансформаторов собственных нужд электростанций и подстанций.		
	3. Электрические схемы электростанций.		
	4. Электрические схемы подстанций.		
	5. Схемы электроснабжения установок собственных нужд электростанций и подстанций.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		8
	1. Практическое занятие «Разработка схемы электроснабжения собственных нужд электростанции»	6	
	2. Практическое занятие «Разработка схемы электроснабжения собственных нужд подстанции»	2	
Тема 3.6. Закрытые распределительные устройства	Содержание	2	
	1. Требования к конструкциям закрытых распределительных устройств. Область применения ЗРУ.		
	2. Конструкции ЗРУ напряжением 6-10 кВ с одной системой сборных шин.		
Тема 3.7. Комплектные распределительные устройства. Комплектные трансформаторные подстанции	Содержание	6	
	1. Общие требования, предъявляемые к комплектным распределительным устройствам внутренней и наружной установок.		
	2. Типы и конструкции КРУ и КРУН. Область применения и преимущества КРУ и КРУН по сравнению со сборными распределительными устройствами.		
	3. Комплектные генераторные распределительные устройства.		
	4. Комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией (КРУЭ) для установок напряжением 110 кВ и выше.		
	Типы и конструкции комплектных трансформаторных подстанций.		
Тема 3.8. Открытые распределительные устройства	Содержание	8	
	1. Требования, предъявляемые к открытым распределительным устройствам.		
	2. Область применения ОРУ.		
	3. Размещение электрических аппаратов на территории ОРУ.		
	4. Конструкции ОРУ с гибкой и жесткой ошиновкой, выполненные по различным схемам.		
	5. Особенности конструкции ОРУ напряжением 330-1150 кВ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие «Ознакомление с конструкциями ОРУ, выполненными по различным схемам по макетам и чертежам»		4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3			
- выбор КРУ для заданной цепи;			
- схема собственных нужд и выбор трансформаторов собственных нужд для заданной станции и подстанции;			
- схема заполнения и особенностей конструкций ЗРУ разных напряжений;			
- структурные схемы заданных электрических станций и подстанций			
Курсовой проект является обязательным.			
Тематика курсовых проектов			

- Разработка электрической части электростанции - Разработка электрической части подстанции		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Разработка структурной схемы. Выбор основного оборудования (генераторов, трансформаторов и автотрансформаторов) 2. Выбор и описание упрощенных схем РУ различных напряжений 3. Выбор трансформаторов собственных нужд. Выбор и описание схемы электроснабжения собственных нужд 4. Вычерчивание упрощенной схемы проектируемого объекта, включая схему собственных нужд 5. Расчет токов трехфазного КЗ в заданной цепи 6. Выбор выключателей и разъединителей в заданной цепи 7. Выбор проводников и изоляторов в заданных цепях 8. Выбор измерительных трансформаторов в заданной цепи и контрольно-измерительных приборов		20
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом Планирование выполнения курсового проекта, определение задач работы, изучение литературных источников, оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта, выполнение специального задания		
Раздел 4. Эксплуатация устройств релейной защиты, автоматики (РЗА), средств измерений и систем сигнализации		92
МДК 3.1. Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		268/92
Тема 4.1. Токовые цепи	Содержание	14
	1. Правила построения токовых цепей.	
	2. Конструкция трансформаторов тока. Технические требования к режимам работы трансформаторов тока.	
	3. Схемы токовых цепей устройств РЗА.	
	4. Испытательные блоки и другая контактная арматура в токовых цепях.	
	5. Правила обеспечения безопасной работы в токовых цепях.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
1. Практическое занятие «Осмотр и ознакомление с техническими характеристиками измерительных трансформаторов различных типов»	4	
2. Лабораторная работа «Определение однополярных зажимов, коэффициента трансформации и снятие вольт-амперной характеристики трансформатора тока»	2	
Тема 4.2. Цепи напряжения	Содержание	8
	1. Назначение цепей напряжения.	
	2. Конструкция трансформаторов напряжения. Функции основной и дополнительной вторичной обмоток трансформатора напряжения.	
	3. Основные требования к организации цепей напряжения.	
	4. Заземление вторичных и первичных обмоток, контроль исправности цепей напряжения.	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
1. Практическое занятие «Осмотр и ознакомление с техническими характеристиками трансформаторов напряжения различных типов. Составление схем внутренних соединений трансформаторов напряжения»	4	
Тема 4.3. Цепи оперативного тока	Содержание	10
	1. Назначение и виды оперативного тока на электростанциях и подстанциях. Источники оперативного тока.	
	2. Схема щита постоянного тока. Обозначения шинок. Устройства контроля изоляции, мигающего света.	
	3. Источники выпрямленного оперативного тока.	

	4. Область применения переменного оперативного тока. Способы выполнения переменного оперативного тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Лабораторная работа «Испытание блоков питания»	4	
Тема 4.4. Аппаратура вторичных устройств и ее размещение на панелях	Содержание	6	
	1. Устройство и типы ключей управления, кнопки, блок контакты выключателей, накладки. Аппаратура световой и звуковой сигнализации.		
	2. Организация оперативного управления. Щиты управления, панели РЗА.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Лабораторная работа «Испытание автоматического выключателя»		4
Тема 4.5. Управление электрическими коммутационными аппаратами	Содержание	24	
	1. Принципы ручного и дистанционного управления. Схемы управления масляными выключателями. Блокировка от многократных включений.		
	2. Особенности управления воздушными выключателями.		
	3. Релейная схема управления выключателями. Двухпозиционное реле.		
	4. Управление разъединителями. Оперативная блокировка.		
	5. Схема управления короткозамыкателем и отделителем.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		6
1. Лабораторная работа «Исследование схемы управления высоковольтным выключателем»	6		
Тема 4.6. Сигнализация на электрических станциях и подстанциях	Содержание	10	
	1. Виды сигнализации. Объектная и центральная сигнализация.		
	2. Схемы сигнализации положения выключателя. Аварийная и предупредительная сигнализация.		
	3. Схема центральной сигнализации на постоянном токе. Реле РИС, РТД.		
	4. Командная сигнализация. Пожарная сигнализация.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4
1. Лабораторная работа «Исследование панели центральной сигнализации»	4		
Тема 4.7 Провода и кабели, применяемые во вторичной коммутации	Содержание	4	
	1. Рекомендации по применению кабелей и проводов во вторичных цепях.		
	2. Конструкция и марки контрольных кабелей.		
	3. Кабельные связи между панелями РЗА и приводом выключателя.		
	4. Кабельный журнал.		
Тема 4.8. Система обозначений в электрических схемах	Содержание	6	
	1. Назначение условных обозначений.		
	2. Позиционная буквенно-цифровая маркировка.		
	3. Цифровая маркировка цепей постоянного тока. Особенности маркировки токовых цепей и цепей переменного напряжения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
1. Лабораторная работа «Прозвонка и маркировка жил контрольных кабелей»	2		
Тема 4.9. Электрические схемы соединений и подключений	Содержание	10	
	1. Документация, необходимая для составления монтажных схем.		
	2. Схемы подключения контрольных кабелей к рядам зажимов.		

	3. Принципиально-монтажные схемы и их назначение.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Расстановка и изображение элементов принципиальной схемы на монтажном поле. Выполнение соединений между элементами методом встречной маркировки»	6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4		
- схемы управления выключателями;		
- схемы центральной сигнализации;		
- условные обозначения в электрических схемах в соответствии с ЕСКД		
Раздел ПМ 5. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств РЗА, управления и сигнализации		198
МДК 2. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования электрических станций, сетей и систем		324/22
Тема 5.1. Профилактические осмотры электрооборудования	Содержание	8
	1. Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и электрических сетях.	
	2. Неисправности основного электрооборудования.	
	3. Анализ результатов осмотра и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Составление графиков осмотров электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией»	2
	2. Лабораторная работа «Оценка состояния коммутационных аппаратов по результатам осмотра»	2
3. Лабораторная работа «Выявление неисправности асинхронного электродвигателя»	2	
Тема 5.2. Техническое обслуживание электрооборудования	Содержание	14
	1. Виды технического обслуживания электрооборудования.	
	2. Виды перенапряжений в электроустановках. Устройства защиты от перенапряжений. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений.	
	3. Требование к заземляющим устройствам, их конструкции. Сопротивление заземляющего устройства.	
	4. Устройства аккумуляторов, их типы, характеристики, режимы работы. Неисправности аккумуляторных батарей.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией»	2
	2. Практическое занятие «Выбор устройств защиты электрооборудования от прямых ударов молнии и внутренних перенапряжений»	2
	3. Лабораторная работа «Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора»	2
4. Лабораторная работа «Измерение сопротивления заземляющего устройства»	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5		
- конструкции различных типов аккумуляторов		
МДК 1 Техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		268/176
Тема 5.3. Система обслуживания РЗА	Содержание	6
	1. Виды планового и внепланового технического обслуживания устройств РЗА, управления и сигнализации.	
	2. Требования к эксплуатационному персоналу.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет числа эксплуатационного персонала»	2	
Тема 5.4. Программы работ при различных видах технического обслуживания и наладки устройств РЗА, управления и сигнализации	Содержание	10	
	1. Общие положения. Подготовительные работы.		
	2. Программы и порядок работ при новом включении, профилактическом контроле, опробовании и осмотре устройств РЗА управления и сигнализации.		
	3. Подготовительные работы. Подбор технической документации и анализ электрических схем, подготовка приборов, оформление заявки, допуск к работе.		
	4. Внешний осмотр, проверка соответствия проекту. Проверка правильности монтажа панелей, проверка механической части релейной аппаратуры.		
	5. Меры безопасности при производстве работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Лабораторная работа «Проверка правильности монтажа панели релейной защиты»	2	
	2. Лабораторная работа «Проверка согласования обмоток многообмоточных реле»	2	
	3. Лабораторная работа «Проверка испытания поврежденного участка»	2	
Тема 5.5. Проверка электрических характеристик реле	Содержание	16	
	1. Документация, определяющая объем проверок электрических характеристик элементов устройств.		
	2. Методика проверки реле повторного включения.		
	3. Меры безопасности при производстве работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Ознакомление с установками для проверки сложных защит»	2	
	2. Лабораторная работа «Проверки реле с использованием различных схем испытания»	4	
	3. Лабораторная работа «Проверка электрических характеристик реле повторного включения»	2	
	Тема 5.6. Проверка работоспособности вторичных устройств РЗА и электрических приводов	Содержание	20
		1. Проверка взаимодействия элементов устройств при пониженном напряжении.	
2. Испытания защиты линии.			
3. Проверка взаимодействия устройств управления, защиты, сигнализации и автоматики с выключателем.			
В том числе практических занятий и лабораторных работ		14	
1. Лабораторная работа «Проверка взаимодействия элементов комплекта защиты, комплексное опробование КЗ-5 ($3I_0$)»		8	
2. Лабораторная работа «Проверка дистанционной защиты линии»	4		
Тема 5.7. Проверка измерительных трансформаторов	Содержание	14	
	1. Объем проверок трансформаторов тока.		
	2. Снятие характеристик намагничивания. Расчетное определение нагрузок на трансформаторы тока.		
	3. Проверка трансформаторов тока по условию 10% погрешности.		
	4. Программа и объем проверок трансформатора напряжения.		
	5. Меры безопасности при производстве работ.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Расчетная проверка трансформаторов тока по условию 10% погрешности»	2	
2. Лабораторная работа «Снятие вольтамперных характеристик, коэффициента трансформации, определение од-	2		

	нополярных зажимов трансформатора тока»		
	3. Лабораторная работа «Экспериментальное определение нагрузки трансформатора тока»	2	
	4. Лабораторная работа «Опытное определение параметров трансформаторов напряжения»	2	
Тема 5.8. Проверка исправности токовых цепей защит	Содержание	10	
	1. Проверка исправности токовых защит первичным током.		
	2. Использование при проверке однофазного и трехфазного нагрузочных устройств.		
	3. Анализ результатов проверки токовых цепей при различных схемах соединения трансформаторов тока.		
	4. Правила обеспечения безопасной работы в токовых цепях.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Лабораторная работа «Проверка правильности выполнения токовых цепей трехфазным током»	6	
Тема 5.9. Поверка устройств РЗА рабочим током и напряжением	Содержание	18	
	1. Проверка исправности цепей напряжения. Измерение всех напряжений и их анализ.		
	2. Поверка фазировки цепей напряжения, соединенных в звезду и разомкнутый треугольник, построение диаграммы.		
	3. Проверка правильности подключения цепей тока и напряжении путем снятия векторной диаграммы.		
	4. Проверка правильности включения реле направления мощности.		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	10
		1. Лабораторная работа «Проверка цепей дифференциальной защиты трансформатора»	4
	2. Лабораторная работа «Проверка правильности включения реле направления мощности»	4	
	3. Лабораторная работа «Снятие векторных диаграмм с использованием прибора ВАФ-85, ПАРМА-ВАФ»	2	
Тема 5.10 Проверки электронных и микропроцессорных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений с помощью современных проверочных устройств	Содержание	82	
	1. Виды и периодичность выполнения технического обслуживания РЗА. Виды работ, проводимых при техническом обслуживании РЗА		
	2. Испытательные установки и приборы, используемые при техническом обслуживании РЗА различной сложности		
	3. Виды работ и способы их выполнения при проверке микроэлектронных реле		
	4. Виды работ и способы их выполнения при проверке микроэлектронных защит		
		В том числе практических занятий и лабораторных работ	72
		1. Лабораторная работа «Ознакомление с установками для проверки сложных защит типа У5053, РЕТОМ»	4
		2. Лабораторная работа «Проверка реле РТС-40-1-11, РСН-14-30, РСВм-2601»	4
		3. Лабораторная работа «Поверка дистанционной защиты ЭКРА БЭ2704 с помощью РЕТОМ-42»	4
		4. Лабораторная работа «Проверки и настройки блока БАР РПН»	4
		5. Лабораторная работа «Проверка взаимодействия элементов комплекта защиты ЭПЗ-1636»	4
		6. Лабораторная работа «Испытание реле сопротивления КРС-1, ДЗ-2»	4
		7. Лабораторная работа «Проверка электромагнитных промежуточных реле и реле времени РЕТОМ 41»	4
		8. Лабораторная работа «Проверка реле тока и напряжения с помощью РЕТОМ-41»	4
		9. Лабораторная работа «Проверка SPAC-801»	4
	10. Лабораторная работа «Проверка SPAC810»	4	
	11. Лабораторная работа «Проверка БЭМП»	4	
	12. Лабораторная работа «Проверка и испытание тиристорных, диодов»	4	
	13. Лабораторная работа «Проверка реле РС-40М»	4	
	14. Лабораторная работа «Проверка реле РС-80»	4	

	15. Лабораторная работа «Проверка цепей дифференциальной защиты трансформатора с реле РСТ-15»	4
	16. Лабораторная работа «Наладка МТЗ на микропроцессорных реле»	4
	17. Лабораторная работа «Проверка исправности цепей напряжения. Измерение всех напряжений и их анализ»	4
	18. Лабораторная работа «Проверка правильности подключения цепей тока»	4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5		
- методы настройки устройств РЗА различного вида; - способы проверки правильности включения различных реле;		
Производственная практика		36
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Эксплуатация устройств РЗ и А, управления, сигнализации. 2. Контроль изоляции в цепях оперативного тока. 3. Отыскание неисправностей. 4. Проверка измерительных трансформаторов. 5. Установка и выполнению заземления вторичных цепей. 6. Устранение последствий старения, износа. 7. Выполнение осмотров (оценка технического состояния оборудования). 8. Определение целостности механической части аппаратуры, надежности болтовых соединений и паек, состояния контактных поверхностей. 9. Выполнение профилактического контроля, восстановления; внеочередные и послеаварийные работы. 		
Всего		664

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Эксплуатации высоковольтного оборудования» и полигона электрооборудования станций и подстанций, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по специальности:

- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийное оборудование (экран, проектор);
- лабораторные стенды или компьютеры для выполнения виртуальных лабораторных работ;
- программное обеспечение к виртуальным лабораторным работам;
- вольтметр;
- тестирующие программы;
- мегомметр;
- тренажер по оперативным переключениям;
- высоковольтные выключатели различных типов;
- разъединители;
- отделитель;
- короткозамыкатель;
- силовые трансформаторы;
- макеты электрооборудования.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

Электромонтажная мастерская, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной программы специальности:

- комплект учебно-методической документации;
- стенд электромонтёра;
- аппараты до 1000 В (рубильники, магнитные пускатели, секционные переключатели, кнопки управления, кнопки управления);
- калиброванные вставки для предохранителей, катушка магнитного пускателя;
- комплект ремонтного инструмента релейщика служб РЗА;
- комплект регулировочного инструмента релейщика служб РЗА;
- паяльники;
- установка У5053;
- мультиметры;
- стенды для проверки токовых цепей;
- набор реле (мощности, тока, напряжения, времени, промежуточных реле).

Рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на подгруппы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности:

- панели управления и защит отходящих линий, электродвигателей;
- панели защит силовых трансформаторов;
- панели центральной сигнализации;
- ячейки трансформаторов напряжения;
- высоковольтные коммутационные аппараты;
- протоколы проверки защит;
- инструкции по охране труда.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания¹⁶

Основные источники:

1. Балаков, Ю.Н. Проектирование схем электроустановок [Текст]: учебное пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Мисриханов, А.В. Шунтов. - 3-е изд. стереот. - М.: МЭИ, 2009. - 288 с.
2. Дорохин, Е.Г. Основы эксплуатации релейной защиты и автоматики [Текст]: учебное пособие / Т.Н. Дорохина. - Краснодар: Советская Кубань, 2006. - 447 с.
3. Инструкция для оперативного персонала по обслуживанию устройств релейной защиты и электроавтоматики энергетических систем [Текст]: СО 34.35.502-2005. Утв. филиалом ОАО «Инженерный центр ЕЭС» 01.10.2005. - 31 с.
4. Инструкция по охране труда при обслуживании средств релейной защиты, автоматики и измерений (РЗИА) [Текст]: Утв. ОАО энергетики и электрификации «Свердловэнерго» в 2007 г. - 27 с.
5. Крючков, И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования [Текст]: учебник/ И.П. Крючков, Б.Н. Неклепаев, В.А. Старшинов и др. // Под. ред. И.П. Крюčkова, В.А. Старшинова - 3-е изд. стереотипное - М.: Академия, 2008. - 416 с.
6. Крючков, И.П. Короткие замыкания и несимметричные режимы электроустановок [Текст]: учебник/ И.П. Крючков, В.А. Старшинов, Ю.П. Гусев, М.В. Пираторов - М.: МЭИ, 2008. - 472 с.
7. Кацман, М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу [Текст]: учеб пособие / М.М. Кацман. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2011. - 256 с.
8. Кацман, М.М. Электрические машины [Текст]: учебник / М.М. Кацман. - 9-е изд., испр. - М.: Академия, 2011. - 496 с.
9. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учебник для нач.проф.образования / Е.Ф. Макаров - М.: ИРПО: Академия, 2003. - 448 с.
10. Объем и нормы испытаний электрооборудования [Текст]/ под общей редакцией Б.А. Алексеева, Ф.Л. Когана, Л.Г. Мамиконянца - 6-е изд., с изм. И доп. - М.: ЭНАС, 2014. - 256 с.
11. Правила устройств электроустановок [Текст]. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2015 г. - М.: КНОРУС, 2015. - 488 с.
12. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - М.: Омега-Л, 2008. - 256 с.
13. Прохоров, С.Г. Электрические машины [Текст]: учебное пособие/ С.Г. Прохоров, Р.А. Хуснутдинов. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 409, [1] с.: ил.
14. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций [Текст]: учебник для сред. проф. образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - 8-е изд., стер. - М.: Академия, 2012. - 448 с.
15. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]/ под. ред. Д.Л. Файбисовича - 3-е изд., переработанное и дополненное - М.: НЦ ЭНАС, 2009. - 320 с.
16. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ [Текст]: учебное пособие. 4-е издание, исправленное и дополненное/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - Форум, 2014. - 352 с.
17. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики электростанций и электрических сетей [Текст]/ под. ред. Б.А. Алексеева - М.: НЦ ЭНАС, 1999

¹⁶ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электрические машины портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www URL: http://elmech.mpei.ac.ru/EM/EM/EM_cont_0.htm](http://elmech.mpei.ac.ru/EM/EM/EM_cont_0.htm) - 11.01.2018 г.
 2. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110 – 750 кВ портал [Электронный ресурс]. – М.,2001. - Режим доступа: [www URL: http://www.gostrf.com/norma_data/38/38889/index.htm](http://www.gostrf.com/norma_data/38/38889/index.htm). - 15.01.2018 г.
- Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www URL: http://files.stroyinf.ru/Data1/38/38877](http://files.stroyinf.ru/Data1/38/38877). - 15.01.2018

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Проводить осмотры устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач; профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	составление графиков осмотров электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией	анализ результата выполнения практического задания
	демонстрация навыков выполнения осмотров, проведения оценки технического состояния высоковольтного оборудования в соответствии с ПТЭ	наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике
	выполнение расчета симметричных и несимметричных токов коротких замыканий в соответствии с алгоритмом	анализ результатов выполнения практических заданий
	соответствие изложения объема, периодичности видов работ при осмотрах с Правилами технической эксплуатации (ПТЭ)	анализ решения ситуационных задач
	демонстрация навыков выполнения проведения осмотров и оценки технического состояния высоковольтного оборудования, реле и средств измерений в соответствии с ПТЭ	анализ выполнения заданий на производственной практике

<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>демонстрация навыков установки заземления вторичных цепей в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)</p>	<p>наблюдение за выполнением операций на производственной практике</p>
<p>ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач; профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами,</p>	<p>точность чтения электрических схем электроустановок</p>	<p>анализ защиты практического задания</p>
	<p>точность и полнота анализа структуры энергосистемы, характеристик ее элементов; конструкции, принципа действия, технических характеристик основного электрооборудования электрических станций и подстанций</p>	<p>защита курсового проекта</p>
	<p>выбора основного электрооборудования по номинальным параметрам в соответствии с ПУЭ</p>	<p>анализ выполнения курсового проекта</p>
	<p>демонстрация навыков проведения ревизии коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В</p>	<p>анализ выполнения курсового проекта</p>
	<p>демонстрация навыков проверки работы центральной сигнализации в соответствии со схемой</p>	<p>анализ результатов выполнения лабораторной работы</p>

<p>руководством, клиентами; ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>изложение объема, периодичности, видов, методики и порядка проведения работ при обслуживании в соответствии с Правилами технической эксплуатации</p>	<p>анализ решения ситуационных задач</p>
	<p>демонстрация навыков проверки маркировки кабелей и проводов в соответствии с принципиальными и монтажными схемами</p>	<p>анализ выполнения заданий на учебной практике</p>
	<p>составление графиков осмотров электрооборудования в соответствии с нормативно-технической документацией</p>	<p>анализ выполнения заданий на учебной практике</p>
	<p>выполнение проверки измерительных трансформаторов, правильности сборки цепей тока и напряжения в соответствии с ПТЭ</p>	<p>анализ результатов выполнения лабораторных работ</p>
	<p>правильность определения однополярных выводов первичных и вторичных обмоток измерительных трансформаторов и проверка их соответствия заводской маркировке</p>	<p>анализ выполнения заданий на учебной практике</p>
	<p>демонстрация навыков выполнения осмотров, проведения оценки технического состояния высоковольтного оборудования в соответствии с ПТЭ</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике</p>
	<p>демонстрация навыков определения состояния и регулировки контактов реле</p>	<p>анализ выполнения заданий на учебной практике</p>
	<p>демонстрация навыков определения продольного и поперечного люфта в подвижной системе реле, исправности подпятников</p>	<p>анализ выполнения заданий на учебной практике</p>

	демонстрация навыков выполнения проверки и подтягивая контактов, соединения на рядах зажимов и аппаратов, устранения последствий старения, износа	анализ выполнения заданий на учебной практике
	демонстрация навыков определения целостности механической части аппаратуры, надежности болтовых соединений и паек	анализ выполнения заданий на учебной практике
	выполнение профилактического контроля, восстановления, внеочередных и послеаварийных работ в соответствии с ПТ	анализ выполнения заданий на производственной практике
	демонстрация навыков проверки надежности крепления указателя шкалы	анализ выполнения заданий на учебной практике

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **организация и управление производственным подразделением** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и управление производственным подразделением
ПК 4.1	Планировать работу производственного подразделения
ПК 4.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам
ПК 4.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда
ПК 4.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- определения производственных задач коллективу исполнителей;- анализа результатов работы коллектива исполнителей;- прогнозирования результатов принимаемых решений;- проведения инструктажа
--------------------------------	---

уметь	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - анализировать процесс производственной деятельности; - обеспечивать выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; - выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; - принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке
знать	<ul style="list-style-type: none"> - порядок подготовки к работе персонала подразделения; - функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы организации; - порядок выполнения работ производственного подразделения; - виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – **72** час.:

из них на освоение МДК.04.01 – **36** час.;

на практики, в том числе производственную – **36** час.;

самостоятельная работа _____ час. (указывается в случае наличия)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹⁷
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Всего	Обучение по МДК		Практики		
				В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1 – 4.4 ОК 01 – 05, 07, 09, 10	Раздел 1. Управление производственным подразделением	36	36	18	-			
ПК 4.1 – 4.4 ОК 01 – 05, 07, 09, 10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36					36	
	Всего:	72	36	18	-	-	36	

¹⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

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 в часах
1	2	3
Раздел 1. Управление производственным подразделением		36
МДК. 04.01. Основы управления персоналом производственного подразделения		36
Тема 1.1. Планирование и организация работы производственного подразделения	Содержание	14
	1. Основные функции управления (планирование, организация, мотивация и контроль)	
	2. Формы планирования. Виды планирования. Основные стадии планирования.	
	3. Типы производства, их технико-экономические характеристика. Влияние типа производства на методы его организации. Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Элементы производственной структуры. Функциональные подразделения организации (предприятия). Производственная инфраструктура как необходимая основа для экономического развития организации (предприятия).	
	4. Производственная и организационная структуры энергопредприятия	
	5. Инструментальное, складское ремонтное хозяйство. Организация транспортного хозяйства. Организация сбыта продукции. Тенденции развития производственной инфраструктуры организации (предприятия), пути ее совершенствования	
	6. Формы организации производства их сущность, виды, экономическая эффективность	
	7. Порядок выполнения работ производственного подразделения. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места.	
	8. Функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы предприятия	
	В том числе, практических занятий	6
1. Практическое занятие «Построение организационной структуры управления энергопредприятием, участком или подразделением»	2	
2. Практическое занятие «Разработка основных задач персонала заданного производственного подразделения»	2	
3. Практическое занятие «Разработка должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия»	2	
Тема 1.2 Контроль производственного процесса	Содержание	12
	1. Понятие контроля, виды контроля, процесс контроля. Подготовка работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом.	
	2. Виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка	
	В том числе, практических занятий	8

	1. Практическое занятие «Определение показателей состояния рабочих мест и оборудования на участке (мастерской или лаборатории учебного заведения) в соответствии с требованиями охраны труда и пожарной безопасности»	2
	2. Практическое занятие «Анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации»	2
	3. Практическое занятие «Подготовка и проведение инструктажа на производство работ на участке, в мастерской или лаборатории учебного заведения»	2
	4. Практическое занятие «Оформление наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках»	2
Тема 1.3 Управление персоналом производственного подразделения	Содержание	10
	1. Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Этапы принятия решений.	
	2. Прогнозирование результатов принимаемых решений и анализ результатов работы коллектива. Способы приёма решений при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке.	
	3. Полномочия и ответственность. Сущность делегирования, правила и принципы делегирования	
	4. Трудовые ресурсы. Подготовка производственного персонала. Медицинское освидетельствование перед оформлением на работу, на энергообъекты. Формы обучения до назначения на самостоятельную работу: необходимая теоретическая подготовка и обучение на рабочем месте (стажировка), проверка знаний ПТЭ, ПТБ и ППБ, производственных и должностных инструкций, дублирование персонала. Техническое оснащение энергообъектов для обучения персонала. Отбор и наем персонала	
	5. Производственная этика	
	В том числе, практических занятий	4
1. Практическое занятие «Выбор оптимального решения в заданной нестандартной (аварийной) ситуации»	2	
2. Практическое занятие «Подготовка резюме и составление анкеты о приеме на работу»	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 - анализ взаимосвязи функций управления в заданной конкретной ситуации - анализ заданной организационной структуры управления, выявление ее преимуществ и недостатков. - отрицательное и положительное воздействие контроля на персонал энергопредприятия. - краткосрочные и долгосрочные цели своей учебной деятельности и карьерного роста. - выбор оптимального управленческого решения в конкретной производственной ситуации		
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. Участие в определении производственных задач коллективу исполнителей 4. Участие в анализе результатов работы коллектива исполнителей; 5. Участие прогнозирования результатов принимаемых решений; 6. Проведение инструктажей: первичного, целевого		36
Всего		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «**Охраны труда**», оснащенный оборудованием: плакаты, должностные инструкции, нормативные документы, технологические регламенты, технологические карты по ремонту электрооборудования, оперативная документация, примерные бланки анкет для приема на работу, методические указания по выполнению практических работ, методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов и техническими средствами: мультимедийная установка; телевизор, DVD проектор, диски с учебными фильмами; интерактивная доска с программным обеспечением.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (итоговую по модулю).

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- технологические регламенты производственного подразделения,
- инструкции по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания¹⁸

1. Грибов, В. Д. Менеджмент [Текст]: учебное пособие/ В. Д. Грибов – 7-е изд., стер. - М.: Кнорус, 2016. – 280 с
2. Виханский, О. С. Менеджмент. [Текст]: учебник для ср. спец. учеб. заведений/ О.С. Виханский, А.И. Наумов - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Магистр: ИНФРА-М, 2011. - 288 с.
3. Добрина Н. А. Менеджмент: основы теории и деловой практикум [Текст]: учебное пособие / Н.А. Добрина, Ю.В. Щербакова - Альфа М, 2016. – 288с. – ил.
4. Кнышова, Е.Н. Экономика организации [Текст]: учебник / Е.Н. Кнышева, Е.Е. Панфилова - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2008. – 336с.
5. Дьяков, А.Ф. Менеджмент и маркетинг в электроэнергетике [Текст]: учебное пособие для студентов/ А.Ф. Дьяков, Б.К. Максимов, В.В. Жуков, В.В. Молодюк – М.: МЭИ, 2007. – 504 с.
6. Платонова, Н.А. Планирование деятельности предприятия [Текст]: учебное пособие/ Н.А Платонова, Т.В. Харитонова – М.: Дело и Сервис, 2005. – 432 с.
7. Суетенков, Е. Н. Основы Менеджмента [Текст]: учебное пособие/ Е.Н. Суетенков – М.: ИНФРА - М ФОРУМ, 2009. – 239с.
8. Шевчук, Д.А. Деловое общение [Текст]: учебное пособие/ Д.А. Шевчук. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 172 с.
9. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; под ред. Н.Н.Кожевникова. – М.: Академия, 2008. – 432 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. АУР.РУ. Административный управленческий портал [Электронный ресурс]. – М.,2018. – Режим доступа: [www.URL: http://aup.ru/articles/marketing/](http://aup.ru/articles/marketing/). - 17.01.2018г.

¹⁸ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	разработка должностных инструкций производственного персонала в соответствии с типовыми	Анализ результатов выполнения практического задания;
	правильность построения организационной структуры производственного подразделения в соответствии с производственной структурой	анализ результатов выполнения практического задания
	определение основных задач персонала производственного подразделения с учетом должностных инструкций;	анализ результатов выполнения практического задания
	обоснованность анализа результатов работы коллектива исполнителей;	наблюдение за выполнением заданий на производственной практике
	правильность выявления факторов эффективности работы производственного подразделения.	наблюдение за выполнением заданий на производственной практике.
	<p>ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск,</p>	грамотность проведения инструктажа на рабочем месте
демонстрация навыков применения должностной инструкции		анализ результатов производственной практики
составление наряда-допуска на производство работ в соответствии с технологическими		анализ результатов выполнения практического задания.

<p>анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>картами и требованиями техники безопасности.</p>	
<p>ПМ 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда</p> <p>ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности</p>	<p>обоснованность анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения</p>	<p>анализ результатов выполнения практического задания</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>правильность выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами</p>	<p>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике</p>

<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>		
---	--	--

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.05 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ
ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЛОЖНЫХ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ, АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности **техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 5.1.	Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 5.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 5.3.	Осуществлять испытания новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 5.4.	Вести отчетную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	– сборки испытательных схем для проверки, наладке сложных релейных защит и устройств автоматики.
уметь	– проводить наладку, балансировку, замену деталей, читать принципиальные, монтажные схемы, выполнять опробования сложных устройств релейной защиты и автоматики; – проверять и подготавливать к работе установки для проверки сложных устройств релейной защиты, автоматики и измерений; – составлять программы испытаний сложных устройств релейной защиты, автоматики, оформлять акт проверки.
знать	– конструкцию, принцип действия, технические характеристики элементов сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации; – назначение и принцип действия сложных узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений, методы наладки; – программу и порядок работ при наладке сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; – номинальные параметры сложных элементов и сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **172** часов

Из них на освоение МДК05.01- **100** часа

на практики, в том числе производственную -**72** часа

самостоятельная работа _____ час. (указывается в случае наличия)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа ¹⁹
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1-5.4 ОК 01-05,09,10	Раздел1. Обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	100	100	32	-	-	-	
ПК 5.1-5.4 ОК 01-05,09,10	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72					72	
	Всего:	172	100	32	-	-	72	-

¹⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

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 работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		172
МДК 1 Техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации		100
Тема 1.1 Система технического обслуживания устройств РЗА	Содержание 1. Основные понятия и термины в области надежности РЗА 2. Виды технического обслуживания устройств РЗА	6
Тема 1.2. Программы работ при техническом обслуживании устройств РЗА	Содержание 1. Новое включение 2. Первый профилактический контроль 3. Профилактическое восстановление 4. Профилактический контроль 5. Тестовый контроль 6. Периодическое опробование 7. Технический осмотр	14
Тема 1.3. Объем работ при техническом обслуживании	Содержание 1. Дистанционные защиты 2. Дифференциально-фазные защиты 3. Продольно-дифференциальные защиты линий 4. Направленные защиты с высокочастотной блокировкой 5. Устройства автоматического повторного включения 6. Защиты трансформаторов 7. Защита реакторов 8. Дифференциальные защиты шин с торможением 9. Защиты от междуфазных коротких замыканий 10. Защиты от однофазных коротких замыканий 11. Токовая защита 12. Устройства блокировки КРБ 13. Устройства сигнализации при однофазных замыканиях на землю 14. Устройство резервирования отказа выключателей (УРОВ) 15. Панели высокочастотной блокировка	48

	16.Реле защиты и автоматики	
	В том числе, лабораторных работ	32
	1.Лабораторная работа «Испытание блоков питания»	
	2.Лабораторная работа «Статическое реле тока и напряжения»	
	3.Лабораторная работа «МТЗ на ИМС»	
	4.Лабораторная работа «Защита ДЗТ-21».	
	5.Лабораторная работа «Защита ЭПЗ-1636»	
	6.Лабораторная работа «Реле сопротивления. Полупроводниковый нуль-индикатор»	
	7.Лабораторная работа «Микропроцессорные защиты»	
	8.Лабораторная работа «Блоки питания МУРЗ. Импульсные преобразователи. Работа схемы ШИМ»	
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1	
	– принципы микропроцессорных защит – интерфейсы последовательной связи – аналого-цифровые преобразователи – широтно-импульсная модуляция – блоки питания электронных устройств РЗА – линейные и импульсные источники питания – регистрирующие приборы и осциллографы	
	Производственная практика (итоговая (концентрированная) практика)	72
	Виды работ	
	4. Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки	
	5. Участие в проведении ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	
	6. Участие в опробовании устройств релейной защиты после ремонта и оценка качества проведенного ремонта	
	Всего	172

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации»:

- стенды и/или компьютеры для проведения лабораторных работ по ознакомлению с принципами действия устройств релейной защиты и автоматики;
- стенды для проведения ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения испытаний устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации;
- стенды для проведения наладки устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации.

В программе модуля предусмотрена обязательная производственная практика.

Оборудование рабочих мест на производственной практике:

- принципиально-монтажные схемы защит и цепей управления;
- протоколы наладки, проверки;
- карта уставок;
- программы производства работ по техническому обслуживанию различных элементов, реле;
- испытательная установка У5053,
- реле – томограф типа РЕТОМ;
- поверочный стенд для щитовых приборов и счетчиков;
- устройство для проверки щитовых приборов типа У 300;
- образцовые приборы;
- мегоомметр на 1000 В и на 2500 В;
- лабораторный автотрансформатор на 8-10А;
- мультиметры;
- вольтамперфазоизмеритель Парма – ВАФ.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

5. Правила устройств электроустановок [Текст]. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 октября 2010г. – М.: изд-во “КНОРУС”, 2010. – 488 с.
6. Берикашвили, В.Ш. Электронная техника [Текст]/ А.К. Черепанов – 5-е изд., переработанное – М.: Изд-кий центр “Академия”, 2008. – 368 с. : ил.
7. Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем [Текст]: учебное пособие для вузов / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: Изд-кий дом МЭИ, 2010. – 336 с. : ил.
8. Никитин, А.А. Микропроцессорные реле. Основы теории построения измерительной части [Текст] / А.А. Никитин – Чебоксары: Изд-во ООО НПП “Экра”, 2009. – 216 с. : ил.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Сайты производителей устройств и аппаратуры релейной защиты и автоматики:

3. НПП ЭКРА <http://www.ekra.ru>. Дата обращения 23.01.2017.
4. НТЦ “Механотроника” <http://www.mtrele.ru>. Дата обращения 23.01.2017.
5. АВВ – Автоматика <http://www.abb.com/ru> Дата обращения 23.01.2017.
6. ООО “Радиус НПФ” <http://www.rza.ru>. Дата обращения 23.01.2017.
7. ООО НПП “Динамика” <http://dynamics.com.ru/>. Дата обращения 23.01.2017.
8. ЗАО “ЧЭАЗ” <http://www.cheaz.ru/ru/>. Дата обращения 23.01.2017.

3.2.3. Дополнительные источники:

7. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации Министерства энергетики РФ [Текст]: РД 153-34.20.501-2003: утв. приказом М-вом энергетики Рос. Федерации №229 от 19.06.03, зарегистрировано №4799 от 20.06.03. – М.: СПО ОРГРЭС, 2003. – 320 с.
8. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110 – 750 кВ. РД 153-34.0-35.617-2001. - 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.01.2001г. - URL: <http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38889/index.htm>.
9. Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00.- 3-е изд., перераб.и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.12.2000. – URL: <http://www.gostrf.com/Basesdoc/38/38877/index.htm>

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. Осуществлять наладку, проверку сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств реле в соответствии с техническими инструкциями	наблюдение за выполнением лабораторных работ
	выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных	наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ, оценка результатов
	определение возможности устранения дефектов и восстановления работы УРЗА по результатам осмотра	наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ

	правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	наблюдение, оценка результатов решения ситуационных задач
ПК 5.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	правильность составления планов и программ обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	наблюдение, оценка результатов выполнения практического задания
ПК 5.3. Осуществлять испытания новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	демонстрация навыков при проведении испытания механической и электрической части реле различных типов	оценка результатов выполнения лабораторных работ
	демонстрация навыков выполнения работ при испытании устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	наблюдение за выполнением заданий на ЛР и ПР
	оценка полноты испытания устройств РЗА по результатам опробования	
ПК 5.4 Вести отчетную документацию по испытаниям новых сложных устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	правильность составления протоколов испытания устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	наблюдение, оценка результатов выполнения практического задания
ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	демонстрация интереса в профессиональной и смежных сферах грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы;
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	эффективность поиска необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	точность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; точность оценки эффективности и качества их выполнения	наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	демонстрация навыков организации работы в команде и контроля выполнения заданий	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе проведения лабораторных работ, деловых и ролевых игр, конференций, круглых столов, в нестандартных ситуациях
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	решение ситуационных задач с применением знаний, умений и профессиональных компетенций	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация владения программными и программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена	наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	демонстрация навыков организации самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ
II. Программы учебных дисциплин

Приложение II.1

к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

2018 г..

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ» наряду с учебными дисциплинами общего гуманитарного и социально-экономического цикла обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- составить план действия; определить необходимые ресурсы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	<ul style="list-style-type: none">- актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить;- основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

	<ul style="list-style-type: none"> - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	
ОК 2	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК 3	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования 	<ul style="list-style-type: none"> - содержания актуальной нормативно-правовой документации; - современной научной и профессиональной терминологии; - возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 4	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; - основ проектной деятельности
ОК 5	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - особенностей социального и культурного контекста; - правил оформления документов и построения устных сообщений
ОК 6	<ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей специальности 	<ul style="list-style-type: none"> - сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимости профессиональной деятельности по специальности
ОК 7	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 	<ul style="list-style-type: none"> - правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; - путей обеспечения ресурсосбережения
ОК 9	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение 	<ul style="list-style-type: none"> - современных средств и устройств информатизации; - порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко 	<ul style="list-style-type: none"> - правил построения простых и

	<p>произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<p>сложных предложений на профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); - лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенностей произношения; - правил чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования 	<ul style="list-style-type: none"> - основ предпринимательской деятельности; - основ финансовой грамотности; - правил разработки бизнес-планов; порядка выстраивания презентации; - кредитных банковские продукты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	33
лабораторные работы	-
практические занятия	13
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-

<i>Самостоятельная работа</i> ²⁰	-
Промежуточная аттестация в форме	2

²⁰ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса)..

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	
1	2	3		
Тема 1. Основные понятия и предмет философии	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 10	
	1. Становление философии из мифологии. Основной вопрос, характерные черты философии: понятливость, логичность, дискурсивность.			
	2. Предмет и определение философии.			
	В том числе, практических занятий			1
	1. Практическое занятие «Работа с философским словарём»			1
Тема 2. Философия Древнего мира и средневековая философия	Содержание учебного материала	8	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 9	
	1. Предпосылки философии в Древнем мире. Предпосылки философии в Древней Индии. Специфика индийской философии. Проблемы жизни и смерти. Понятие реинкарнации и кармы как специфические черты индийской философии. Учение о Единой истинной реальности.			
	2. Предпосылки философии в Древнем Китае. Специфика китайской философии. Натурфилософские представления. Учение об «ян» и «инь». Ритуал и долг как важнейшее условие согласия, устойчивости и гармонии в обществе. Даосизм. Учение Конфуция.			
	Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель.			
	3. Философия Древнего Рима. Эпикуреизм. Стоики. Сенека – вершина нравственно - философской мысли человечества.			
	4. Средневековая философия. Философия и религия. Патристика и схоластика. А.Блаженный и Ф. Аквинский.			
	В том числе, практических занятий			1
	1. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов»			1
Тема 3.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2,	

Философия Возрождения и Нового времени	1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания		ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 9
	2. Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическое занятие «Составление сравнительной таблицы «Основные философские системы в аспекте исторического развития философской мысли»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений о немецких философах.		
Тема 4. Современная философия	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10
	1. Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.		
	1. Особенности русской философии. Русская идея.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Работа с философским словарём»	1	
	2. Практическое занятие «Участие в коллоквиуме на тему: "Моя позиция, мой взгляд..."»	1	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений о русских философах разных эпох.			
Тема 5. Этапы и методы философии	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ОК 10, ОК 11
	1. Этапы философии: античный, средневековый, Нового времени, XX века. Основные картины мира - философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, XX век).		
	2. Методы философии: формально-логический, диалектический, прагматический, системный, и др. Строение философии и ее основные направления.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическое занятие «Подготовка эссе на тему: «Философская система нашего времени: основные черты»	1	
Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)			
Тема 6. Учение о бытии и теория познания	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 11
	1. Онтология - учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Современные онтологические представления. Пространство, время, причинность, целесообразность.		
	2. Гносеология — учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истин. Методология научного познания.		
	В том числе, практических занятий (не предусмотрено)		
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Этика и социальная философия	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	1. Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Насилие и активное непротивление злу. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и техно-		

	логий. Влияние природы на общество.		
	2. Социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества: ненаправленная динамика, цикличное развитие, эволюционное развитие. Философия и глобальные проблемы современности.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Подготовка эссе на тему: «Мораль современного общества» или «Эволюция общества»	1	
	2. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов....»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8. Место философии в духовной культуре и ее значение	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 11
	1. Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии.		
	2. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов на тему: "Каким я вижу мир".	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. Человек как основная проблема философии	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 10, ОК 11
	1. Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии.		
	2. Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии.		
	В том числе, практических занятий	1	
	1. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов на тему: "Каким я вижу мир".	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. Человек как основная проблема философии	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 10, ОК 11
	1. Происхождение и развитие человека		
	2. Что из себя представляет человек? Основные характеристики человека.		
	3. Категории человеческого бытия.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Составление интеллект-карты: "Основные характеристики человека", "Категории человеческого бытия".	1	
	2. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов»	1	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. Социальная жизнь	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 10, ОК 11
	1. Человек и общество. Глобальные проблемы современности.		
	2. Философия культуры. Философия истории.		
	3. Исторические судьбы России.		
	В том числе, практических занятий	1	
1. Практическое занятие «Участие в открытом обсуждении проблемных вопросов на тему: «Человек культуры»	1		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочий стол преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, настенная доска с подсветкой.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, экран, компьютер с лицензионным программным обеспечением, презентатор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²¹

1. Горелов, А. А. Основы философии [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Горелов. — 13-е изд., стер. — М.: Академия, 2013. — 320 с.
2. Лавриненко, В.Н. Основы философии [Текст]: учебник и практикум для СПО/ В. Н. Лавриненко, В.В.Кафтан, Л.И.Чернышова. — 8-е изд., перереб. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 377 с.
3. Кочеров, С. Н. Основы философии [Текст]: учебное пособие для СПО / С. Н. Кочеров, Л. П. Сидорова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 128 с.
4. Спиркин, А.Г. Основы философии [Текст]: учебник и практикум для СПО/ А.Г.Спиркин. - М.: Юрайт, 2018. — 392 с.
5. Тюгашев, Е. А. Основы философии [Текст]: учебник для СПО / Е. А. Тюгашев. — М.: Юрайт, 2018. - 252 с.
6. Ивин, А. А. Основы философии [Текст]: учебник для СПО / А. А. Ивин, И. П. Никитина. — М.: Юрайт, 2018. — 478 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы философии: URL <http://www.grandars.ru/college/filosofiya/osnovy-filosofii> Дата обращения 26.01.2018
2. Основы философии: URL <http://works.tarefer.ru/91/100067/index.html> Дата обращения 26.01.2018
3. Основы философии: URL <https://www.booksite.ru/localtxt/can/ke/fil/2.htm#8> Дата обращения 26.01.2018

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кохановский, В. П. Основы философии [Текст]: учебник / В.П. Кохановский, Т.П. Матяш, В.П. Яковлев, Л.В. Жаров ; под ред. В.П. Кохановского. — 16-е изд., стер. — М.: КНОРУС, 2016. — 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: актуальный профессиональный и		

²¹ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

<p>социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>точность определения проблемы и возможного риска;</p> <p>целесообразность использования различных источников информации для выполнения профессиональных задач; аргументированность и последовательность высказываний;</p>	<p>устный и письменный опрос;</p> <p>тестирование;</p> <p>контроль деятельности студентов по алгоритму;</p>
<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;</p>	<p>соответствие выполнения работ предъявляемым критериям и требованиям оформления;</p>	<p>определение соответствия подготовленной таблицы, интеллектуальной карты, презентации, сообщения предложенным критериям;</p> <p>тестирование;</p>
<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p>	<p>обоснованность и точность словоупотребления;</p>	<p>тестирование;</p> <p>устный и письменный опрос;</p> <p>терминологический диктант;</p>
<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности;</p>	<p>обоснованность соблюдения поведенческих алгоритмов;</p>	<p>определение соответствия подготовленной презентации, сообщения предложенным критериям;</p> <p>устный опрос;</p> <p>контроль деятельности студентов по алгоритму;</p>
<p>особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений;</p>	<p>обоснованность и последовательность высказываний;</p>	<p>устный и письменный опрос;</p> <p>определение соответствия подготовленного сообщения предложенным критериям</p>

сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности;	аргументированность и обоснованность высказываний;	устный и письменный опрос; оценивание эссе;
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;	аргументированность и обоснованность высказываний;	устный и письменный опрос; оценивание эссе;
роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения;	аргументированность и обоснованность высказываний; обоснованность соблюдения поведенческих алгоритмов;	устный и письменный опрос; оценивание эссе;
современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности;	целесообразность использования возможностей и применения средств информатизации для выполнения профессиональных задач;	определение соответствия подготовленной презентации предложенным критериям; контроль деятельности студентов по алгоритму;
правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности;	развёрнутость, обоснованность и последовательность высказываний; точность и грамотность словоупотребления;	оценивание эссе, устный и письменный опрос; терминологический диктант;
основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	точность определения проблемы и возможного риска; целесообразность структурирования информации; грамотность выполнения работы.	устный и письменный опрос; определение соответствия подготовленной презентации предложенным критериям;

		контроль деятельности студентов по алгоритму.
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>обоснованность, целесообразность, последовательность выполнения работы;</p> <p>рациональность распределения времени на выполнение задания; точность определения проблемы и возможного риска</p>	<p>контроль деятельности студентов на практическом занятии;</p> <p>устный и письменный опрос</p>
<p>определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>	<p>целесообразность, грамотность выполнения работы;</p> <p>продуктивность поиска, анализа и оценки информации</p>	<p>контроль деятельности студентов на практическом занятии;</p> <p>устный и письменный опрос</p>
<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>обоснованность и точность словоупотребления;</p> <p>аргументированность высказываний</p>	<p>контроль деятельности студентов на практическом занятии;</p> <p>устный и письменный опрос</p>
<p>организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>обоснованность соблюдения поведенческих алгоритмов;</p> <p>своевременность и динамика профессионального и личностного развития, планирования самообразования;</p> <p>эффективность работы в микрогруппе</p>	<p>контроль деятельности студентов на практическом занятии, устной беседе</p>

грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	обоснованность и точность словоупотребления; аргументированность высказываний; обоснованность соблюдения поведенческих алгоритмов	контроль деятельности студентов на практическом занятии;
описывать значимость своей специальности	аргументированность высказываний; точность определения приоритетных задач социально-экономического развития	устный и письменный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии
соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	точность определения проблемы и возможного риска; аргументированность и обоснованность высказываний	устный и письменный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии
использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	аргументированность и обоснованность высказываний; обоснованность соблюдения поведенческих алгоритмов	устный и письменный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии
применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	целесообразность использования возможностей и применения средств информатизации	определение соответствия подготовленной презентации, сообщения предложенным критериям
понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные	развёрнутость, обоснованность и последовательность высказываний; точность и грамотность словоупотребления	устный и письменный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии

темы		
<p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>обоснованность, логичность высказываний; целесообразность структурирования информации; грамотность выполнения работы</p>	<p>контроль деятельности студентов на практическом занятии; устный и письменный опрос</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ**

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИСТОРИЯ» является обязательной частью общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ИСТОРИЯ» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09	<ul style="list-style-type: none">- ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;- описывать основные этапы исторического существования мировой электроэнергетической отрасли;- определять собственную гражданско-патриотическую позицию, общечеловеческие ценности	<ul style="list-style-type: none">- основных направлений развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;- сущности и причин локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;- основных процессов (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих регионов мира;- назначения ведущих международных организаций и основных направлений их деятельности;- роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

		<ul style="list-style-type: none">- содержания и назначения важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;- значимости профессиональной деятельности по специальности в контексте исторического пути цивилизации
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ²²	
Промежуточная аттестация в форме	2

²² Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Страны после II мировой войны			
Тема 1.1. Послевоенное устройство мира	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. Послевоенное мирное урегулирование в Европе. Решения Потсдамской конференции. Образование ООН. Начало «холодной войны». Доктрина Г. Трумэна. План Дж. Маршалла.		
	2. Первые конфликты и кризисы «холодной войны». Складывание двухполюсной модели мира. Образование, структура и принципы существования НАТО, ОВД, СЭВ. Берлинский послевоенный кризис. Корейская война 1950-1953 г.г.		
	Самостоятельная работа обучающихся: сравнительная характеристика государственных систем с социалистическим и капиталистическим развитием; ответы на вопросы теста.		
Раздел 2. СССР и Россия во второй половине XX - начале XXI в.в.			
Тема 2.1. Советский Союз в 1950-х – 1990-х	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. СССР в послевоенные годы. Изменение положения СССР в мире. Восстановление экономики. Основные черты послевоенной жизни. Власть в послевоенный период. Послевоенная волна репрессий. Идеология и культура после войны. Научные дискуссии.		
	2. СССР в 1950-х – начале 1960-х г.г. Борьба в политическом руководстве страны после смерти И.В. Сталина. Экономические и социальные программы «хрущевского десятилетия». Внешняя политика СССР в 1953-1964 г.г.		
	3. СССР во второй половине 1960-х – начале 1980-х г.г. Внутриполитический курс Л.И. Брежнев. Власть и общество в «брежневскую эпоху». Реформа 1965 г. и её результаты. Хозяйственный застой. Диссидентство. Внешняя политика в 1965 – 1982 г.г.		
	4. СССР в годы перестройки. Курс на перестройку политической и экономической жизни страны. Экономические реформы второй половины 1980-х – начала 1990-х г.г. Политика гласности. Новое политическое мышление. Национальный вопрос. Распад СССР и образование СНГ.		
	1. Советская наука и культура в 1950-х – начале 1990-х г.г. Успехи советской космонав-		

	тики и ВПК. Развитие образования. Культура в годы застоя. Культура в годы перестройки.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка сообщений о «деле врачей», «ленинградском деле», демонстрации в Новочеркасске, ГКЧП, первом съезде народных депутатов СССР, Карабахском конфликте, терроризме, деятелях культуры и др.(на выбор); анализ Декларации о государственном суверенитете России; составление таблицы «Результаты политики «нового мышления»»; ответы на вопросы теста.		
Тема 2.2. Россия на современном этапе	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. Россия на рубеже XX-XXI в.в. «Шоковая терапия». Особенности приватизации в России, её результаты. Экономические кризисы 1990-х г.г. при переходе к рыночной экономике. Общественно-политическое развитие в 1991-1999 г.г. Укрепление Российской Федерации.		
	2. Россия в начале XXI в. Основные политические силы начала XXI в. Национальные проекты РФ. Финансово-экономические программы государства. Россия на международной арене в конце XX – начале XXI в.в. Культура России в конце XX – начале XXI в.в.		
	Самостоятельная работа обучающихся: составление технологической карты анализа основных особенностей современных национальных проектов правительства РФ; ответы на вопросы теста.		
Раздел 3. Страны мира во второй половине XX – начале XXI в.в.			
Тема 3.1. США и Европа во второй половине XX – начале XXI в.в.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. США во второй половине XX – начале XXI в.в. Превращение США в ведущую мировую державу. Маккартизм. Борьба афроамериканцев за свои права. Политика «новых рубежей» Дж. Кеннеди. Политика разрядки Р. Никсона. «Консервативная революция» Р.Рейгана. Политика У. Клинтона и Дж. Буша-мл. Внешнеполитический курс Б. Обамы.		
	2. Ведущие страны Западной Европы. Политика лейбористов и консерваторов в Великобритании. Консерватизм М.Тэтчер. Правительство Э. Блэра и Д. Кэмерона. Четвертая республика во Франции. Политика Ш. де Голля. Реформы Ф. Миттерана. Правительства Ж. Ширака, Ф. Саркази. Национальный фронт Ж-М Ле Пен. ФРГ после второй мировой войны. Значение реформ Эрхарда. «Восточные договоры» В. Брандта. Внешнеполитический курс А. Меркель. Падение авторитарных режимов в европейских странах. Европейская интеграция. Миграционные процессы в Европе.		
	3. Страны Восточной Европы. Начало строительства социализма. Политические кризисы социалистической эпохи стран Восточной Европы. «Пражская весна». Бархатные революции 1989-1991 г.г. Изменение политического пути Румынии. Распад Югославии и политические кризисы в Хорватии, Боснии и Герцеговине, Косово.		

	Самостоятельная работа обучающихся: описание собственной позиции по вопросам европейского миграционного кризиса, признания независимости Косово, Брексита, перспектив Европейского Союза (на выбор); ответы на вопросы теста.		
Тема 3.2. Страны Азии, Африки и Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI в.в.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. Крушение колониальной системы. Понятие стран «третьего мира». Экономическая классификация государств. Развитые, развивающиеся страны. НИС, «Азиатские тигры», страны ОПЭС. Освобождение колоний. Примеры антиколониальной борьбы Африканских и Азиатских государств. Новые государства на карте мира. Освобождение Анголы, Мозамбика. Падение режима апартеида в ЮАР.		
	2. Центральная и Юго-Восточная Азия. Завоевание независимости Индией. Развитие Индии и Пакистана. Деятельность ИНК. Кашмирский вопрос. Правительства Индиры и Раджива Ганди. Деятельность гоминьдана. Провозглашение КНР. «Большой скачок» и «культурная революция». Политика «четырёх модернизаций». Китайское «экономическое чудо». Деятельность ЛДП в Японии. Японское «экономическое чудо».		
	3. Арабский мир во второй половине XX – начале XXI в.в. Установление социализма в Ливии. Исламская традиция в политическом строе Ирана. Значение деятельности Р.Хомейни. Победа ПАСВ (баас) и внешняя политика С. Хусейна. Военные операции США и ООН в Кувейте и Ираке. «Арабская весна» 2011 г. Предпосылки и существование ИГИЛ (ИГ).		
	4. Страны Латинской Америки. Условия развития стран Латинской Америки во второй половине XX в. Латифундизм, каудилизм, ОАГ. Отношения стран Латинской Америки с США. Национал-реформизм Х. Д. Перона. Революция в Никарагуа. Кубинская революция. Правительство Народного единства в Чили. «Левый поворот» в Венесуэле.		
	Самостоятельная работа обучающихся: заполнение таблицы «Политическая независимость стран мира»; подготовка презентаций по теме «Станы «третьего мира»»; ответы на вопросы теста.		
Раздел 4. Исторические вызовы современной эпохи.			
Тема 4.1. Современные локальные конфликты и пути их разрешения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. Международные отношения и региональные конфликты. Военно-политические блоки. Периоды «холодной войны». Карибский кризис. Война во Вьетнаме. Советско-Афганская война. Ближневосточные конфликт. Совещание по безопасности и сотрудничеству в Европе. Советская концепция «нового политического мышления». Расширение НАТО на Восток и размещение ПРО в Европе. Современные международные организации.		
	2. Важнейшие международные организации. Организации с участием России. АПА, ВТО, Ин-		

	терпол, ОДКБ, ВОЗ, МАГАТЭ, МОТ, МОТ, МОТ, МВФ, ЮНЕСКО, ЮНИДО, ОБСЕ, СНГ, ЕврАзЭС, ШОС, Союзное государство России и Белоруссии. Организации без участия России. НАТО, ОПЕК, НАФТА.		
	3. Важнейшие правовые и законодательные акты мирового и регионального значения. Акты международного права. Всеобщая декларация прав человека. Международный пакт о гражданских и политических правах. Международный пакт об экономических, социальных и культурных правах. Европейская конвенция о защите прав человека и основных свобод. Европейский суд по правам человека.		
	Самостоятельная работа обучающихся: решение правовых задач по нарушениям прав человека на основе изученных документов; ответы на вопросы теста.		
Тема 4.2. Мировое сообщество в начале XXI в.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. Наука и культура в современном мире. Развитие науки и техники. Новые черты культуры. Авангардизм, понятие абсурда. Фэнтези. Постмодернизм. Поп-арт. Ведущие музеи мира.		
	2. Религия в современном мире. Значение и влияние религии в современном мире. Католическая церковь. Православная церковь. Ислам. Религиозный фундаментализм. Исламский социализм.		
	3. Глобальные проблемы человечества. Понятие глобальных проблем человечества. Экологические проблемы. Демография и проблемы размещения людей на планете. Военные проблемы современности. Экономические и энергетические проблемы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к «круглому столу» на тему «Глобальные проблемы современности: причины и пути решения»; ответы на вопросы теста.		
Тема 3. Энергетическая отрасль в мировом историческом процессе.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04-06, ОК 09
	1. История развития мировой и Российской электроэнергетики. Первые законы электротехники. Начало использования электричества. Появление электричества в России. План ГоЭлРо. Крупнейшие ГЭС и АЭС России. Современная атомная энергетика. Взаимоотношения стран по поводу использования мирного атома.		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	48

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; необходимая методическая и справочная литература, комплект учебных карт

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; проекционные или мультимедийные средства обучения; презентации по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²³

1. Артемов, В.В. История. Учебник. В 2 частях. Часть 2. [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - М.: Академия, 2017 г. – 400 с.
2. Артемов, В.В. История (для всех специальностей СПО) [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования/ В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2016 г. – 256 с.
3. Алексашкина, Л. Н. Россия и мир в XX - начале XXI в. 11 класс [Текст]: учебник/ Л.Н. Алексашкина, А.А. Данилов, Л.Г. Косулина. - М: Просвещение, 2017. – 469 с.
4. Артемов, В.В. История для профессий и специальностей технического, естественнонаучного, социально-экономического профилей: в 2 ч. Ч. 2 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования: /В.Н. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 8-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 320 с.
5. Левандовский, А. А. История России XX – начало XXI в.в. 11 класс [Текст]: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/ А.А. Левандовский, Ю.А.Щетинов, С.В. Мироненко; под ред. С.П. Карпова. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.
6. Киселев, А.Ф. Новейшая история Отечества XX в. В 2 т. [Текст]: учебник/ А.Ф. Киселева; под ред. Э.М. Щагина. - 2-е изд., доп.-М.: Владос, 2015. – 655 с.
7. Сороко-Цюпа, А. О. Всеобщая история. Новейшая история. 11 класс [Текст]: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / А. О. Сороко-Цюпа ; под ред. А. А. Искендерова. - 3-е изд. – М.: Просвещение, 2013. – 334 с.
8. Зуев, М. Н. История России [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 545 с.
9. Некрасова, М. Б. История России [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. Б. Некрасова. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 357 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. История России: XX век [Электронный ресурс]: Мультимедиа-учебник. - Режим доступа: [www.url:http// www.history.ru](http://www.history.ru)
2. Всемирная история [Электронный ресурс]: Единое научно-образовательное пространство - Режим доступа: [www.url: http// www.worldhist.ru](http://www.worldhist.ru)

²³ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

3. Мировая и Отечественная история. История лезгин в контексте евразийской и общемировой истории [Электронный ресурс]: Лезгинский исторический портал - Режим доступа: [www.url: http://alpan365.ru](http://alpan365.ru)
<http://school-collection.edu.ru> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://www.hist.msu.ru/> исторический факультет Московского госуд.унив. им.Ломоносова
<http://www.historychannel.com>
4. Хронос [Электронный ресурс]: Всемирная история в интернете - Режим доступа: [www.url:http://www.hrono.ru/](http://www.hrono.ru/)
5. Всемирно торговая организация [Электронный ресурс]: ВТО - Режим доступа: [www.url:http://www.wto.org](http://www.wto.org)
6. Международное общество Гринпис [Электронный ресурс]: Гринпис России - Режим доступа: [www.url:http://www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)
7. Европейский Союз[Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://europa.eu.int](http://europa.eu.int)
8. МБРР [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
9. Международный валютный фонд [Электронный ресурс]: МВФ - Режим доступа: [www.url:http://www.imf.org](http://www.imf.org)
10. Мировая политика [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://www.globalpolicy.org/resource/](http://www.globalpolicy.org/resource/)
11. НАТО [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://www.nato.int](http://www.nato.int)
12. ООН [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://www.un.org](http://www.un.org)
13. ОЭСР [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://www.oecd.org](http://www.oecd.org)
14. Проект Холодная война [Электронный ресурс] - Режим доступа: [www.url:http://cwihp.si.edu](http://cwihp.si.edu)

3.2.3.Дополнительные источники

1. XX век. Краткая историческая энциклопедия [Текст]/ Ред. А. Чубарьян, А. Шубин, А. Давидсон. – М.: Новый век, 2001. – Т. 1-2
2. Аксютин, Ю.В. Хрущевская оттепель и общественные настроения в СССР в 1953-1964 гг. [Текст]: очерки/ Ю.В. Аксютин. – М.: РОССПЭН, 2010. – 488 с.
3. Андриянов, В.И, Косыгин [Текст]: Серия биографий «Жизнь замечательных людей». Выпуск 864. ... Мнения современников / В.И. Андриянов; под ред. Ю.В. Фирсова, Б.И. Стукалина, В.И. Десятерика.- М.: Екатерина, 2004. – 310 с.
4. Булдаков, В.П. Красная смута. Природа и последствия революционного насилия [Текст]:/В.П.Булдаков. - изд. 2-е, доп. - М.: РОССПЭН: Президентский центр Б.Н. Ельцина, 2010. – 376 с.
5. Версальско-Вашингтонская система: возникновение, развитие, кризис [Текст]: сборник статей / под ред. Е.Ю.Сергеева. – М.: ИВИ РАН, 2011. – 313 с.
6. Голдман, В.З. Террор и демократия в эпоху Сталина. Социальная динамика репрессий [Текст]: история. – М.: Российская политическая энциклопедия, 2010. - 336 с.
7. Горбачевские чтения: XX съезд и доклад Н.С. Хрущева «О культе личности» в российской истории: К 50-летию XX съезда КПСС; От Фултона до Мальты: Как началась и закончилась холодная война [Текст]/ Междунар. фонд соц.-экон. и политол. исслед. (Горбачев - Фонд). - М.: Горбачев-Фонд, 2006. - 336 с.
8. Аксенов, А. И. Государственность России: идеи, люди, символы: кн. для чтения для школьников и учителей / А. И. Аксенов, О. Г. Малышева, С. Ю. Наумов, и др.; сост. и науч. ред. Р. Г. Пихоя. – М.: РОССПЭН : Фонд первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2008. 447 с.

9. За «железным занавесом» [Текст] : мифы и реалии советской науки /Под ред. М. Хайнеманна и Э.И. Колчинского. - СПб.: Дмитрий Буланин, 2002. - с. 56–71
10. Зенькович, Н.А. Борис Ельцин: разные жизни. В 2 кн [Текст]/Н.А. Зенькович. - М.: Олма-Пресс, 2001. - 576 с.
11. Зиновьев, А. Русская трагедия. Гибель утопии [Текст]/ А. Зиновьев. - М.: ЭКСМО: Алгоритм, 2003. - 508 с.
12. Зиновьев, А.А. Посткоммунистическая Россия [Текст]: Публицистика, 1991-1995 гг. / А. А. Зиновьев. - М.: Республика, 1996. - 367 с.
13. Зубкова, Е.Ю. Прибалтика и Кремль, 1940-1953[Текст]: История Сталинизма / Е.Ю. Зубкова. – М.: Фонд первого Президента России Б. Н. Ельцина: РОССПЭН, 2008. – 349 с.
14. Быстренко, В.И. История политических партий России [Текст]: учебное пособие / В. И. Быстренко; Новосиб. ин-т нар. хоз-ва. - Новосибирск.: НИИХ, 1994. - 110 с.
15. Ковалев, В. И., История техники [Текст]: учебное пособие/В.И. Ковалев, А.Г. Схиртладзе, В. П Борискин. -Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 360 с.
16. Коржаков, А.В. Борис Ельцин: от рассвета до заката [Текст]: послесловие / А.В. Коржаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Детектив-Пресс, 2004. – 550 с.
17. Лисичкин, В.А. Третья мировая (информационно-психологическая) война [Текст]/ В.А. Лисичкин, Л.А. Шелепин. - М.: Эксмо, 2003. - 192 с.
18. Мальков, В.Л. Россия и США в XX веке [Текст]: Очерки истории межгосударственных отношений и дипломатии в социо-культурном контексте /В.Л. Мальков. – М.:Наука, 2009. – 495 с.
19. Медведев, Р.А. Ближний круг Сталина [Текст]: соратники вождя / Р.А. Медведев. - 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Яуза: Эксмо, 2005. – 349 с.
20. Нарочницкая, Н.А. Россия и русские в мировой истории [Текст]/ Н. А. Нарочницкая. - М.: Международ. отношения, 2004. – 533 с.
21. Перестройка. Двадцать лет спустя [Текст]/ Клуб "Свобод. слово", Ин-т философии РАН ; сост. и отв. ред. В.И. Толстых. - М.: Русский путь, 2005. - 231 с.
22. Пихоя, Р.Г. Москва. Кремль. Власть. Сорок лет после войны, 1945-1985 [Текст]/ Р.Г. Пихоя. – М.: АСТ [и др.], 2007. - 716 с.
23. Поспеловский, Д.В. Русская православная церковь в XX веке [Текст]: Библиография/ Д.В. Поспеловский. – М.: Республика,1995. – с. 486-494.
24. Россия. Полный энциклопедический иллюстрированный справочник [Текст]: в схемах, картах, табл., ил. / П. Г. Дейниченко. - М.: Олма - Пресс, 2002. - 415 с.
25. Страны и регионы мира, 2003 [Текст]: экономико-политический справочник / Московский гос. ин-т междунар. отношений (ун-т), М-во иностр. дел Российской Федерации; под ред. А. С. Булатова. – М.: Проспект, 2003. - 614 с.
26. Шацилло, В.К. Политические деятели в новейшей истории: политические портреты зарубежных государственных деятелей XX в [Текст]: книга для чтения для учащихся старших классов / В. К. Шацилло. - 2-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 154 с.
27. Шубин, А.В. Преданная демократия. СССР и неформалы 1986-1989 [Текст]/ А.В. Шубин. – М.:Европа, 2006. – 344 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже</p>	<p>точно называет основные события истории взаимоотноше-</p>	<p>тестирование; устный опрос;</p>

<p>XX и XXI вв.;</p> <p>сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.;</p> <p>основные процессы (интеграционных, поликультурных, миграционных и иных) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</p> <p>назначение ведущих международных организаций и основные направления их деятельности;</p> <p>роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения;</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности в контексте исторического пути цивилизации.</p>	<p>ний стран мира в хронологической последовательности;</p> <p>правильно определяет факторы и последствия мировых кризисов и локальных конфликтов;</p> <p>точно описывает тенденции политического и экономического развития стран, приводит примеры;</p> <p>уверенно перечисляет имена и формулирует роль исторических и культурных лидеров государств мира, ведущих международных организаций;</p> <p>четко объясняет роль науки, культуры и религии,</p> <p>содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов в межгосударственных взаимоотношениях;</p> <p>называет место электроэнергетики в мировой истории.</p>	<p>письменный опрос, в т.ч. срез знаний;</p> <p>анализ презентаций, учебных проектов;</p> <p>итоговое контрольное тестирование.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;</p> <p>выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p>описывать основные этапы исторического существования мировой электроэнергетической отрасли;</p> <p>определять собственную гражданско-патриотическую позицию, общечеловеческие ценности;</p>	<p>дает оценку историческим событиям, фактам, деятельности исторических и культурных лидеров;</p> <p>точно находит связь между причиной и последствиями исторических явлений;</p> <p>грамотно отстаивает точку зрения на изученные проблемы и вопросы истории;</p> <p>полно воссоздает этапы исторических процессов, в т.ч. развития электроэнергетики;</p> <p>уверенно объясняет собственную гражданско-патриотическую позицию;</p> <p>соотносит существующие общечеловеческие ценности, действия государств с известными правовыми основами.</p>	<p>тестирование;</p> <p>устный опрос;</p> <p>письменный опрос, в т.ч. срез знаний;</p> <p>анализ презентаций, учебных проектов;</p> <p>итоговое контрольное тестирование.</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.4 Оформлять техническую документацию по результатам проверок.

ПК 2.1 Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

ПК 4.1 Планировать работу производственного подразделения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 1.4	- понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы; - понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы; - осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на	- особенностей произношения интернациональных слов и правил чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности; - основных общеупотребительных глаголов бытовой и профессиональной лексики; - лексического (1000 - 1200 лексических

ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 4.1	профессиональные и повседневные темы; - осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных текстов профессиональной направленности; - строить простые высказывания о себе и своей профессий деятельности; - производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий; - выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; - разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.	единиц) минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - основных грамматических правил, необходимых для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.
----------------------------	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	176
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	174
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ²⁴	-
Промежуточная аттестация в форме	2

²⁴ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Вводный курс		26	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
Тема 1.1	Содержание учебного материала	26	
Теоретические основы перевода технической документации	1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал: - Употребление и распознавание в речи предложений с глаголами «быть» и «иметь», степени сравнения прилагательных и наречий, конструкции активного залога в настоящем и прошедшем временах, местоимения и построение предложений с опорой на образец; - чтение и смысловая переработка информации с опорой на контекст и межпредметные связи (по географии, истории) и средства наглядности (географическая карта, слайды); реферирование, краткое изложение прочитанного материала		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26	
	1. Практическое занятие «Роль иностранного языка»	4	
	2. Практическое занятие «Визитные карточки стран изучаемого языка. Культура и традиции, экономика»	4	
	3. Практическое занятие «Особенности лексики и перевода иностранной научно-технической литературы»	4	
	4. Практическое занятие «Научно-технические стили русского и английского языков»	4	
	5. Практическое занятие «Грамматические особенности научно-технического стиля»	4	
	6. Практическое занятие «Виды технической документации. Прикладное значение технической документации для освоения специальности»	2	
	7. Практическое занятие «Основные лексические единицы и понятия темы «Электротехника»»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	Закрепление словарного запаса по теме. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Подготовка устных и письменных сообщений по темам.		
Раздел 2. Научно-технический прогресс		34	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
Тема 2.1 История научно-технических открытий	Содержание учебного материала	20	
	1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал: - употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией страдательного залога, построение предложений с опорой на образец; - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул; - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	
	1. Практическое занятие «История фундаментальных открытий в науке и технике»	4	
	2. Практическое занятие «Открытия в области химии, биологии, физики»	4	
	3. Практическое занятие «Известные изобретатели в области электротехники»	4	
	4. Практическое занятие «История развития электротехники»	4	
	5. Практическое занятие «Новые направления совершенствования техники, технологий в области электротехники»	4	
Тема 2.2 Математические действия, операции	Содержание учебного материала	14	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
	1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией пассивного залога, построение предложений с опорой на образец; - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул; - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения;		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Практическое занятие «Цифры, числа, математические действия»	2	
	2. Практическое занятие «Вычисления по формулам, используемым в электротехнике»	2	
	3. Практическое занятие «Математическая символика и аббревиатура»	2	
	4. Практическое занятие «Единицы и системы измерений»	2	
	5. Практическое занятие «Масса - габаритные характеристики. Формулы по электротехнике»	2	
	6. Практическое занятие «Основные законы физики, представленные в формулах»	2	
	7. Практическое занятие «Основные понятия и сокращения, используемые в области элек-	2	

	тротехники»		
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепление словарного запаса по темам. Подготовка устных и письменных сообщений по темам. Работа с основной учебной литературой, решение и составление примеров, решение задач		
Раздел 3. Профессиональная лексика		122	
Тема 3.1 Основные понятия электротехники	Содержание учебного материала 1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал: - употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией страдательного залога, построение предложений с опорой на образец; - решение задач с опорой на Закон Ома и межпредметные связи (по электротехнике, источникам питания) и средствам наглядности (электрические схемы, презентации); - реферирование, краткое изложение прочитанного материала	20	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	
	1. Практическое занятие «Электрическая схема. Электрический ток. Виды токов»	4	
	2. Практическое занятие «Источники питания постоянного и переменного токов. Виды источников питания»	4	
	3. Практическое занятие «Измерительные приборы. Виды измерительных приборов и устройств»	4	
	4. Практическое занятие «Проводники и диэлектрики»	4	
	5. Практическое занятие «Аккумуляторная батарея»	2	
	6. Практическое занятие «Компоненты электрической схемы»	2	
Тема 3.2 Электрооборудование	Содержание учебного материала 1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в настоящем, будущем и прошедшем временах; - систематизация знаний о словообразовании частей речи, в том числе существительных, глаголов, прилагательных и наречий; - структура предложения; сложноподчиненные предложения; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные; - безличные предложения. - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией страдательного залога.	24	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	1. Практическое занятие «Резисторы»	2	
	2. Практическое занятие «Конденсаторы»	2	
	3. Практическое занятие «Преобразователи тока»	2	
	4. Практическое занятие «Трансформаторы тока»	2	
	5. Практическое занятие «Индуктивность. Катушки индуктивности»	2	
	6. Практическое занятие «Фильтры и виды фильтров»	2	
	7. Практическое занятие «Усилители и выпрямители»	2	
	8. Практическое занятие «Электромагнитное реле»	2	
	9. Практическое занятие «Предохранители»	2	
	10. Практическое занятие «Генераторы»	2	
	11. Практическое занятие «Электродвигатель»	2	
	12. Практическое занятие «Неполадки в электродвигателе и способы их устранения»	2	
Тема 3.3 Энергосистема	Содержание учебного материала	24	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
	1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал: - причастные и деепричастные обороты; - Систематизация знаний о модальных глаголах и их эквивалентах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	1. Практическое занятие «Линии электропередач и их эффективность»	2	
	2. Практическое занятие «Виды линий электропередач»	2	
	3. Практическое занятие «Обеспечение безопасности работы с электрооборудованием»	4	
	4. Практическое занятие «Потребители электроэнергии»	2	
	5. Практическое занятие «Подстанции»	2	
	6. Практическое занятие «Виды электростанций»	2	
	7. Практическое занятие «Защита окружающей среды»	4	
	8. Практическое занятие «Атомная энергетика»	2	
	9. Практическое занятие «Будущее энергетики»	4	
Тема 3.4 Типы повреждений в энергосистеме	Содержание учебного материала	14	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1,
	1. Лексический материал по теме. 2. Грамматический материал - повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 2.2, ПК 4.1,
	1. Практическое занятие «Типы повреждений в энергосистеме»	4	
	2. Практическое занятие «Причины и последствия разрывов в линиях электропередач»	2	
	3. Практическое занятие «Причины и последствия короткого замыкания в линиях электропередач»	2	
	4. Практическое занятие «Симметричное и несимметричное короткое замыкание»	2	
	5. Практическое занятие «Защитные устройства. Предохранители. Прерыватели цепи»	2	
	6. Практическое занятие «Защитные устройства. Защитные реле. Молниезащита»	2	
Тема 3.5 Типы неисправностей в электрической сети	Содержание учебного материала	20	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
	1. Лексический материал по теме.		
	2. Грамматический материал: -сложноподчиненные предложения с союзами; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные; - безличные предложения. - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией страдательного залога;		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	
	1. Практическое занятие «Причины и последствия высокоомных соединений»	2	
	2. Практическое занятие «Сбои, связанные с проблемами проводов, изношенностью и дефективностью электроприборов»	2	
	3. Практическое занятие «Ток короткого замыкания и ток перегрузки. Защита сети»	4	
	4. Практическое занятие «Влияние сбоев в цепи на сети с различной конфигурацией»	4	
	5. Практическое занятие «Обнаружение сбоев в цепи»	4	
	6. Практическое занятие «Наладка режима работы в цепи»	4	
Тема 3.6 Профессия, карьера	Содержание учебного материала	12	ОК 01-04, 6, 9, 10 ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 4.1,
	1. Лексический материал по теме.		
	2. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Практическое занятие «Написание резюме»	2	
	2. Практическое занятие «Моя будущая профессия»	4	
	3. Практическое занятие «Возможности карьерного роста»	2	

	4. Практическое занятие «Профессиональные качества, навыки и умения специалиста»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Закрепление словарного запаса по темам и грамматических структур. Работа с основной учебной литературой. Ответы на контрольные вопросы к текстам. Составление и описание схем. Подготовка и защита сообщений.		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего	176

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «**Иностранного языка**», оснащенный следующим оборудованием: рабочее место преподавателя, рабочие места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс, комплект презентационных материалов по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²⁵

1. Агабекян, И. П. Английский язык для ссузов [Текст]: учебное пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2017. – 288 с. – 2000 экз. – ISBN 978-5-392-21498-3.
2. Evans V., Dooley J., O'Dell T. Career Paths: Electrician [Текст]: учебное пособие – 3-е изд. – UK.: Высшая школа, 2016. – 119 с.:– ISBN 978-1-4715-0524-9
3. Луговая, А. Л. Английский язык для студентов энергетических специальностей [Текст]: учеб. пособие. 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2011. – 11с.: ил. – 3000 экз. – ISBN 978-5-06-005823-9
4. Мюллер В.К. Англо-русский и русско-английский словарь. – М.: Эксмо, р.698, 2014. – 1328 с. - I SBN 978-5-699-56298-5
5. Тимофеев В. Г. Up&Up 10: Student's Book [Текст]: учебник английского языка для 11 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / А. Б. Вильнер, И. А. Делазари и др. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 136 с. : ил. – 8000 экз. – ISBN 978-5-4468-0212-8
6. Тимофеев В. Г. Up&Up 10: Student's Book [Текст]: учебник английского языка для 10 класса: среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / А. Б. Вильнер, И. Л. Колесникова и др. – 6-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 144 с. : ил. – 7000 экз. – ISBN 978-5-7695-9427-4

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дидактические материалы по английскому языку: [сайт]. – URL: <http://www.1september.ru>. Дата обращения 27.01.2018
2. Дидактические материалы, тесты по английскому языку: [сайт]. – URL: <http://www.longman.com>. Дата обращения 27.01.2018
3. Дидактические материалы, тесты по английскому языку: [сайт]. – URL: <http://www.macmillan.com>. Дата обращения 27.01.2018

²⁵ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности;</p> <p>лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p>	<p>согласно правилам, объяснять произношение и употребление интернациональных слов</p> <p>грамотно применять и переводить профессиональную лексику</p> <p>воспроизводить без ошибок изученные грамматические правила</p>	<p>анализ выполнения практических заданий</p> <p>анализ устного и письменного опроса, тестирования; анализ выполнения творческих заданий</p> <p>анализ устного и письменного опроса, тестирования</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы;</p> <p>понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы;</p> <p>осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;</p> <p>осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных текстов профессиональной направленности;</p> <p>строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности;</p>	<p>грамотно отвечать на вопросы, поддержать беседу</p> <p>грамотно отвечать на вопросы, составлять диалоги, пересказывать текст на русском языке</p> <p>логично составлять пересказы текстов, составлять тезисы к пересказу, писать эссе и резюме, делать выводы по заданию</p> <p>составлять точный литературный перевод, выполнять грамматические задания к ним, выбирать ответы из текста</p> <p>использовать лексику, речевые обороты, аргументировано их использовать, правильно строить предло-</p>	<p>анализ выполнения практических заданий</p> <p>анализ индивидуальных и проектных заданий</p> <p>анализ устного и письменного опроса, тестирования</p> <p>анализ выполнения творческих заданий.</p>

<p>производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий;</p> <p>выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.</p>	<p>жения</p> <p>точно строить высказывания, отвечать на вопросы, участвовать в диалогах</p> <p>составлять и записывать выступления по заданной профессиональной тематике, используя грамматические обороты и профессиональную лексику.</p>	
--	--	--

**к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА» наряду с учебными дисциплинами общего гуманитарного и социально-экономического цикла обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовки;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09.	<ul style="list-style-type: none">- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	<ul style="list-style-type: none">- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;- основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности;- средства профилактики перенапряжения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	160
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные работы	-
практические занятия	152
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ²⁶	
Промежуточная аттестация в форме	2

²⁶ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		6	ОК 01, ОК 03. ОК 04, ОК 08, ОК 09.
Тема 1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни	Содержание учебного материала	6	
	1. Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, вращивание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека.		
	2. Основы здорового образа и стиля жизни. Факторов, определяющих состояние здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокinezия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека.		
	3. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания. Основы профессионально прикладной физической подготовки. Профессиограммы. Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности.		
Раздел 2. Практическая часть. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		152	

Тема 1. Общая физическая подготовка	Содержание учебного материала Физические качества и способности человека. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Двигательные действия: построения, перестроения, различные виды ходьбы. Подвижные и спортивные игры.	14	ОК 01, ОК 03. ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	Легкоатлетические упражнения: бег на короткие и средние дистанции, строевые приемы на месте. Силовая подготовка: круговой метод тренировки на гимнастических снарядах, упражнения на гибкость и координацию. Техника безопасности на занятиях общеподготовительной подготовки.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Силовая подготовка – упр. на гимнастических снарядах (подтягивание на высокой перекладине, отжимание на брусьях, приседание с партнером у шведской стенки), рывок и толчок гири 16кг. левой (правой) руками.	2	
	Освоение комплекса упражнений с профессиональной направленностью. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, н/теннис, дартс) для развития гибкости, координации, скоростных качеств.	2	
	Техника выполнения общеразвивающих упражнений (ОРУ), строевые приемы на месте и в движении. Силовая тренировка по круговому методу на основные группы мышц. Спортивные игры – н/теннис, дартс, элементы подвижных игр.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Атлетическая подготовка – упр. со скакалкой, круговая тренировка на тренажерах, гимнастических снарядах, круговая тренировка по дистанциям.	2	
	Различные спортивные и подвижные игры разной интенсивности. Силовые упражнения на спортивных снарядах. Легкоатлетические упр. на скорость и выносливость.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Комплекс упражнений общей физической подготовки (ОФП). Силовые упражнения с гирей 16 кг – вырывание гири двумя руками одновременно, рывок левой (правой) руками.	2	
Тема 2. Легкая атлетика	Содержание учебного материала Техника специальных упражнений бегуна. Техника высокого и низкого стартов. Техника эстафетного бега Кроссовая подготовка. Техника прыжка в длину с разбега. Метания гранаты, толкание ядра.	16	ОК 01, ОК 03.

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	Техника безопасности на занятиях по легкой атлетике. Отработка техники низкого старта. Техника стартового разбега. Бег на короткие дистанции.	2	
	Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Обучение технике эстафетного бега 4x100м. Совершенствование техники эстафетного бега.	2	
	Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Обучение технике эстафетного бега 4x100м. Совершенствование техники эстафетного бега	2	
	Совершенствование техники прыжка в длину с разбега. Толкания ядра 3-4кг, (девушки), 6-7 кг. (юноши).	2	
	Техника бега на средние и длинные дистанции. Метание гранаты 500 гр. (девушки), 700 гр. (юноши).	2	
	Кроссовая подготовка: равномерный бег на дистанцию 2000 м. (девушки) и 3000 м. (юноши).	2	
	Кроссовая подготовка: равномерный бег в течении 15 минут (девушки) и 20 минут (юноши) для подготовки сдачи норм ГТО.	2	
	Прием контрольных нормативов: бег 100м, 1000м (ю), 500м (д); прыжок в длину с места, метание гранаты.	2	
Тема 3. Спортивные игры	Содержание учебного материала Баскетбол Техника безопасности на занятиях по баскетболу. Ловля и передача мяча, ведение, броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание (приемы овладения мячом), Прием техники защиты – перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Игра по упрощенным правилам. Игра по правилам.	16	ОК 01, ОК 03. ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	Отработка действий без мяча: стойки, перемещения. Техники передачи, ловли, бросков и веде-	2	

ния мяча.		
Техника передачи, ловли, бросков и ведения мяча. Техника игры - ведение мяча правой (левой) руками, ведение «два шага» броски в кольцо.	2	
Совершенствование игровых приемов. Техника штрафных бросков. Учебная игра по упрощенным правилам.	2	
Совершенствование игровых приемов. Техника штрафных бросков. Учебная игра по упрощенным правилам.	2	
Совершенствование игровых приемов. Техника штрафных бросков. Учебная игра с заданием.	2	
Взаимодействия игроков – в парах, тройках. Учебная игра с заданием.	2	
Взаимодействия игроков - в парах, тройках. Учебная игра.	2	
Взаимодействия игроков. Учебная игра.	2	
Содержание учебного материала Волейбол Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим падением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	16	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
Изучение и отработка техники приема и передачи мяча сверху двумя руками. Изучение и отработка техники приема и передачи мяча снизу двумя руками.	2	
Изучение и отработка техники приема и передачи мяча сверху двумя руками.	2	

Изучение и отработка техники приема и передачи мяча снизу двумя руками.		
Техника нападающего удара – нападающий удар из зоны №2 и №4. Отработка техники выполнения верхней прямой подачи.	2	
Техника выполнения одиночного и группового блока. Отработка техники выполнения верхней прямой подачи по зонам.	2	
Двусторонняя игра по упрощенным правилам - индивидуальные, групповые и командные действия в игре.	2	
Двусторонняя учебная игра с заданием – подача по зонам, первый прием мяча только снизу двумя руками с последующим пасом в зону №3.	2	
Тактические действия в игре – нападающий удар, одиночный блок, групповой блок.	2	
Тактические действия в учебной игре - индивидуальные, групповые и командные действия в игре.	2	
Содержание учебного материала Мини-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 нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Правила игры.. Техника безопасности на занятиях по футболу.	16	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
Разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры; техника безопасности.	2	
Упражнения по формированию быстроты в процессе занятий спортивными играми.	2	

Воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми; воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми; воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.	2	
Сдача контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры.	2	
Индивидуальное проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.	2	
Содержание учебного материала Настольный теннис Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Перемещения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приемы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, свеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра. Техника безопасности.	16	
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
Разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приемов игры.	2	
Разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приемов игры.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	2	
Тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	2	
Выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приемов игры.	2	

Тема 4. Гимнастика	Содержание учебного материала Развитие физических качеств. Общеразвивающие упражнения, упражнения с партнером, гантелями, набивными мячами, обручем, скакалкой. Комплекс упражнений профессиональной направленности. Упражнения для коррекции зрения и нарушения осанки, на внимание, висы и упоры, упражнения у гимнастической стенки. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Техника безопасности.	14	ОК 01, ОК 03. ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	Техника безопасности на занятиях гимнастикой. ОРУ в движении. ОРУ на месте. ОРУ у шведской стенки. Комплекс упражнений с гимнастическими палками.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. ОРУ с набивными мячами. Упражнения на развитие силовых качеств.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Упражнения на развитие координации, гибкости, равновесия. Освоение комплекса упражнений с профессиональной направленностью.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. ОРУ с партнером, у шведской стенки. ОРУ на развитие силовых качеств. Комплекс упражнений с набивными мячами.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Техника акробатических упражнений. ОРУ с набивными мячами в парах. Комплекс упражнений для формирования осанки.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. ОРУ на развитие силовых качеств. Акробатические упражнения. Комплекс упражнений производственной гимнастики.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Упражнения на развитие координации, гибкости, равновесия. Выполнения комплекса упражнений для коррекции зрения.	2	
Тема 2.5 Атлетическая гимнастика	Содержание учебного материала: Техника безопасности. Развитие физических качеств. Круговой метод тренировки. Развитие основных мышечных групп. Коррекция фигуры. Комплексы упражнений на различные группы мышц.	14	ОК 01, ОК 03.

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	Техника безопасности. Комплекс упражнений для развития мышц груди и спины. Упражнения со скакалкой.	2	
	Комплекс упражнений для развития силы мышц рук и ног. Комплекс упражнений с набивными мячами.	2	
	Комплекс упражнений с гирями (юн), скакалками и обручами (дев.). Комплекс упражнений с гантелями.	2	
	Комплекс упражнений для развития мышц брюшного пресса. Упражнения на развитие силы мышц ног. Рывок гири 16 кг. левой и (правой) руками.	2	
	Круговая тренировка в тренажерном зале для развития силы основных мышечных групп.	2	
	Круговая тренировка в тренажерном зале для развития силы основных мышечных групп.	2	
	Круговая тренировка в тренажерном зале для развития силы основных мышечных групп.	2	
Тема 2.6 Лыжная подготовка	Содержание учебного материала Одновременный бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Передвижение по пересеченной местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов, неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций 3 км. (девушки) и 5км. (юноши).	16	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	Техника безопасности. Закрепление и совершенствование элементов техники хода.	2	
	Закрепление и совершенствование элементов техники хода, равномерное прохождение дистанции 2-3км.	2	
	Закрепление и совершенствование техники спуска- подъема, равномерное прохождение дистанции 2-3км.	2	
	Закрепление и совершенствование техники спуска- подъема, равномерное прохождение дистанции 2-3 км.	2	

	Освоение техники прыжков с малого трамплина, равномерное прохождение дистанции 2-3км.	2	
	Освоение техники прыжков с малого трамплина, равномерное прохождение дистанции 2-3км.	2	
	Совершенствование техники лыжного хода - контрольная тренировка прохождение дистанции девушки -3 км, юноши – 5 км.	2	
	Учебные соревнования: девушки – 3 км, юноши – 5 км.	2	
Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка		14	
Тема 1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов Военно-прикладная физическая подготовка	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 03. ОК 04, ОК 08, ОК 09.
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методика формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	Теоретическая часть. Общие положения ППФП обучающихся.	2	
	Гимнастические упражнения, упражнения л/атлетики, спортивные игры.	2	
	Гимнастические упражнения, упражнения л/атлетики, спортивные игры. Выполнение комплексов упражнений по формированию осанки.	2	
	Выполнение комплексов упражнений для снижения массы тела. Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела. ОРУ на координацию, гибкость и выносливость.	2	

	Выполнение комплексов упражнений при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса.	2	
	Строевые приемы на месте и в движении. Упражнения л/атлетики, спортивные игры, плавание, упражнения на развитие силовых качеств. Элементы прикладных видов спорта: полоса препятствий, лазания по канату, шесту.	2	
	Выполнение комплексов упражнений ППФП в зависимости от профессии- профессиограмма. Сдача зачетных нормативов по ППФП.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов, сообщений по заданным темам с использованием информационных технологий, освоение физических упражнений различной направленности. Занятия дополнительными видами спорта, подготовка к выполнению нормативов ГТО.		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		160	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Спортивный зал, оснащенный следующим спортивным инвентарем:

- Гимнастическая лестница
- Гимнастическая скамейка
- Волейбольная стойка и сетка
- Баскетбольные щиты
- Гимнастические маты
- Перекладина навесная.

Раздаточный материал:

- Мячи
- Гимнастическая скакалка

Тренажеры:

- Набор гантелей
- Комплект гири и штанг.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²⁷

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для СПО / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1.
2. Лях В. И. Физическая культура. 10— 11 классы : учеб. для общеобразоват. учреж деней/В. И. Лях, А. А. Зданевич ; под ред. В. И. Ляха. — 7-е изд. — М. : Просвещение, 2012. — 237 с. : ил. — ISBN 978-5-09-028994-8.
3. Никитушкин, В. Г. Теория и методика физического воспитания. Оздоровительные технологии : учебное пособие для СПО / В. Г. Никитушкин, Н. Н. Чесноков, Е. Н. Чернышева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 217 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04404-1.
4. Жданкина, Е. Ф. Физическая культура. Лыжная подготовка : учебное пособие для СПО / Е. Ф. Жданкина, И. М. Добрынин ; под науч. ред. С. В. Новаковского. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9913-6.
5. Физическая культура : учебник и практикум для СПО / А. Б. Муллер [и др.]. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://zdd.1september.ru/>

²⁷ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

2. <http://www.edu.ru>
3. PowerLifting.ru
4. ironman.ru
5. <http://www.infosport.ru/xml/t/default.xml>
6. <http://физруку.рф>
7. <http://spo.1september.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гринин Л.Е., Волкова-Алексеева Н.Е., Справочник учителя физической культуры, М.: Учитель, 2016. – 118 с. ISBN: 9785705744879
2. Каинов А.Н., Физическая культура: организация и проведение олимпиад, М.: издательство «Учитель», 2015. – 140 с. ISBN: 978-5-7057-4262-2
3. Киреева Е.А., Методические указания для студентов по самостоятельной работе по учебной дисциплине ОГСЭ.04 Физическая культура (для всех специальностей СПО): Магнитогорский гос. Университет, 2015
4. Мельникова, Н.Ю. История физической культуры и спорта : учебник / А.В. Трескин, Н.Ю. Мельникова .— М. : Советский спорт, 2013 .— 392 с. : ил. — ISBN 978-5-9718-0613-4
5. Михайлов, Н. Г. Методика обучения физической культуре. Аэробика : учебное пособие для СПО / Н. Г. Михайлов, Э. И. Михайлова, Е. Б. Деревлёва. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 127 с.
6. Погадаев Г.И. Готовимся к выполнению нормативов ГТО: учебное пособие, М.: Дрофа, 2016. – 192 с. ISBN: 978-5-358-16536-6
7. Спортивная метрология : учебник для СПО / В. В. Афанасьев, И. А. Осетров, А. В. Муравьев, П. В. Михайлов ; отв. ред. В. В. Афанасьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основ здорового образа жизни; условий профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности; средств профилактики перенапряжения.</p>	<p>точно формулировать правила игры по всем видам, включенным в рабочую программу</p> <p>формулировать положения по технике безопасности при занятиях спортом согласно нормативам, четко объяснять правила закаливания.</p> <p>обоснованно разяснять понятия «здоровый образ жизни».</p> <p>давать оценку своей профессиональной деятельности при анализе профессиограммы.</p> <p>подбирать упражнения для расслабления, составлять комплекс гигиенической гимнастики в соответствии с принятыми нормами.</p>	<p>анализ сообщений, тестирование, наблюдение за проведением своего комплекса зарядки в группе.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.</p>	<p>грамотное составление комплекса УГГ;</p> <p>ежедневное использование комплекса УГГ;</p> <p>составление правил закаливания в соответствии с требованиями;</p> <p>демонстрация умений выполнять упражнения на расслабление</p> <p>демонстрация преодоления полосы препятствий, прыжка в длину с места, отжимание от пола в упоре лёжа, подъём переворотом на перекладине в соответствии с контрольными нормами;</p> <p>выполнение контрольных нормативов в соответствии с нормами;</p> <p>результативность участия в спортивных соревнованиях по всем видам спорта;</p> <p>активность на занятиях физи-</p>	<p>наблюдение за проведением комплекса зарядки в группе;</p> <p>анализ сообщений</p> <p>выполнение контрольных нормативов;</p> <p>портфолио личных достижений обучающегося.</p>

	<p>ческой культурой, на занятиях и в секциях; проведение соревнования по игровым видам спорта с учетом правил; составление комплекса производственной гимнастики с учетом полученной специальности; демонстрация судейства по всем игровым видам спорта.</p>	
--	--	--

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ.05 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- составить план действия; определить необходимые ресурсы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	<ul style="list-style-type: none">- актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;- алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 04	<ul style="list-style-type: none">- организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none">- психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности

ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	- описывать значимость своей специальности	- сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	16
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ²⁸	-
Промежуточная аттестация в форме	2

²⁸ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Психология общения			
Тема 1.1. Общение - основа человеческого бытия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения. Единство общения и деятельности.</p> <p>2. Причины возникновения манипуляций в межличностном общении, негативные последствия и преимущества смещения межличностного и ролевого общения.</p>	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.2. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие. Ваш стиль делового общения</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности</p>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона)	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Вербальная коммуникация при прохождении производственной практики. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективного общения. Групповое принятие решений</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
		2	

	1. Практическое занятие «Диагностика уровня владения невербальными компонентами в процессе делового общения»	2	
Тема 1.5. Формы делового общения и их характеристики	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1. Деловая беседа. Правила ведения беседы. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений		
	2. Корректное ведения диспута, публичного выступления. Аргументация		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Решение ситуационных задач»	2	
	2. Практическое занятие «Проведение ролевой игры «Диспут»	2	
Раздел 2. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения			
Тема 2.1. Конфликт, его сущность и основные характеристики	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1. Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Проведение диагностики на тему «Твоя конфликтность». Анализ своего поведения на основе диагностики»	2	
	2. Практическое занятие «Анализ производственных конфликтов и составления алгоритма выхода из конфликтной ситуации»	2	
Тема 2.2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Роль негативных эмоций в общении человека. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Составление правил поведения для выхода из конфликтов при изучении конкретных ситуаций»	2	
Раздел 3. Этические формы общения			
Тема 3.1. Общие сведения об этической культуре	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1. Понятие этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	

	1. Практическое занятие «Разработка этических норм своей профессиональной деятельности»	2	
	2. Практическое занятие «Разработка и оформление принципов делового этикета, их значение в профессиональной сфере»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщения на темы (на выбор): - «Толерантность – основа диалогического общения» - «Роль негативных эмоций в общении человека» - «Как внешний вид человека влияет на его успехи в профессиональной деятельности?»		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-методической документации; раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания²⁹

1. Жарова, М.Н. Психология общения [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования / М. Н. Жарова. - 1-е изд. - М.: Академия, 2014. - 256 с.
2. Коноваленко, М. Ю. Психология общения [Текст]: учебник для СПО / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко. — М.: Юрайт, 2017. — 468 с.
3. Садовская, В. С. Психология общения [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. С. Садовская, В. А. Ремизов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 209 с.
4. Лавриненко, В. Н. Психология общения [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышова; под ред. В. Н. Лавриненко, Л. И. Чернышовой. — М.: Юрайт, 2017. — 350 с.
5. Бороздина, Г. В. Психология общения [Текст]: учебник и практикум для СПО / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова ; под общ. ред. Г. В. Бороздиной. — М.: Юрайт, 2017. — 463 с.
6. Корягина, Н. А. Психология общения [Текст]: учебник и практикум для СПО / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — М.: Юрайт, 2017. — 437 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Ефимова, Н.С. Психология общения. Практикум по психологии [Текст]: учебное пособие / Н.С. Ефимова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. - 192 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=410246>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	демонстрация приемов саморегуляции; соблюдение последовательности этапов проектной деятельности и точность ее содержания	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Диагностика уровня владения невербальными компонен-

²⁹ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

		тами в процессе делового общения», «Составление правил поведения для выхода из конфликтов при изучении конкретных ситуаций»
особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	точность формулировок профессиональной терминологии, грамотность построения сообщений	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Решение ситуационных задач», «Проведение ролевой игры «Диспут»
сущность патриотической общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	демонстрация владения понятиями учебной дисциплины и адекватность их применения относительно ситуации	устный и письменный опросы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	грамотность организации работы команды; оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий во взаимодействии; соответствие требованиям инструкций, регламентов	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Самодиагностика уровня владения невербальными компонентами в процессе делового общения»
грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Проведение диагностики на тему «Твоя конфликтность». Анализ своего поведения на основе диагностики», «Анализ производственных конфликтов и составления алгоритма выхода из кон-

		фликтной ситуации»
описывать значимость своей специальности.	самостоятельность выполнения работы; точность и полнота описания своей специальности.	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Разработка этических норм своей профессиональной деятельности», «Разработка и оформление принципов делового этикета, их значение в профессиональной сфере».

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «МАТЕМАТИКА» наряду с учебными дисциплинами математического и общего естественнонаучного цикла обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения.	- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	96
в том числе:	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы	-
практические занятия	24
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁰	-
Промежуточная аттестация в форме	2

³⁰ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2	3	4
Введение		2	
	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02
	1. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.		
Раздел 1. Основы линейной алгебры		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	
	1. Матрицы. Элементарные преобразования матриц. Определители 2 и 3 порядков. Вычисление определителей высших порядков.		
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	10	
	1. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу)»	2	
	2. Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений различными методами»	2	
	Самостоятельная работа: Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса.		
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел		12	ОК 03, ОК 04,
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	

Алгебраическая форма комплексного числа	<p>1. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.</p> <p>2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.</p> <p>3. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.</p>		ОК 05, ОК 06, ОК 09
Самостоятельная работа: Решение задач и упражнений по образцу по теме "Действия над комплексными числами"			
Тема 2.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	Содержание учебного материала	6	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
1. Практическое занятие «Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах»		2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по подготовке докладов по темам (на выбор): "Развитие понятия комплексного числа в XVI-XVIII вв."; "Жизнь и творчество Л.Эйлера"; "Вклад К. Гаусса в развитие теории комплексных чисел"; "Применение комплексных чисел в естествознании и технике"; "Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях"; "Ньютон и Лейбниц - творцы математического анализа"; "Применение производной в естествознании, экономике и технике"; "Истоки интегрального исчисления"; "От Кавальери до Ньютона и Лейбница"; "Применение дифференциальных уравнений в физике, технике и других науках"; "Исторический обзор развития теории рядов"; "Примеры практического применения степенных рядов"; "Г. Кантор – один из основателей теории множеств"; "Д. Буль – основоположник алгебры множеств"; "Примеры практического применения методов математической статистики".			
Раздел 3. Математический анализ		40	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 3.1. Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	6	
1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций. Дифференциал функции.			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	

	1. Практическое занятие «Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций»	2	
Тема 3.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала	16	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям. 2. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. 3. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям»	2	
	2. Практическое занятие «Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям»	2	
	3. Практическое занятие «Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач»	2	
	Самостоятельная работа		
	Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач. Вычисление неопределенных интегралов различными методами.		
Тема 3.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка. Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Линейные дифференциальные уравнения I порядка»	2	
	2. Практическое занятие «Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами»	2	
	Самостоятельная работа		

	Решение практических задач с помощью дифференциальных уравнений			
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09	
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера.			
	2. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница.			
	3. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие «Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница»	2		
Раздел 4. Основы дискретной математики		4		
Тема 4.1. Множества и отношения	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09	
	Понятие множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения. Свойства отношений.			
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		16		
Тема 5.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09	
	Случайные события, их виды. Вероятность случайного события. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.			
Тема 5.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	Содержание учебного материала	8		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			2
	1. Практическое занятие «Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины»			2
Тема 5.3. Основные понятия математической ста-	Содержание учебного материала	4		
	Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях и их графических изображениях, числовых характеристиках выборки.			

тистики	Самостоятельная работа		
	Составить выступления по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях и регрессиях».		
Раздел 6. Основные численные методы		8	ОК 03, ОК 04, ОК 09
Тема 6.1. Приближенные числа и действия с ними	Содержание учебного материала	8	
	Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами»	2	
	Самостоятельная: - подготовка к зачету, решение типовых примеров и задач		
Промежуточная аттестация		2	
Всего		96	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, таблицы, раздаточный материал).

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³¹

1. Баврин, И. И. Математика [Текст]: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 616 с.
2. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Текст]: учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 329 с.
3. Богомолов, Н. В. Математика [Текст]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 396 с.
4. Богомолов, Н. В. Математика [Текст]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 396 с.
5. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 [Текст]: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 285 с.
6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М.: Юрайт, 2017. — 202 с.
7. Дорофеева, А. В. Математика [Текст]: учебник для СПО / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 400 с.
8. Математика. Практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ.ред. О. В. Татарникова. — М.: Юрайт, 2016. — 285 с.
9. Павлюченко, Ю. В. Математика [Текст]: учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ.ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 238 с.
10. Пехлецкий И.Д. ПЗ1 Математика [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Академия, 2014. — 320 с.
11. Математика [Текст]: учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ.ред. О. В. Татарникова. — М.: Юрайт, 2016. — 450 с.
12. Седых, И.Ю. Математика [Текст]: учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М.: Юрайт, 2016. — 443 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Мамонтов, Д.И. Открытая математика. Функции и графики [Текст]: учебник для СПО / Д.И. Мамонтов, Р.П. Ушаков; под ред. Н. Х. Агаханова - [Электронный ресурс] – Физикон, 2005.

³¹ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

2. <http://www.toehelp.ru/theory/math/>
3. <http://mathprofi.ru/>
4. <http://mathportal.net/>
5. Кремер, Н.Ш. Математика [Текст]: учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 622 с.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1>
6. Далингер, В. А. Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 161 с.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/2F886A39-0018-41CA-9D7A-0161A60734F4#page/1>
7. Шипачев, В. С. Математика [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 447 с.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/B44B69A6-5249-4302-A438-8FDEA47760CB#page/1>
8. Богомолов, Н. В. Математика [Текст]: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 396 с.
<https://www.biblio-online.ru/viewer/D4B1DE57-5DCA-464F-9D73-2B57AACBD299#page/1>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Дискретная математика [Текст]: учебник и задачник для СПО / И. И. Баврин. — М.: Юрайт, 2017. — 209 с.
2. Высшая математика [Текст]: учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ.ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М.: Юрайт, 2016. — 472 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник для СПО / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — М.: Юрайт, 2017. — 479 с.
4. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач [Текст]: учеб. практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2017. — 176 с.
5. Кремер, Н. Ш. Элементы линейной алгебры [Текст]: учебник и практикум для СПО / Н. Ш. Кремер, М. Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 307 с.
6. Кучер, Т. П. Математика. Тесты [Текст]: учебное пособие для СПО / Т. П. Кучер. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 417 с.
7. Муратова, Т. В. Дифференциальные уравнения [Текст]: учебник и практикум для СПО / Т. В. Муратова. — М.: Юрайт, 2016. — 435 с.
8. Омельченко, В. П. Математика [Текст]: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 380 с. : ил., табл.
9. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина. Математика [Текст]: учебник для студ. сред.проф. учреждений. – М.: Академия, 2015. – 416 с.
10. Шипачев, В. С. Дифференциальное и интегральное исчисление [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. С. Шипачев. — М.: Юрайт, 2017. — 212 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основные методы дифференциального и интегрального исчисления; основные численные методы решения прикладных задач.</p>	<p>Точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда. Правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными. Воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей. Описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Называть основные методы интегрирования.</p>	<p>устные обоснованные ответы; защита индивидуального задания; выступление с докладами и сообщениями; тестирование; дифференцированный зачет.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения.</p>	<p>демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций; качественно вычислять значение производной функции в указанной точке; качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; с учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов; демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям; точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям;</p>	<p>проверка и анализ содержания докладов; проверка индивидуальных заданий по решению задач, письменные и устные опросы обучающихся; аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков; дифференцированный зачет.</p>

	<p>демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления;</p> <p>с учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы;</p> <p>грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера;</p> <p>грамотно исследовать на сходимость знакопеременные ряды по признаку Лейбница;</p> <p>раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена;</p> <p>выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах;</p> <p>изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости;</p> <p>решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом;</p> <p>решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности;</p> <p>вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения;</p> <p>выполнять действия с приближенными числами;</p> <p>находить погрешности вычислений</p> <p>точно указывать элементы заданного множества, обосновывать составление подмножества заданного множества;</p> <p>с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств;</p> <p>с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в ал-</p>	
--	--	--

	гебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот. обосновывать вероятность событий.	
--	--	--

**к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» наряду с учебными дисциплинами математического и общего естественнонаучного цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2 Проводить наладку узлов релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3 Проводить испытания элементов релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество;

ПК 3.3. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования;

ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 7, 9 ПК 1.1-1.4, 2.3, 3.3, 4.4	анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	видов и классификации природных ресурсов, условий устойчивого состояния экосистем
	анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	задач охраны окружающей среды, природоресурсного потенциала и

		охраняемые природные территории Российской Федерации; основных источников и масштабов образования отходов производства
	выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	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 производств
	определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	принципов и методов рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования
	оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	правовых основ, правил и норм природопользования и экологической безопасности; принципов и правил международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	12
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-

<i>Самостоятельная работа</i> ³²	
Промежуточная аттестация в форме	2

³²Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Тема 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование	Содержание учебного материала	10	ОК 01-5,7-9 ПК 1.1-1.4, 2.3, 3.3, 4.4
	1. Природные ресурсы и их классификация. 2. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. 3. Пищевые ресурсы человечества. 4. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Применение методики подсчета срока исчерпания невозобновимых ресурсов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить докладов на темы: «Источники энергии», «Растительные ресурсы. Факторы воздействия человека на растительность», «Ресурсы животного мира России», «Особо охраняемые природные территории», «Современное состояние окружающей природной среды России». Создание презентаций «Современное состояние окружающей природной среды региона», «Особо охраняемые территории России»		
Тема 2 Загрязнение окружающей среды	Содержание учебного материала	12	ОК 01-5,7-9 ПК 1.1-1.4, 2.3, 3.3, 4.4
	1. Загрязнение окружающей среды. 2. Основные источники и масштабы образования отходов производства. 3. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду. 4. Естественное загрязнение биосферы.		

	5.Прямое воздействие человека на загрязнений биосферы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Практическое занятие «Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы производства»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект по теме: «Воздействие промышленного предприятия на окружающую среду. Виды загрязнений».		
Тема 3. Природоохранный потенциал	Содержание учебного материала	12	
	1. Способы предотвращения и улавливания выбросов, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов. 2. Методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки стоков химических производств, основные технологии утилизации стоков. 3. Захоронение и утилизация твёрдых отходов. 4. Основные технологии утилизации твердых отходов.		ОК 01-5,7-9 ПК 1.1-1.4, 2.3, 3.3, 4.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическое занятие «Составление и анализ таблицы «Глобальные экологические проблемы».	2	
	2.Практическое занятие «Составление схем круговоротов веществ в природе и в антропогенной деятельности»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений по темам: «Методы переработки токсичных компонентов», «Классификация отходов по формам и видам», «Нормирование химического загрязнения почв», «Санитарная земляная засыпка», «Мусоросжигание», «Биотермическое компостирование», «Низкотемпературный и высокотемпературный пиролиз». Составить конспект по теме: «Способы предотвращения и улавливания выбросов», «Методы очистки промышленных сточных вод».		
Тема 4. Государственные и общественные организации по предотвращению разруша-	Содержание учебного материала	12	
	1. История международного природоохранного движения. 2. Принципы и методы мониторинга окружающей среды. 3. Принципы и методы экологического контроля и экологического регулирования. 4. Нормативные акты по рациональному природопользованию.		ОК 01-5,7-9 ПК 1.1-1.4,

ющих воздействий на природу	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	2.3, 3.3, 4.4
	1.Практическое занятие «Анализ доли площади особо охраняемых территорий в общей площади страны»	2	
	2.Практическое занятие «Разработка анкет для проведения экологических опросов по проблемам окружающей среды»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов: «Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды», «Участие России в деятельности международных природоохранных организаций»		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего	48

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экологические основы природопользования», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения практических работ, комплект учебно-наглядных пособий «Экологические основы природопользования», образцы материалов.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Константинов, В.М., Челидзе, Ю.Б. Экологические основы природопользования. [Текст]: учебник для учреждений сред. проф. образования / В.М.Константинов, Ю.Б.Челидзе. - 14-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия" , 2013. - 240с. ISBN 978-5-4468-008-7
2. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования. – М.; ИД «ОРУМ» - ИНФРА – М, 2014г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Каталог экологических сайтов, освещающих проблемы, связанные с экологией. Информация об экологии Режим доступа: <http://ecoportal.su/katal.php>
2. Материалы по экологии для учащихся, специалистов и интересующихся экологией. Режим доступа : <http://ecokub.ru/>.
3. Библиотека факультета экологии Международного Независимого Эколого- п Политологического Университета (МНЭПУ): [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.eco-mnepu.narod.ru/bib.htm>
4. Экология производства. Научно-практический журнал: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гальперин, М.В. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования .- М.: ФОРУМ , 2008.-255с.
2. Константинов, В.М. , Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования [Текст]: учеб. пособие учеб. пособие : Допущено Минобразованием России.- 8-е изд., 2009.- 208 с.
3. Астахов, А. С., Диколенко Е. Я. и др. Экологическая безопасность и эффективность природопользования. – М.: Горная Книга, Изд-во МГУ, 2009. – 323 с.
4. Дрогомирецкий, И. И., Кантор Е. Л. Охрана окружающей среды: экономика и управление. – Ростов н/Д: МарТФеникс, 2010. – 393 с.
5. Страхова, Н. А., Омельченко Е. В. Экология и природопользование [Текст]: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 253 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: виды и классификация природных ресурсов, условий устойчивого состояния экосистем</p>	<p>соответствие выполнения работы предъявляемым требованиям оформления; точность оценки состояния экологической безопасности; грамотность структурирования информации</p>	<p>тестирование; контроль выполнения индивидуальных заданий, самостоятельной работы; устный индивидуальный и фронтальный опрос</p>
<p>задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; основные источники и масштабы образования отходов производства</p>	<p>точность определения проблемы и возможного риска; целесообразность применения принципов мониторинга окружающей среды</p>	<p>тестирование; устный и письменный опрос; контроль выполнения самостоятельной работы; контроль деятельности студентов на практическом занятии</p>
<p>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 производств</p>	<p>рациональность использования информации о цели задачах природоохранных органов управления и надзора</p>	<p>тестирование; устный и письменный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии</p>
<p>принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования</p>	<p>рациональность использования информации о принципах рационального природопользования</p>	<p>тестирование; контроль деятельности студентов на практическом занятии</p>
<p>правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p>рациональность использования информации о нормативных основах природопользования, международном природоохранном движении</p>	<p>тестирование; контроль выполнения самостоятельной работы</p>

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности	точность определения проблемы и возможного риска; аргументированность высказываний	контроль деятельности студентов на практическом занятии; контроль выполнения самостоятельной работы
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф	точность определения проблемы и возможного риска; аргументированность высказываний	контроль выполнения самостоятельной работы; контроль деятельности студентов на практическом занятии
выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	рациональность использования информации о путях и средствах утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	контроль выполнения самостоятельной работы; контроль деятельности студентов на практическом занятии; устный опрос
определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	рациональность использования экологической информации; точность определения проблемы и возможного риска	контроль выполнения самостоятельной работы; устный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии
оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	рациональность использования экологической информации; точность определения проблемы и возможного риска	устный опрос; контроль деятельности студентов на практическом занятии

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество;

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины «Инженерная графика» обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
------------	--------	--------

ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10	<p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</p> <p>читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p>	<p>законов, методов и приемов проекционного черчения</p> <p>классов точности и их обозначение на чертежах</p> <p>правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p> <p>правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей</p> <p>способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках</p> <p>техники и принципов нанесения размеров</p> <p>типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления;</p> <p>требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</p>
---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	-
лабораторные работы	-
практические занятия	70

курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ³³	-
Промежуточная аттестация в форме	2

³³ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		22	
Тема 1.1 Правила оформления чертежей	Содержание учебного материала	10	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей. Линии. Основные надписи. Масштабы. Чертежный шрифт. Титульный лист. Нанесение размеров.		
	В том числе практических занятий	10	
	1. Практическое занятие «Форматы. Требования, предъявляемые к оформлению чертежей».	2	
	2. Практическое занятие «Линии».	2	
	3. Практическое занятие «Основные надписи. Масштабы».	2	
	4. Практическое занятие «Чертежный шрифт. Титульный лист».	2	
	5. Практическое занятие «Нанесение размеров».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.301 – 68. ФОРМАТЫ; 2.302 – 68. МАСШТАБЫ; 2.303 – 68. ЛИНИИ; 2.304 – 81. ШРИФТЫ ЧЕРТЕЖНЫЕ; 2.104 – 2006 ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ; 2.109 – 73. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ; 2.307. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ			
Тема 1.2 Геометрические построения	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Деление окружностей на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые. Контур технической детали.		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Деление окружностей на равные части».	2	
	2. Практическое занятие Практическая работа «Сопряжения. Лекальные кривые».	2	
	3. Практическое занятие «Контур технической детали».	2	
Самостоятельная работа обучающихся:			

	выполнение задания по делению окружностей на нечетное количество равных частей, выполнение архимедовой спирали		
Тема 1.3 Геометрические построения в САПР	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР. Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР. Контур технической детали в САПР.		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Знакомство с системами автоматизированного проектирования (САПР). Требования, предъявляемые к оформлению чертежей в САПР».	2	
	2. Практическое занятие «Знакомство с основными командами в САПР. Выполнение элементов чертежа в САПР».	2	
	3. Практическое занятие «Контур технической детали в САПР».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада на тему «Основные команды САПР»			
Раздел 2 Проекционное черчение		8	
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Основы начертательной геометрии. Проекция точки. Проекция прямой, плоскости. Геометрические тела.		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Основы начертательной геометрии. Проекция точки».	2	
	2. Практическое занятие «Проекция прямой, плоскости».	2	
	3. Практическое занятие «Геометрические тела».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки			
Тема 2.2 Геометрические тела в САПР	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Геометрические тела в САПР.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Геометрические тела в САПР».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных заданий по вычерчиванию пересечений геометрических тел в различных аксонометрических проекциях с построением развертки в САПР			
Раздел 3		24	

Машиностроительное черчение			
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	8	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Основные и дополнительные виды. Сечения. Разрезы. Изометрическая проекция с выемкой передней четверти.		
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие «Основные и дополнительные виды».	2	
	2. Практическое занятие «Сечения».	2	
	3. Практическое занятие «Разрезы».	2	
	4. Практическое занятие «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.305 – 2008. ИЗОБРАЖЕНИЯ – ВИДЫ, РАЗРЕЗЫ, СЕЧЕНИЯ; 2.317 – 68. АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ, выполнение диметрической проекции с выемкой передней четверти.			
Тема 3.2 Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала	4	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Эскиз. Технический рисунок.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Эскиз».	2	
	2. Практическое занятие «Технический рисунок».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 3.1128 – 93. ЕСТД. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ; 2.306 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛОВ И ПРАВИЛА ИХ НАНЕСЕНИЯ НА ЧЕРТЕЖАХ.		
Тема 3.3 Сборочный чертеж	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация. Выполнение сборочного чертежа по эскизам. Выполнение сборочного чертежа в САПР.		
	В том числе практических занятий	6	
	1. Практическое занятие «Порядок выполнения сборочного чертежа. Изучение изображений на чертеже. Спецификация».	2	
	2. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа по эскизам».	2	
	3. Практическое занятие «Выполнение сборочного чертежа в САПР».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований Государственных Стандартов 2.309 – 73. ОБОЗНАЧЕНИЯ ШЕРОХОВАТОСТЕЙ ПОВЕРХНОСТЕЙ; 2.311 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ РЕЗЬБЫ; 2.312 – 72. УСЛОВНОЕ		

	ИЗОБРАЖЕНИЕ ШВОВ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ; изучение требований Государственных Стандартов 2.108 – 68. СПЕЦИФИКАЦИЯ; 2.113 – 75*. ГРУППОВЫЕ И БАЗОВЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ ДОКУМЕНТЫ; 2.105 – 95. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ.			
Тема 3.4 Деталирование чертежа	Содержание учебного материала	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,	
	Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализования чертежа. Детализование чертежа. Детализование чертежа в САПР.			
	В том числе практических занятий			6
	1. Практическое занятие «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида. Порядок детализования чертежа».			2
	2. Практическое занятие «Детализование чертежа».			2
	3. Практическое занятие «Детализование чертежа в САПР».			2
Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий по детализованию в аксонометрической проекции.				
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности. Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации		16		
Тема 4.1 Выполнение чертежей и схем по специальности	Содержание учебного материала	14	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,	
	Условно-графические обозначения (УГО) в электрических схемах в ручной и машинной графике. Схема электрическая принципиальная в ручной и машинной графике. Схема электрических соединений главная в ручной и машинной графике.			
	В том числе практических занятий			14
	1. Практическое занятие «Условно-графические обозначения (УГО) в электрических схемах».			2
	2. Практическое занятие «УГО в электрических схемах».			2
	3. Практическое занятие «УГО в электрических схемах в САПР».			2
	4. Практическое занятие «Схема электрическая принципиальная».			2
	5. Практическое занятие «Схема электрическая принципиальная в САПР».			2
6. Практическое занятие «Монтажная схема релейной защиты».	2			
7. Практическое занятие «Монтажная схема релейной защиты в САПР».	2			

	Самостоятельная работа обучающихся: изучение требований ГОСТ 2.702 – 75. ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ; 2.703 – 68. ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ И ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ; 2.701 – 2008. СХЕМЫ. Виды и типы. Общие требования к выполнению; 2.722 – 68*. ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ. МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ; 2.747 – 68*. ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ. Размеры условных графических обозначений.		
Тема 4.2 Требования Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – ОК 05, ОК 09 – ОК 10, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2,
	Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов.		
	В том числе практических занятий	2	
	1. Практическое занятие «Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Правила оформления курсовых и дипломных проектов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение Положения о курсовом и дипломном проектировании в Волгоградском энергетическом колледже, методических указаний по правилам оформления курсового и дипломного проектов		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием: доски чертежные, стулья, доска, макеты, модели, техническими средствами обучения: компьютеры, мультимедийное оборудование (интерактивная доска), мультимедиапроектор, экран, программное обеспечение систем автоматизированного проектирования (AutoCAD, Компас, T-Flex)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания³⁴

1. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва : КноРус, 2017. — 284 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-04885-6.
2. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0.
3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для СПО / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4.
4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 435 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00606-3.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания. Инженерная графика. Краткий курс. Пиралова О.Ф. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://monographies.ru/ru/book/view?id=67>
2. Электронный фонд правовой и нормативно – технической документации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Березина, Н.А. Инженерная графика [Текст] учебное пособие / Н.А. Березина - М., Альфа – М: ИНФРА – М, 2010. – 272 с.
2. Куликов, В.П. Инженерная графика [Текст] учебник / В.П. Куликов, А.В. Кузин, В.М. Демин – 4-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2010 – 368 с.
3. Пантюхин, П.Я. Компьютерная графика [Текст] В 2-х частях. Часть 1. учебное пособие / П.Я. Пантюхин, А.В. Быков, А.В. Репинская – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА – М, 2011 – 88 с.
4. Пантюхин, П.Я. Компьютерная графика [Текст] В 2-х частях. Часть 2: учебное пособие / П.Я. Пантюхин, А.В. Быков, А.В. Репинская – М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА – М, 2010 – 64 с.

³⁴ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

5. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. [Текст] учебное пособие / В.П.Куликов. – 2 – е изд., испр. и доп. – М. Форум, 2008 – 240 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
законы, методы и приемы проекционного черчения;	обоснование законов и правильный выбор методов и приемов проекционного черчения;	тестирование;
классы точности и их обозначение на чертежах;	правильность обозначения классов точности на чертежах;	тестирование;
правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	соблюдение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Линии чертежа» «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы) «Чертежный шрифт» «Титульный лист» «Нанесение размеров»;
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	соблюдение правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Деление окружностей на равные части» «Сопряжения» «Лекальные кривые» «Контур технической детали» «Эскиз» «Технический рисунок» «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР»;
способы графического представления технологического оборудования и выполнение технологических схем в ручной и машинной графиках;	обоснование способов графического представления технологического оборудования и соблюдение правил выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД;	анализ результатов выполнения практических работ : «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Детализирование чертежа» «Детализирование чертежа в САПР»;

техника и принципы нанесения размеров;	соответствие нанесения размеров требованиям ЕСКД;	анализ результатов нанесения размеров при выполнении практических работ;
типы и назначение спецификаций, правил их чтения и составления;	соблюдение требований ЕСКД при чтении и выполнении спецификаций;	анализ результатов заполнения спецификаций при выполнении практических работ «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Детализация чертежа» «Детализация чертежа в САПР» «Схема электрическая принципиальная» «Схема электрическая принципиальная в САПР» «Монтажная схема релейной защиты» «Монтажная схема релейной защиты в САПР»;
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	соблюдение требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) при выполнении практических работ.	тестирование.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Сборочный чертеж» «Сборочный чертеж в САПР» «Чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида» «Детализация чертежа» «Детализация чертежа в САПР»;
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их	правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в руч-	анализ результатов выполнения практических работ «Проекция точки» «Проекция прямой, плоско-

поверхности, в ручной и машинной графиках;	ной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	сти» «Геометрические тела» «Геометрические тела в САПР» «Основные и дополнительные виды» «Вынесенные и наложенные сечения» «Разрезы» «Изометрическая проекция с выемкой передней четверти»;
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;	правильность выполнения эскизов, технических рисунков и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Эскиз» «Технический рисунок»;
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	правильность оформления технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;	анализ результатов выполнения практических работ «Линии чертежа» «Вычерчивание и заполнение основных надписей» (3 формы) «Чертежный шрифт» «Титульный лист» «Нанесение размеров» «Деление окружностей на равные части» «Сопряжения» «Лекальные кривые» «Контур технической детали» «Команды в САПР» «Контур технической детали в САПР»;
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	грамотность в чтении чертежей, технологических схем, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	анализ результатов выполнения практических работ «УГО в электрических схемах» «УГО в электрических схемах в САПР» «Схема электрическая принципиальная» «Схема электрическая принципиальная в САПР» «Монтажная схема релейной защиты» «Монтажная схема релейной защиты САПР».

**к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2 Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3 Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 2.1 Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	определять свойства и классифицировать устройства электронной техники, применяемые	классификации электронных приборов, их устройства и область применения;

	в производстве, по маркировке и техническим параметрам;	закономерностей физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
ПК 1.2	подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	особенностей свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
ПК 1.3	правильно эксплуатировать электрооборудование;	параметров электрических схем и единиц их измерения;
ПК 2.1	читать принципиальные, электрические схемы;	основных видов неисправностей электрооборудования;
ПК 2.2	собирать электрические схемы;	принципа действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов;
ПК 2.3	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.	основных законов электротехники для профилактических измерений и испытаний электрических машин.
ПК 2.3	рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей.	методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
ОК 01	распознавать задачу в профессиональном или социальном контексте; анализировать задачу и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; основ проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	описывать значимость своей профессии техника - электрика	сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности по профессии техника - электрика
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.	современных средств и устройств информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности
ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы	правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов

(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	(бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правил чтения текстов профессиональной направленности
--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	156
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	72
практические занятия	26
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁵	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

³⁵ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		122	
Тема 1.1. Единицы электрических величин	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Основные понятия об электрических измерениях. Определение, виды электрических измерений. Способы включения приборов в сеть.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа «Работа с лабораторными стендами в соответствии с функциональным назначением, измерительными приборами, правилами сборки электрических цепей, правилами техники безопасности, правилами определением цены деления приборов»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Создание презентации по теме: «Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин».</p>	<p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3. ОК 01- 04, ОК 06,09, ОК 10</p>
Тема № 1.2 Электрическое поле	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Электрическое поле, его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</p> <p>2. Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов, эквивалентная емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединениях конденсаторов.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1-2.3, ОК01, ОК04</p>

	3 Лабораторная работа «Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов».	2	
	4. Практическое занятие «Расчет электрической емкости смешанного соединения конденсаторов».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Выполнение расчета эквивалентной емкости, заряда и напряжения на участках цепи при смешанном соединении конденсаторов.		
Тема 1.3 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	28	ПК 1.1-1.3. ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10
	1. Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений.	2	
	2. Расчет цепи преобразованием схемы звезды в треугольник и наоборот. Расчет цепи методом узловых напряжений. Расчет цепи принципом наложения токов. Расчет цепи методом контурных токов. Двухполюсники. Расчет тока методом активного двухполюсника. Четырехполюсники, их коэффициенты.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	1. Лабораторная работа «Опытная проверка закона Ома для цепи постоянного тока с одним источником».	2	
	2. Лабораторная работа «Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов».	2	
	3. Лабораторная работа «Определение токов в многоконтурной электрической цепи с помощью законов Кирхгофа».	2	
	4. Лабораторная работа «Измерение потенциалов отдельных точек электрической цепи».	2	
	5. Лабораторная работа «Измерение потерь напряжения в проводах электрической цепи».	2	
	6. Лабораторная работа «Опытная проверка результатов преобразования схемы треугольника сопротивлений в трехлучевую звезду и наоборот».	2	

	7. Лабораторная работа «Определение токов в электрической цепи при помощи метода наложения».	2	
	8. Лабораторная работа «Определение тока в разветвленной электрической цепи методом активного двухполюсника».	2	
	9. Лабораторная работа «Исследование четырехполюсника».	2	
	10. Лабораторная работа «Исследование нелинейной электрической цепи».	2	
	11. Практическое занятие «Расчет электрической цепи постоянного тока с одним источником».	2	
	12. Практические занятия Расчет сложных электрических цепей постоянного тока.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Выполнение проекта по теме: «Расчет сложных цепей постоянного тока различными методами».		
Тема 1.4. Магнитное поле и магнитные цепи	Содержание учебного материала	16	ПК 1.1- 1.3. ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10
	1. Магнитное поле электрического тока, его направление, характеристики. Электромагнитная сила, правило левой руки. Механические силы в магнитном поле.	2	
	2. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Магнитно-твердые, магнитно-мягкие материалы. Задачи расчета магнитной цепи. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа.	2	
	3. Явление электромагнитной индукции, ЭДС, преобразование энергий. Явление самоиндукции, индуктивность, ЭДС. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность. Вихревые токи.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Лабораторная работа «Измерение магнитной индукции по оси цилиндрической катушки».	2	
	2. Лабораторная работа «Экспериментальное построение начальной кривой намагничивания стального сердечника».	2	
	3. Лабораторная работа «Исследование явления электромагнитной индукции».	2	
	4. Практическое занятие «Расчет симметричных магнитных полей, сил взаимодействия трех проводов».	2	
	5. Практическое занятие «Расчет неразветвленной магнитной цепи».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание презентации по теме «Законы магнитных цепей».		

Тема 1.5 Электрические цепи однофазного переменного тока	Содержание учебного материала	32	ПК 1.1-1.3, ОК 01-04, ОК06.
	1. Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Принцип действия генератора переменного тока. Фаза, угол сдвига фаз. Формы представления синусоидальных величин.	2	
	2. Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и параметры. Электрическая цепь с активным сопротивлением, с идеальной катушкой индуктивности, с емкостью. Векторные диаграммы, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная и полная мощности.	2	
	3. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью, с активным сопротивлением и емкостью. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока.	2	
	4. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс токов, условия резонанса токов. Технико-экономическое значение коэффициента мощности в электрических системах. Расчет цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел (символический метод расчета цепей переменного тока). Комплексы тока и напряжения, сопротивления и проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	1. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с последовательно соединенными резистором и индуктивной катушкой».	2	
	2. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с последовательно соединенными резистором и конденсатором».	2	
	3. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с параллельно соединенными резистором и индуктивной катушкой».	2	
	4. Лабораторная работа «Исследование электрической цепи с параллельно соединенными резистором и конденсатором».	2	
	5. Лабораторная работа «Исследование резонанса напряжений».	2	
6. Лабораторная работа «Исследование резонанса токов».	2		
7. Лабораторная работа «Определение коэффициента мощности методом амперметра, вольтметра и ваттметра».	2		

	8. Лабораторная работа «Проверка условия получения сдвига фаз между током и напряжением в четверть периода».	2	
	9. Лабораторная работа Измерение электрических параметров индуктивно-связанных катушек.	2	
	10. Практическое занятие «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	2	
	11. Практическое занятие «Расчёт разветвленных цепей переменного тока».	2	
	12. Практическое занятие «Расчет разветвленных цепей переменного тока символическим методом»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Выполнение расчета цепей переменного тока последовательного соединения и параллельного соединения R,L,C.		
Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи	Содержание учебного материала	18	ПК 1.1, ПК 1.3. ПК 2.2, ОК 01- 06, ОК 09, ОК 10
	1. Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения, векторная диаграмма ЭДС и токов. Устройство трехфазного генератора, соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Соединение приемников энергии звездой. Цепь с нейтральным проводом.	2	
	2. Роль нейтрального провода Смещение нейтрали. Цепь без нейтрального провода при симметричных несимметричных режимах. Соединение приемников энергии треугольником. Расчет трехфазных цепей с учетом сопротивлений проводящих проводов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Лабораторная работа «Исследование трехфазной электрической цепи при соединении однофазных приемников энергии звездой».	2	
	2. Лабораторная работа «Смещение нейтрали в четырехпроводной трехфазной цепи».	2	
	3. Лабораторная работа «Исследование трехфазной электрической цепи при соединении однофазных приемников энергии треугольником».	2	
	4. Лабораторная работа «Измерение мощности в трехфазной цепи».	2	
	5. Практическое занятие «Расчет трехфазной электрической цепи при симметричной нагрузке».	2	

	6. Практическое занятие «Расчет трехфазной электрической цепи при несимметричной нагрузке и нейтральном проводе, обладающим сопротивлением».	2	
	7. Практическое занятие «Расчет трехфазных цепей с параллельным соединением приемников энергии, соединенных по схеме звезды и треугольника».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание презентаций по темам: «Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии звездой», «Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии треугольником», «Расчет трехфазной электрической цепи с параллельным соединением приемников энергии, соединенных по схемам звезды и треугольника».		
Тема 1.7. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3. ОК 01- 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10
	1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями: возникновение несинусоидальных ЭДС и токов, их действующие значения, мощность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Лабораторная работа «Получение высших гармоник в трехфазной цепи»..	2	
	2. Практическое занятие «Расчет неразветвленной линейной электрической цепи с активным и реактивным сопротивлениями при несинусоидальном напряжении».	2	
	3. Практическое занятие «Расчет разветвленной линейной электрической цепи с активным и реактивным сопротивлениями при несинусоидальном напряжении».	2	
Тема 1.8. Нелинейные электрические цепи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, ПК 1.3, ОК 04
	1. Нелинейные электрические цепи: нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольт – амперные характеристики. Графический расчет электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа «Измерение сопротивления катушки со стальным сердечником и без него при переменном токе».	2	
Тема 1.9 Переходные процессы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.3, ОК 01,

в электрических цепях	1. Основные понятия о переходном процессе. Законы коммутации. Включение реальной катушки индуктивности (RL) на постоянное напряжение, короткое замыкание. Включение цепи RC на постоянное напряжение, короткое замыкание. Включение цепи RL на переменное напряжение. Включение цепи RC на переменное напряжение.	2	OK06
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа «Исследование переходного процесса при зарядке и разрядке конденсатора».	2	
Раздел 2 Электроника		34	
Тема 2.1 Физические основы электроники	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, OK 01
	1. Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно - дырочный переход и его свойства. Вольт- амперная характеристика «р-п» перехода. Прямое и обратное включение электронно - дырочного перехода.	2	
Тема 2.2 Полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 1.3, OK 02.
	1. Полупроводниковые диоды: конструкция плоскостного и точечного выпрямительного диода, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка диодов. Биполярные транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа «Исследование биполярного транзистора, включённого по схеме с общим эмиттером».	2	
Тема 2.3 Электронные выпрямители	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1- 1.3, ПК2.1 OK06.
	1. Однофазные выпрямители. Структурная схема электронного выпрямителя. Одно- и двухполупериодные выпрямители: схема с выводом средней точки и мостовая схема.	2	
	2. Трёхфазные выпрямители: схема с выводом нулевой точки и мостовая схема. Сглаживающие фильтры. Коэффициенты пульсаций и сглаживания. Типы фильтров.	2	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Лабораторная работа «Исследование маломощного выпрямителя со сглаживающим фильтром».	2	
Тема 2.4 Электронные усилители	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1, ОК 01-06, ОК 09, ОК 10
	1. Классификация усилителей. Основные технические показатели, характеристики и искажения усилителей. Усилитель низкой частоты. Межкаскадные связи в усилителях переменного тока: резистивно-ёмкостная, трансформаторная.	2	
	2. Положительная и отрицательная обратная связь, её влияние на коэффициент усиления, параметры и характеристики усилителя.	2	
	3. Схемы операционных усилителей: инвертор, повторитель напряжения, сумматор, интегратор, дифференциатор.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Лабораторная работа «Исследование электронного усилителя».	2	
	2. Лабораторная работа «Исследование многокаскадных усилителей с обратной связью».		
	3. Лабораторная работа «Исследование инвертирующего и неинвертирующего операционного усилителя».	2	
Тема 2.5 Генераторы гармонических колебаний	Содержание учебного материала	4	
	1. Переходные процессы в колебательном контуре. Добротность контура.	2	
	2. Генераторы LC-, RC- типа. Условия самовозбуждения автогенераторов.	2	
Тема 2.6 Импульсные электронные устройства	Содержание учебного материала	6	ПК 1.2, ОК 06., ОК 09.
	1. Параметры импульсных сигналов. Формирование импульсных сигналов: ограничители, интегрирующие и дифференцирующие цепи.	2	
	2. Назначение и классификация электронных ключей. Работа транзистора в ключевых, импульсных режимах. Генераторы релаксационных колебаний:	2	
	3. Итоговое занятие	2	
Всего:		156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники» и «Электроники», оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

препараторская, рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения лабораторных работ;

компьютеры, мультимедийный комплекс, программное обеспечение систем автоматизированного проектирования;

локальная сеть с выходом в Интернет;

аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, измерители RLC или комбинированные устройства),

лабораторные стенды или комбинированные устройства для изучения электрической цепи и её элементов (источники, потребители, соединительные провода), электрических цепей с конденсаторами, переходных процессов в цепях переменного тока, законов коммутации, резонансных явлений, однофазной и трехфазной систем электроснабжения, трансформаторов, лабораторных автотрансформаторов, наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания³⁶

1. Бутырин П.А. Электротехника / Под ред. Бутырина П.А. (11-е изд., стер.): Учебник. – М.: Академия, 2015
2. Жаворонков М.А. Электротехника и электроника (6-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2014
3. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с.
4. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с.
5. Мартынова И.О. Электротехника: Учебник. – М.: КноРус, 2015
6. Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн. Кн. 1 (1-е изд.): Учебник. – М.: Академия, 2014
7. Немцов М.В. Электротехника: В 2 кн. Кн. 2 (1-е изд.): Учебник. – М.: Академия, 2014
8. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике (8-е изд., стер.): Учеб. пособие: М.: Академия, 2014
9. Фуфаева Л.И. Электротехника (5-е изд.): Учебник. – М.: Академия, 2016
10. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике (5-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2016
11. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 184 с.

³⁶ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

12. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — (Профессиональное образование). — 352 с.
13. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.. — (Профессиональное образование).— 407 с
14. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников.-М.: Академия, 2014.-240с.
15. Штыков, В. В. Введение в радиоэлектронику : учебник и практикум для СПО / В. В. Штыков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.. — (Профессиональное образование). — 271 с
16. Нефедов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — (Профессиональное образование). — 266 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иньков Ю.М. Электротехника и электроника / Под ред. Инькова Ю.М. (10-е изд., стер.): Учебник. – М.: Академия, 2014
2. Лапынин Ю.Г. Контрольные материалы по электротехнике и электронике (4-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2014
3. Прошин В.М. Электротехника (5-е изд., стер.): Учебник. – М.: Академия, 2015
4. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике (5-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2015
5. Ярочкина Г.В. Контрольные материалы по электротехнике (3-е изд., стер.): Учеб. пособие. – М.: Академия, 2016

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm>
2. Савилов Г.В. Электротехника и электроника [Электронный курс]. – М.: Изд-во КноРус, 2010. – Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-213249.html>
3. Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kurstoe.ru
4. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР, CAD. Режим доступа: <http://www.radioradar.net>
5. Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : <http://www.promelec.ru>
6. РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: основ работы с постоянным и переменным током.	последовательность, самостоятельность, уверенность в действиях.	тестовый контроль; фронтальный опрос при проведении лабораторных работ; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ;

<p>основных понятий и законов теории электрических цепей.</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала;</p>	<p>текущий контроль в форме защиты лабораторных работ.</p>
<p>физических процессов в электрических цепях.</p>	<p>ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p>	<p>комбинированный опрос; наблюдение за ходом выполнения практических занятий;</p>
<p>методов расчета электрических цепей.</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала;</p>	<p>защита отчетов по практическим занятиям; текущий контроль в форме проверки выполнения домашнего задания.</p>
<p>основ теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;</p>	<p>ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p>	<p>фронтальный опрос; электротехнический диктант;</p>
<p>цепей с распределенными параметрами;</p>	<p>правильный выбор метода расчёта данных электрических цепей.</p>	<p>самоконтроль и взаимопроверка; выполнение самостоятельной работы.</p>
<p>электронных пассивных и активных цепей.</p>	<p>правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты;</p>	<p>самоконтроль и взаимопроверка; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных и практических работ.</p>
<p>теории электромагнитного поля;</p>	<p>глубина понимания , основных параметров цепей, схем включения четырехполюсников, фильтров, активных и пассивных элементов в электрическую цепь.</p>	<p>фронтальный опрос; электротехнический диктант;</p>
<p>статических, стационарных электрических и магнитных полей;</p>	<p>глубина понимания особенностей теории электромагнитного поля,</p>	<p>самоконтроль и взаимопроверка; проверка выполненной самостоятельной работы.</p>
<p>переменного электромагнитного поля.</p>	<p>статических, стационарных электрических и магнитных полей, переменного электромагнитного поля;</p>	<p>индивидуальный устный опрос; написание реферата; создание презентации</p>
<p>сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: электронно-дырочный (p-n) переход, контакт металл-</p>	<p>правильность и четкость ответов на контрольные вопросы и тесты;</p>	<p>тестовый контроль; электротехнический диктант,</p>
	<p>глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения</p>	<p>интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ;</p>

<p>полупроводник.</p> <p>устройство, основные параметры, схемы включения электронных приборов и принципы построения электронных схем.</p> <p> типовые узлы и устройства электронной техники.</p> <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>рассчитывать параметры и элементы электрических цепей электронных устройств; анализировать и рассчитывать электрические цепи.</p> <p>определять и анализировать основные параметры электронных схем.</p> <p>производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</p>	<p>и работы, применения электронных приборов и устройств;</p> <p>глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем;</p> <p>оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники</p> <p>скорость и точность выполнения задания;</p> <p>соответствие выбранного алгоритма условию задачи; способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей; обоснованность выбора применения методов и способов решения задач.</p> <p>точность и грамотность определения и анализа основных параметров электронных схем;</p> <p>быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p> <p>грамотность ориентации в разделах справочной литературы.</p>	<p>защита проекта;</p> <p>тестовый контроль; электротехнический диктант, интерпретация результатов наблюдений выполнения лабораторных работ; защита проекта; тестовый контроль; защита проекта; технический диктант; дифференцированный зачёт. тестовый контроль; наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ, практических работ, проверочных работ, защите проектов, анализе выполнения самостоятельной работы; дифференцированный зачёт.</p> <p>наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;</p> <p>наблюдение за результатами деятельности студентов при защите лабораторных работ;</p>
---	---	---

**к ПООП по специальности
13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений;

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок испытаний;

ПК 2.1. Определять причины не исправности и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работу по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество;

ПК 3.1 Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1.	<p>-Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правил ТБ и ОТ на рабочем месте; - правил и норм охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности. - алгоритма организации технологического процесса монтажа и демонтажа; - правил технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - изоляционных материалов, назначение, условия применения используемых материалов - видов электрического монтажа; - конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу; - конструктивно – технологических требований, предъявляемых к монтажу; - материалов для поверхностного монтажа. - технологического оборудования, приспособлений и инструментов: - назначений и рабочих функций деталей и узлов собираемых приборов; - основных механических, химических и электрических свойств применяемых материалов; - контроля качества паяных соединений; - приборов визуального и технического контроля; - электрического контроля качества монтажа, методов выполнения тестовых операций, оборудования и инструмента для электрического контроля.
ПК 1.2.	<p>Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правил ТБ и ОТ на рабочем месте; - правил организации рабочего места и выбор приемов работы; - методов и средств измерения; - назначений, устройств, принципов действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; - единиц измерения физических величин, погрешностей измерений; - правил пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и при-

<p>ПК 1.3.</p>	<p>Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений.</p>	<p>способлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - теории погрешностей и методов обработки результатов измерений; - классификации и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств; - стандартных и сертификационных испытаний, основных понятий и порядок проведения; - правил полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику; - методов определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств
<p>ПК 1.4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; - применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; - подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; - выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств; - проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; - читать принципиальные схемы электронных устройств; - выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания; 	<ul style="list-style-type: none"> -законов, методов и приемов проекционного черчения; -классов точности и их обозначение на чертежах; -правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -способов графического представления технологического оборудования и выполнения; -техник и принципов нанесения размеров; -типов и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; -требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)

	<p>- выбирать типоразмеры печатных плат. - выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий; - выполнять трассировку проводников печатной платы разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР</p> <p>-Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p> <p>проводить анализ конструктивных показателей технологичности</p> <p>Проводить осмотры устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.</p>	<p>- видов и методов технического обслуживания; - показателей систем технического обслуживания и ремонта; - алгоритмов организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p>-эксплуатационной документации; -правил эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств -алгоритма организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств;</p> <p>-методов оценки качества и управления качеством продукции; - систем качества; -показателей качества.</p> <p>-задач стандартизации, ее экономическую эффективность; основных систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических</p>
ПК 2.1.		
ПК 2.2.		

ПК 2.3.	Проводить техническое обслуживание устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации	стандартов; -основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
ПК 3.1.	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	-форм подтверждения качества
ПК 3.2.	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- основных положений Государственной системы стандартизации (ГСС); - основных положений единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - действующих нормативных требований и государственных стандартов; - комплектности конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах; - автоматизированных методов разработки конструкторской документации; - стадий разработки конструкторской документации; - факторов, влияющих на качество проектирования печатных плат; - признаков квалификации печатных плат; - типового технологического процесса и его составляющих;
ОК 01	реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -определять задачи для поиска информации; определять необходимые	- основ проектирования технологического процесса; - особенностей производства электронных приборов и устройств; - способов описания технологического процесса; - технологических процессов производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок; -методов автоматизированного проектирования ЭПиУ;

ОК 02	<p>источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>-организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>- методов оценки качества проектирования электронных приборов и устройств</p> <p>-актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p>
ОК03	<p>-грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>-алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методов работы в профессиональной и смежных сферах; структуры плана для решения задач; порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>-номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата</p>

	<p>-описывать значимость своей специальности</p>	<p>оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК04</p>	<p>-соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>-содержания актуальной нормативно-правовой документации; современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК05</p>	<p>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>	<p>-правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основных ресурсов, задействованных в профессиональной деятельности; путей обеспечения ресурсосбережения</p>
<p>ОК 06</p>	<p>-понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p>	<p>-современных средства и устройства информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 07</p>	<p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и</p>	<p>-особенностей социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений.</p>
<p>ОК 09</p>	<p>свои действия (текущие и</p>	<p>-правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики); лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностей произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

ОК 10	планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
-------	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	-
практические занятия	10
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁷	
Промежуточная аттестация в форме	2

³⁷ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Стандартизация		24	ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала 1. Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития науки в России.	2	
Тема 1.2 Система стандартизации	Содержание учебного материала	4	
	1. Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, нормативный документ. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, виды стандартов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Составление структуры нормативного документа»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений, докладов рефератов по теме: «Роль стандартизации (сертификации) в обеспечении конкурентоспособности товаров.», «Нормативная основа систем качества.», «Направления совершенствования стандартизации в России.».		
Тема 1.3 Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание учебного материала	2	
	1. Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. 2 Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля.		

Тема 1.4. Стандартизация промышленной продукции	Содержание учебного материала	4	
	Промышленная продукция, как материализованный результат процесса трудовой деятельности и нормативной документации в энергетике. Продукция энергетических предприятий. Нормативная документация на технические параметры продукции Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. Основные определения, понятия»	2	
Тема 1.5. Государственная система стандартизации и научно- технический прогресс	Содержание учебного материала	2	
	1. Формирование методологии стандартизации Принципы использования методов стандартизации для улучшения качества и менеджмента качества. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации		
Тема 1.6. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала	4	
	1. Способы построения допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ГЦС), условное обозначение предельных отклонений и посадок, автоматизированный поиск нормированной точности, калибры для гладких цилиндрических деталей. Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет посадок трех типов соединений деталей»	2	
Тема 1.7. Методологические основы управления качеством	Содержание учебного материала	4	
	1. Кибернетический подход к управлению качеством на предприятии в основных направлениях жизненного цикла. Основополагающие принципы, сформулированные в системах менеджмента качества 2. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции. Формы подтверждения качества. Системы качества. Стандарты серии ИСО 9000		
Тема 1.8.	Содержание учебного материала	2	

Процессы управления технологической подготовкой производства. Экономическое обоснование стандартизации	1 Системы управления технологической подготовкой производства. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в технологической подготовке производства. Эффективность управления технологической подготовкой производства Экономическое обоснование стандартизации.		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	Создание проектов и презентаций по темам: «Направления совершенствования сертификации в России.» «Характеристика фонда отечественных стандартов в электротехнической группе продукции.» «Характеристика фонда отечественных стандартов по группе услуг электротехнической промышленности.» «Роль стандартов ССБТ в обеспечении безопасности товаров и услуг в электроспециальностях», «Законодательная и нормативная основа стандартизации в электрической промышленности», «Характеристика фонда отечественных стандартов по определенной группе продукции в электропромышленности», «Характеристика фонда международных стандартов по определенной группе продукции. ИСО и МЭК»		
Раздел 2. Основы метрологии		6	ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 2.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	6	
	1. Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		
	2. Международная систем единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой единиц СИ.»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Создание проектов и презентаций по темам: «Методика обработки результатов измерений показателей качества продукции.» «Факторы, влияющие на точность измерения показателей качества продукции.» «Законодательная и нормативная основа метрологии»			

Раздел 3. Основы сертификации		4	ПК 1.1-1.4, 2.1-2.3, 3.1, 3.2
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
	1. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Анализ схем обязательной сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		
Создание проектов и презентаций по темам: « Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации», « Сравнительная характеристика сертификатов соответствия и декларации соответствия.», « Сравнительная характеристика схем сертификации», «Характеристика функций участников работ по сертификации.» «Порядок сертификации электротехнической группы продукции.», «Порядок сертификации определенной группы услуг»			
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием: рабочий стол преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, шкафы для демонстрационных стендов, комплектом наглядных пособий по всем темам и разделам и инструкций практических работ, мультимедийный комплекс с лицензионным программным обеспечением, демонстрационный стенд учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»; средства наглядности учебного процесса (электронные плакаты по всем темам)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания³⁸

1. Качурина, Т.А. Метрология и стандартизация [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования / Т.А. Качурина. - 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 128 с.
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 214 с.
3. Метрология. Теория измерений [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общ. ред. Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 155 с.
4. Мурашкина, Т.И. Метрология. Теория измерений [Текст]: учебник и практикум/ Т.И. Мурашкина. – М.: Юрайт, 2016. – 156 с.
5. Николаева, М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст]: учебник/М.А. Николаева, Л.В. Карташова. – М.: Инфра-М, Форум, 2016.- 352 с.
6. Сергеев, А. Г. Метрология [Текст]: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 325 с.
7. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров /А.Г. Сергеев, В. В. Терегеря; Владимир. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 838 с..
8. Сергеев, А. Г. Сертификация [Текст]: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 195 с.

^{38 38} За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologyia.ru>
2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>
3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Миронов, Э.Г. Метрология и технические измерения [Текст]: учебное пособие / Э.Г. Миронов, Н.П. Бессонов. – М.: КНОРУС, 2015. — 422 с.
2. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5 изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2014. — 813 с.
3. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. - 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 320 с.
4. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
5. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений
6. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основных понятий метрологии, стандартизации и сертификации; документации систем стандартов качества; основных положений систем (комплексов) общетехнических и	точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; грамотность использования документации систем стандартов качества;	контроль защиты отчетов практических занятий; анализ результатов индивидуальных

<p>организационно-методических стандартов.</p>	<p>точность толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>исследования; контроль защиты отчетов практических занятий; тестирование.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>контроль защиты отчетов практических занятий.</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; - определять напряжения в конструктивных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение; 	<ul style="list-style-type: none"> - видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; - типов кинематических пар; - типов соединений деталей и машин; - основных сборочных единиц и деталей; - характера соединения деталей и сборочных единиц; - принципа взаимозаменяемости; - видов движений и преобразующих движения механизмы; - видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах; - передаточных отношение и число; - методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i> ³⁹	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

³⁹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел1. Сопротивление материалов			
Тема 1.1. Условия равновесия систем	Содержание учебного материала 1.Плоская система сходящихся сил. Проекция сил. Понятие пары сил, момента, правило знаков. Сложение пар сил, условие равновесия пар сил, момент силы относительно точки и оси. Виды нагрузок и опор. Понятие плоской системы произвольно расположенных сил. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1.Практическое занятие «Определение опорных реакций статически определимых балок» Самостоятельная работа обучающихся: - оформление отчета по практическому занятию	4 2 2	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
Тема 1.2. Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала 1.Роль, место и основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2 2	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09,

алов			10
Тема 1.3. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука и следствие из него. Коэффициент Пуассона. Механические характеристики. Виды испытаний материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчёт статически определимых систем на растяжение и сжатие»		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - составление проекта (презентации) по теме: «Испытание пластичных и хрупких материалов на сжатие».		
Тема 1.4. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - выполнение индивидуального задания по расчёту стержня болта (заклепки) на срез и смятие.		
Тема 1.5. Деформации при кручении	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1. Кручение, Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу. Выбор рационального сечения вала при кручении.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчёт на прочность и жёсткость при кручении круглого бруса»		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - оформление отчета по практическому занятию.		

Тема 1.6. Изгиб	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Понятие о теориях прочности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие« Расчет на прочность при изгибе»		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка к практическим занятиям; - выполнение индивидуального задания на тему «Расчет на прочность одноопорной и двухопорной балок».		
Тема 1.7. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Устойчивость сжатых стержней. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера, формула Ясинского. Категория стержней в зависимости от их гибкости. Примеры расчета на устойчивость.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет на устойчивость сжатых стержней»		
Раздел 2.Детали машин			
Тема 2.1. Характеристика машин и механизмов. Соединение деталей	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, сборочным единицам и их деталям. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Ускорение, нормальное и касательное. Виды движения в зависимости от ускорения.	2	
	2. Общие сведения о передачах. Назначение и классификация. Основные кинематические и силовые соотношения. Неразъемные соединения: сварные, клеевые, паяные. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление презентации (сообщения) по теме «Виды движений в кинематике»; -составление презентации по теме «Деталь, механизм, машина».		

Тема 2.2. Передачи трением	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Трение скольжения и трение качения. Угол трения, коэффициент трения. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа переменной силы на криволинейном пути. Теорема о работе равнодействующей. Работа силы тяжести. Мощность, коэффициент полезного действия. Работа и мощность при вращательном движении.	2	
	2.Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.. Общие сведения: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, классификация, область применения. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения в передачах. Расчет ременных передач по тяговой способности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: -составление конспекта по теме «Виды движения и преобразующие механизмы».		
Тема 2.3. Передачи зацеплением	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Общие сведения о зубчатых передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация. Общие сведения, принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения червячных передач	2	
	2.Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкции одно- и двухступенчатых редукторов. Основные параметры редукторов. Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач и смазка цепи. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет зубчатых передач»		
	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовка к практическим занятиям; -оформление отчета по практическому занятию.		
Тема 2.4. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2 ОК 01-05, 07, 09, 10
	1.Назначение, классификация валов и осей. Элементы конструкции. Материалы валов и осей. Проверочный и проектировочный расчет валов и осей.	2	
	2. Подшипники скольжения: конструкция, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения: устройство, классификация, основные типы. Особенности работы и причины выхода из строя.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	1. Практическое занятие «Сборка механических передач моделей по кинематическим схемам»		
	Самостоятельная работа обучающихся - оформление отчета по практическому занятию. - составление презентации (доклада) по теме: «Классификация передач».		
Тема 2.5. Техническое обслуживание и ремонт деталей машин	Содержание учебного материала 1. Устройство и назначение инструментов, контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте деталей машин.	2	ПК 1.1, 1.2, 2.1,2.2,2.3,3.1-3.2
		2	ОК 01-05, 07, 09, 10
	Всего:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием:
рабочее место преподавателя;
рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
доска;
шкафы для хранения комплексного методического обеспечения;
лабораторные комплексы для изучения:
физических основ механики;
законов механики;
прикладной механики;
динамических колебаний, а также законов динамики;
кинематики;
инерции, вращательного движения;
упругости, колебания, динамики;
моделирующие установки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания⁴⁰

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [Текст]/ Л.И.Вереина. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 224 с. – ISBN 978-5-4468-5113-3.
2. Асадулина Е.Ю. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА: СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ 2-е изд.: учебник и практикум для СПО [Текст]/ Е.Ю. Асадулина. – М.: Издательский центр «Юрайт», 2018. – 379 с. – ISBN 978-5-9916-59953-6.
3. Эрдеди, А.А. Теоретическая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст] / А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 528 с. – ISBN 978-5-7695-9607-0.
4. Олофинская, В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: Учебное пособие[Текст] / В.П.Олофинская. – 2-е изд. – М.: Неолит, 2016. – 136 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9906768-7-9.
5. Опарин И.С. Основы технической механики: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования [Текст] / И.С. Опарин – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 144 с. – ISBN 978-5-4468-3676-5.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Лекции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.
2. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

⁴⁰ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.
4. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Портаев, Л.П. Техническая механика : учебник для техникумов [Текст] / Л.П.Портаев, А.А.Петраков, В.Л.Портаев; под ред. Л.П.Портаева. – М.: Стройиздат, 1987. – 464 с.
2. Никитин, Е.М. Теоретическая механика для техникумов [Текст] / Е.М.Никитин. – 12-е изд. испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.мат. лит., 1988. – 336 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; типов кинематических пар; типов соединений деталей и машин; основных сборочных единиц и деталей; принципа взаимозаменяемости; видов движений и преобразующих движения механизмы; видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах; передаточных отношение и число; методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации:</p>	<p>демонстрировать уверенное владение основами технической механики;</p> <p>точно перечислять виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>правильно перечислять виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки;</p> <p>владеть расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;</p> <p>демонстрировать знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;</p>	<p>письменные и устные опросы обучающихся;</p> <p>тестирование проверка и анализ докладов и сообщений;</p> <p>тестирование проверка и анализ докладов и сообщений;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения практических работ;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения практических работ;</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		

<p>читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструктивных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение.</p>	<p>производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения; использовать кинематические схемы; производить расчет напряжения в конструктивных элементах;</p>	<p>проверка индивидуальных заданий по решению технических задач; письменные и устные опросы обучающихся; аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков; проверка и анализ содержания докладов.</p>
---	---	--

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК07 Соединять сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проверять и настраивать элементы релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.2. Проводить наладку узлов релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 1.3. Проводить испытания элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений;

ПК 2.1. Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество.

ПК 3.1. Проводить осмотры высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 3.2. Проводить техническое обслуживание высоковольтного оборудования, устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
------------	--------	--------

ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 	<ul style="list-style-type: none"> - закономерностей процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - особенностей строения металлов и сплавов; - классификации, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методов измерения параметров и определения свойств материалов; - основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основных свойств полимеров и их использование; - основных свойств смазочных и абразивных материалов; - способов получения композиционных материалов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов - сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.
ПК 1.2		
ПК 1.3		
ПК 2.1		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 3.1		
ПК 3.2		
ОК 01		
ОК 02		
ОК 03		
ОК 04		
ОК 05		
ОК 07		
ОК 09		
ОК 10		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	2
практические занятия	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-

<i>Самостоятельная работа</i> ⁴¹	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

⁴¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		14	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Общие сведения о строении. Способы испытания и приборы для исследования прочностных характеристик металлов,</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа «Испытание металлов на твердость»</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка доклада на тему «Инновационные разработки в области конструкционных материалов»</p>	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09, ОК 10
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Процесс кристаллизации, типы кристаллических решеток, дефекты кристаллической решетки, влияние дефектов на свойства металлов</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему «Влияние окружающей среды на процесс кристаллизации»</p>	2	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09, ОК 10
Тема 1.3 Диаграмма состояния металлов и сплавов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика (феррит, цементит, ледебурит).</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,

	1. Практическое занятие «Анализ диаграммы состояния сплава в зависимости от заданной температуры»	2	ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание презентации на темы «Развитие металлургии в России», «Работы великих российских ученых металлургов, заложивших основу отечественной металлургии»		
Тема 1.4 Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09, ОК 10
	1. Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Определение режима термической обработки стали в зависимости от заданных условий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание презентации на тему «Диффузионная металлизация стали» Выполнение заданий на тему «Термическая и химико-термическая обработка металлов»		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		26	
Тема 2.1 Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09, ОК 10
	1. Состав углеродистых сталей, Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расшифровка маркировок сталей и чугунов и характеристика их свойств, подбор материалов в зависимости от их назначения и условий эксплуатации»	2	
Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей. Сплавы на основе меди (латунь, бронза), их применение в энергетике, состав, маркировка. Сплавы на основе цинка, свинца, и олова.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Определение назначения инструментальной стали по ее маркировке»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		

	Выполнение заданий на тему «Маркировка и область применения сплавов цветных металлов»		
Тема 2.3 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Алюминий, магний, их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.		
Тема 2.4 Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Сущность коррозии, виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Выбор способа защиты в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. Легированные стали с особыми физическими свойствами: нержавеющие, кислотоупорные, жаропрочные, их маркировка. Область применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание презентаций на тему: «Методы защиты от коррозии»		
Тема 2.5 Электротехнические материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Общие сведения о классификации электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твердые, жидкие и газообразные диэлектрики. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы.		
	2. Методы измерений параметров диэлектриков. Удельное сопротивление, относительная электрическая проницаемость, тангенс угла диэлектрических потерь, электрическая прочность, векторная диаграмма токов. Потери энергии в диэлектриках. Пробой диэлектриков. Способы определения электрических характеристик диэлектриков. Физико-химические параметры диэлектриков. Влияние физико-химических параметров диэлектриков на их свойства.		
	Самостоятельная работа обучающихся: -подготовка к лабораторным работам, изучение теоретического материала по учебникам и дополнительной литературе; -оформление отчетов по лабораторным работам, ответы на контрольные вопросы		
Тема 2.6 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	8	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Пластмассы, полимеры, основные электрические характеристики. Резины. Состав и изготовление резиновых материалов Основные свойства, область применения.		
	2. Классификация и общие свойства волокнистых материалов. Плёночные электроизоляционные материалы. Слюда, её свойства, материалы на основе слюды, применение.		
	Электроизоляционные свойства стекла и керамики. Виды прокладочных и уплотнительных материалов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		

	1. Практическое занятие «Характеристика свойств неметаллических материалов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение сравнительной оценки пластмасс и изделий из металлов и неметаллов, применяемых в промышленности. Подготовка сообщений на тему «Область применения изделий из электроизоляционного стекла и керамики»	2	
Тема 2.7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область при-		
	2.Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов на темы «Метод порошковой металлургии» «Перспективы развития композиционных материалов»		
Раздел 3. Основные способы обработки материалов		8	
Тема 3.1 Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Сущность процесса сварки. Основные способы сварки. Контроль сварных соединений. Сущность процесса пайки, её достоинства и недостатки		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Проведение сварки различными способами»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание презентаций на тему «Новые способы сварки»	2	
Тема 3.2 Обработка металлов	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1, 1.2, ПК 2.1,2.2, ПК 3.1-3.4, ОК 01-04, ОК 07, 09,10
	1. Основные способы обработки резанием: точение, сверление, фрезерование, строгание, шлифование и др. Достоинства и недостатки. Прокатка металлов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие «Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от за-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на темы «Классификация металлообрабатывающих станков»	2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения практических и лабораторных работ, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение», образцы материалов.

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс, набор образцов диэлектриков, методические указания по выполнению лабораторных работ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁴²

1. Бондаренко, Г. Г. *Материаловедение* [Текст]: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2017. — 362 с.
2. Журавлева, Л.В. *Электроматериаловедение* [Текст]: учебник – М.: Академия, 2014. – 352 с.
3. Плошкин, В. В. *Материаловедение* [Текст]: учебник для СПО / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 463 с.
4. Солнцев, Ю.П. *Материаловедение* [Текст]: учебник/ Ю.П. Солнцев. - 11-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 496 с.
5. *Электротехнические и конструкционные материалы* [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования/ В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А. Филикова В.А. - 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 280 с.
6. Ястребов, А.С. *Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты* [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования / А.С. Ястребов, М.Ю. Волокобинский, А.С. Сотенко. – 1 изд. – М.: Академия, 2016. – 160 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов* // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.1
2. *Материаловедение* [Текст]: учебное пособие / В.А. Стуканов. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. ЭБС «ZNRANIUM»

3.2.3. Дополнительные источники

1. Асадулина, Е. Ю. *Соппротивление материалов* [Текст]: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 279 с.

⁴² За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

2. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов: построение эпюр внутренних силовых факторов, изгиб [Текст]: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 115 с.
3. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов. Практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 158 с.
4. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Практикум [Текст]: учебное пособие для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 218 с.
5. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений [Текст]: учебное пособие для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 151 с.
6. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. Г. Атапин. — М.: Юрайт, 2017. — 342 с.
7. Бондаренко Г.Г. Материаловедение [Текст]: учебник – М.: Юрайт, 2016. – 383 с.
8. Электротехнические и конструкционные материалы [Текст]: учебник для специальности среднего профессионального образования/ В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А. Филикова В.А. - 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 280 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</p> <p>особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>способы получения композиционных материалов;</p> <p>виды прокладочных и уплотнительных материалов</p>	<p>четкость понимания общей классификации материалов;</p> <p>описывать строение металлов и сплавов;</p> <p>обоснования выбора материалов с учетом их основных механических, химических свойств и маркировки соответствующей ГОСТу</p> <p>точно и правильно аргументированность выбора электротехнических материалов;</p> <p>называть основные методы измерения параметров электротехнических материалов;</p>	<p>тестирование</p> <p>проверка и анализ содержания докладов:</p> <p>тестовый и устный контроль по заданной тематике</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных, практических работ</p>

<p>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>	<p>выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала.</p>	
<p>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; подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</p>	<p>обоснованность выбора материалов для конкретного применения в электрооборудования; обоснованность подбора материалов по справочным материалам,</p>	<p>проверка и анализ результатов деятельности студентов на практических занятиях; аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности и практических навыков.</p>

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

ПК 1.4. Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ОК 10	<ul style="list-style-type: none">- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;- применять графические редакторы для создания и редактирования чертежей по специальности в соответствии с требованиями нормативных документов;- применять компьютерные программы для составления и оформления документов и презентаций;	<ul style="list-style-type: none">- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;- основные виды и правила построения чертежей электрических схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	14
лабораторные работы	
практические занятия	40
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа⁴³</i>	-
Промежуточная аттестация в форме	2

⁴³ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизированные рабочие места для решения профессиональных задач		14	
Тема 1.1 Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем	Содержание учебного материала: 1. Аппаратная конфигурация ПК Самостоятельная работа обучающихся: Составление кроссворда по теме	2	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
Тема 1.2 Программный сервис персонального компьютера	Содержание учебного материала: 1. Базовое (системное) программное обеспечение 2. Прикладное программное обеспечение 3. Передача информации. Локальные и глобальная компьютерная сеть Интернет. Поиск информации в Интернете. Самостоятельная работа обучающихся: Составление презентаций на тему по выбору студента. Тема 1. Базовые информационные технологии Тема 2. Прикладные информационные технологии	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10
Тема 1.3 Редакторы обработки информации	Содержание учебного материала: 1. Пакет MS Office. 2. Система автоматизированного проектирования AutoCAD. 3. Программное обеспечение MathCAD. Самостоятельная работа обучающихся Составить обзор использования прикладных программ в профессиональной деятельности	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4

Раздел 2. Работа с прикладным программным обеспечением		40	
Тема 2.1 Основы работы в MS Office.	Содержание учебного материала:	12	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Практическое занятие «Создание текстового документа. Основные приемы форматирования документа».	2	
	2. Практическое занятие «Создание и редактирование таблиц. Создание и редактирование формул».	2	
	4. Практическое занятие «Оформление документа в соответствии с требованиями к дипломным и курсовым проектам».	2	
	5. Практическое занятие «Работа с формулами и функциями в Excel».	2	
	6. Практическое занятие «Создание диаграмм и графиков в Excel»	2	
	7. Практическое занятие «Создание и оформление презентаций в Power Point»	2	
Тема 2.2 Основы работы в программе MathCAD	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, сбор данных по теме		
	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Работа в среде программы MathCAD. Основы построения вычислений в MathCAD»	2	
	2. Практическое занятие «Нахождение корней уравнения и операции с комплексными числами в математическом пакете MathCAD»	2	
3. Практическое занятие «Вычисление в математическом пакете MathCAD выражений и формул, необходимых для выполнения курсового и дипломного проектирования»	2		
Тема 2.3 Система автоматизированного проектирования AutoCAD	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, сбор данных по теме		
	Содержание учебного материала:	16	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16	
	1. Практическое занятие «Обзор интерфейса AutoCAD. Настройка рабочей среды»	2	
	2. Практическое занятие «Координаты в AutoCAD. Построение примитивов»	2	
	3. Практическое занятие «Объектная привязка и отслеживание в AutoCAD»	2	
4. Практическое занятие «Редактирование объектов в AutoCAD»	2		

	5. Практическое занятие «Диспетчер слоев в AutoCAD. Простановка размеров и штриховка»	2	
	6. Практическое занятие «Работа с текстом. Построение рамки и основной надписи»	2	
	7. Практическое занятие «Вычерчивание УГО (по вариантам). Создание библиотеки блоков»	2	
	8. Практическое занятие «Подготовка чертежа AutoCAD к печати. Перенос файлов из AutoCAD в MS Office Word»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, сбор данных по теме		
Тема 2.4 Работа с пакетом программ по профилю специальности.	Содержание учебного материала:	6	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Вычерчивание принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций (часть 1)»	2	
	2. Практическое занятие «Вычерчивание принципиальных электрических схем распределительных устройств подстанций (часть 2)»	2	
	3. Практическое занятие «Ввод информации с внешних и бумажных носителей. Программа распознавания текста Fine Reader»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическим работам, сбор данных по теме		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	56

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информационных технологий», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочий стол преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения: компьютеры в комплекте, локальная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный комплекс, программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁴⁴

1. Гришин, В. Н. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебник / В. Н. Гришин, Е. Е. Панфилова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 415 с.: ил; 22 см.
2. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: учебное пособие / Е. Л. Федотова. - М.: ИНФРА-М, 2015.- 368 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. НОУ Интуит. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/657/513/info>. Дата обращения: 31.01.2018.
2. Школа Алексея Меркулова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://autocad-specialist.ru/>. Дата обращения: 31.01.2018.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2016 [Текст]: учебное пособие / Н.Н. Полещук. – СПб.: БВХ-Петербург, 2016. – 464 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: базовых программных продуктов и пакетов прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы); общего состава и структуры персональных электронных-вычислительных машин (далее -	четкая логика изложения материала о содержании и возможностях программных продуктов и пакетов прикладных программ; аргументированность изложения учебного материала четкое определение состава и структуры ПЭВМ	опрос тестовый контроль

⁴⁴ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

ЭВМ) и вычислительных систем.		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</p> <p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p> <p>применять графические редакторы для создания и редактирования чертежей;</p> <p>применять компьютерные программы для составления и оформления документов и презентаций;</p>	<p>грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач;</p> <p>скорость и точность выполнения задания;</p> <p>оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи.</p> <p>построение чертежей электрических схем в соответствии с требованиями нормативных документов</p>	<p>наблюдение за выполнением практических работ</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.4 Оформлять документацию по результатам проверок и испытаний;

ПК 2.2 Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации;

ПК 4.1 Планировать работу производственного подразделения;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-07, 09-11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1	- определять организационно-правовые формы организаций; - рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств предпри-	- действующих законодательных и нормативных актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность; - современного состояния и перспектив развития энергетики, ор-

	<p>ятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать себестоимость продукции и ее структуру; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); - составлять бизнес-план. 	<ul style="list-style-type: none"> - организации хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состава основных и оборотных средств предприятия и показателей эффективности их использования; - форм организации и оплаты труда в современных условиях; - классификации затрат, включаемых в себестоимость продукции; - способов экономии ресурсов, основных энерго- и материалосберегающих технологий; - механизмов ценообразования на продукцию; - механизма формирования прибыли; - основных технико-экономических показателей деятельности организации и методик их расчета; - основ менеджмента и маркетинга на предприятии, принципов делового общения; - основ предпринимательской деятельности; - правил разработки бизнес-планов.
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁵	
Промежуточная аттестация в форме	2

⁴⁵ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь		6	ОК01-ОК06 ОК09-ОК11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
Тема 1.1 Сферы и отрасли экономики, их характеристика и взаимосвязь	Содержание учебного материала 1.Сущность экономики. Структура общественного производства. Производственная и непроизводственная сферы. Виды деятельности, относящиеся к сфере материального производства. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленность. Современное состояние и перспективы развития энергетики. Понятие межотраслевого комплекса. Совершенствование структуры экономики России.	2	
Тема 1.2 Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей	Содержание учебного материала 1.Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно – хозяйственную деятельность. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Характеристика предприятий. Цели создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий. Организационно-правовые формы хозяйствования.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1Практическое занятие «Определение организационно-правовой формы предприятий (организаций)»	2	
Раздел 2 Производственные ресурсы предприятия		6	ОК01-ОК06 ОК09-ОК11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
Тема 2.1 Основные средства предприятия	Содержание учебного материала 1.Экономическая сущность и значение основных фондов (средств) предприятия. Состав, структура и оценка основных фондов предприятия. Износ и амортизация основных средств. Показатели, характеризующие качественное состояние оборудования (коэффициенты обновления, выбытия, износа, годности). Показатели эффективности использования основных средств.	2	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	4	

Оборотные средства предприятия	1.Сущность, состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет показателей эффективности использования основных и оборотных средств предприятия»	2	
Раздел 3 Трудовые ресурсы предприятия		4	OK01-OK06 OK09-OK11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда	Содержание учебного материала 1.Состав и структура кадров предприятия. Виды численности персонала и методика их расчета. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени. Нормирование труда. Методы нормирования труда. Производительность труда – понятие и значение. Методы измерения производительности труда. Показатели уровня производительности труда. Факторы роста производительности труда.	2	
Тема 3.2 Формы организации и оплаты труда	Содержание учебного материала 1.Мотивация труда и её роль в условиях рыночной экономики. Тарифная система оплаты труда: её сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Формы организации и оплаты труда в современных условиях. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации.	2	
Раздел 4 Финансовые ресурсы предприятия		12	OK01-OK07 OK09-OK11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
Тема 4.1 Доходы и расходы предприятия	Содержание учебного материала 1.Сущность финансов предприятия. Финансовые отношения. Финансовые ресурсы предприятия. Источники финансовых ресурсов предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия. Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции, по статьям и элементам. Смета затрат и методика её составления. Калькуляция себестоимости и её значение.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет себестоимости продукции и ее структуры»	2	
Тема 4.2 Способы экономии ресурсов	Содержание учебного материала 1.Факторы снижения (повышения) себестоимости. Пути снижения (повышения) затрат, включаемых в себестоимость продукции. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов. Экономия, обусловленная повышением уровня техники и организации производства. Экономия от снижения материальных затрат. Экономия от уменьшения расходов на оплату труда. Влияние изменения амортизационных отчислений на себестоимость продукции. Способы экономии ресурсов. Энерго- и материалосберегающие технологии.	2	
Тема 4.3	Содержание учебного материала	1	

Формирование и распределение прибыли на предприятии	1.Сущность прибыли предприятия, её источники и виды. Механизм формирования прибыли. Распределение и использование чистой прибыли предприятия. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Точка безубыточности. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции.		
Тема 4.4 Механизм ценообразования	Содержание учебного материала 2.Ценовая политика предприятия. Сущность цены. Виды цен. Структура цены. Цели и этапы ценообразования. Механизмы ценообразования на продукцию. Методы ценообразования.	1	
Тема 4.5 Основные технико – экономические показатели организации	Содержание учебного материала 1.Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Методики расчёта основных технико-экономических показателей деятельности организации. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет основных технико-экономических показателей работы подразделения (организации)»	2	
Раздел 5 Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности		6	OK01-OK07 OK09-OK11 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 4.1
Тема 5.1 Основы менеджмента и маркетинга на предприятии	Содержание учебного материала 1.Цели, задачи менеджмента. Виды менеджмента. Основные функции менеджмента: планирование, организация, мотивация и контроль. Сущность и значение маркетинга на предприятии. Функции маркетинга. Общая концепция маркетинга: продукция, продажная цена, продвижение, позиция. Принципы делового общения.	2	
Тема 5.2 Основы предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала 1.Сущность и виды предпринимательской деятельности. Законодательные и нормативные акты, регулирующие предпринимательскую деятельность. Субъекты предпринимательства в РФ. Сущность и структура бизнес – плана. Правила разработки бизнес-планов. Финансовые источники обеспечения плана.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Составление бизнес-плана»	2	
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экономики», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебно-методической документации, наглядные пособия (учебно-методические пособия, плакаты, раздаточный материал: схемы, диаграммы, таблицы и пр.).

Технические средства обучения: мультимедийный комплекс, количество рабочих мест по количеству обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания⁴⁶

1. Барышникова, Н. А. Экономика организации [Текст]: учебное пособие для СПО / Н. А. Барышникова, Т. А. Матеуш, М. Г. Миронов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 191 с.
2. Вайс, Т.А. Экономика предприятия [Текст]: учебное пособие / Т.А. Вайс, Е.Н. Вайс, В.С. Василь-цев и [др.] — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: КНОРУС, 2015. — 244 с.
3. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия) [Текст]: учебное пособие / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. — 8-е изд., стер., — М.: КНОРУС, 2015. — 416 с.
4. Ключкова, Е. Н. Экономика организации [Текст]: учебник для СПО / Е. Н. Ключкова, В. И. Кузнецов, Т. Е. Платонова; под ред. Е. Н. Ключковой. — М.: Юрайт, 2017. — 447 с.
5. Коршунов, В. В. Экономика организации [Текст]: учебник и практикум для СПО / В. В. Коршунов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2017. — 313 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Система «Консультант плюс»: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>. Дата обращения 27.01.2018 г.
2. Федеральный образовательный портал «Экономика, Социология, Менеджмент»: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: - <http://www.ecsocman.edu.ru>. 27.01.2018 г.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гражданский кодекс Российской Федерации [Текст]: [принят Государственной Думой 21.10.94 и 22.10.94]: офиц. текст: по состоянию на 01.09.2015 г.//Гарант [Электронный ресурс]: СПС. – Электрон. дан. и прогр.- М., 2015.
2. Панова, А. В. Экономика энергетики [Текст]: учебное пособие / А. В. Панова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир.: ВлГУ, 2013. – 87 с
3. Россия в цифрах. 2015[Текст]: Краткий статистический сборник. — М.: Росстат, 2015. — 543 с.
4. Российская Федерация. Налоговый Кодекс Российской Федерации [Текст]: [принят Государственной Думой 16.07.98]: офиц. текст: по состоянию на 03.08.2016 г.//Гарант [Электронный ресурс]: СПС. – Электрон. дан. и прогр. – М., 2016.
5. Самсонов, В.С Экономика предприятий энергетического комплекса [Текст]: учебник для вузов/В.С. Самсонов, М.А. Вяткин. – 2- е изд. – М.: Высш. шк., 2003. – 416 с.

⁴⁶ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

6. Экономика и управление в энергетике [Текст]: учебное пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений/ Т.Ф. Басова, Н.Н. Кожевников, Э.Г. Леонова и др.; под ред. Н.В. Кожевникова. – М.: Академия, 2003. – 384 с.
7. Экономика и управление энергетическими предприятиями [Текст]: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; под ред. Н.Н. Кожевникова. – М.: Академия, 2004. – 432 с.
8. Экономика энергетики: учебное пособие для вузов/Н.Д. Роголёв, А.Г. Зубкова, И.В. Мастерова и др.; под ред. Н.Д. Роголёва. — М.: МЭИ, 2007. — 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; современное состояние и перспективы развития энергетики, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p> <p>состав основных и оборотных средств предприятия и показатели эффективности их использования; формы организации и оплаты труда в современных условиях; классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции; способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;</p> <p>механизмы ценообразования на продукцию;</p> <p>механизм формирования прибыли;</p> <p>основные технико-экономические показатели деятельности организации и методики их расчета; основы менеджмента и маркетинга на предприятии, принципы делового общения;</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы;</p> <p>четкость и правильность ответов на вопросы; логика изложения материала;</p> <p>ясность и аргументированность изложения собственного мнения;</p> <p>правильность ответов на вопросы теста</p> <p>правильность ответов на вопросы теста</p> <p>правильность ответов на вопросы теста</p> <p>содержание доклада соответствует теме; излагаемая информация актуальна</p> <p>правильность ответов на вопросы теста;</p> <p>правильность результатов решения задач</p> <p>правильность результатов решения задач</p> <p>правильность ответов на вопросы теста</p> <p>обоснованность разбора заданных производственных ситуаций</p>	<p>анализ ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</p> <p>анализ ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе;</p> <p>тестирование</p> <p>тестирование</p> <p>тестирование</p> <p>анализ докладов</p> <p>тестирование; анализ выполнения самостоятельной работы по решению задач</p> <p>анализ выполнения самостоятельной работы по решению задач</p> <p>тестирование</p> <p>анализ решения ситуационных задач</p>

<p>основы предпринимательской деятельности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов.</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы</p> <p>правильность ответов на вопросы теста</p>	<p>анализ ответов при устном фронтальном и индивидуальном опросе</p> <p>тестирование</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>определять организационно-правовые формы организаций;</p> <p>рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств предприятия;</p> <p>рассчитывать себестоимость продукции и ее структуру;</p> <p>рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);</p> <p>составлять бизнес-план.</p>	<p>правильность выполнения заданий практической работы</p> <p>правильный выбор способов и методов решения задач;</p> <p>представление арифметически верного расчета</p> <p>правильный выбор способов и методов решения задач;</p> <p>представление арифметически верного расчета</p> <p>правильный выбор способов и методов решения задач;</p> <p>представление арифметически верного расчета</p> <p>полнота и грамотность использования информации для составления бизнес-плана;</p> <p>бизнес-план структурирован.</p>	<p>анализ результатов практического занятия</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 06, ОК09- ОК11	- использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с	- основных положений Конституции Российской Федерации, прав и свобод человека и гражданина, механизм их реализации; - законодательных, иных нормативно-правовых актов и других документов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности; - правового положения субъектов

	<p>правовой точки зрения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить и использовать необходимую экономическую информацию; - планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. 	<p>предпринимательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ финансовой грамотности при ведении предпринимательской деятельности; - прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности; - порядка заключения трудового договора и основания для его прекращения; - правил и системы оплаты труда; - роли государственного регулирования в обеспечении занятости населения; - мер дисциплинарной и материальной ответственности работника; - вида административных правонарушений и административной ответственности; - норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	-
контрольная работа	-

<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁷	-
Промежуточная аттестация в форме	2

⁴⁷ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1 Законодательство РФ, нормативные и правовые документы.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Понятие формы и вида (источника) права. Основы конституционного строя РФ. Основы правового статуса человека и гражданина. Физические и юридические лица		
	Правила действия, классификация, основные виды и правила составления нормативно - правовых актов.		
	Правомерное поведение, административное правонарушение, юридическая и административная ответственность. Правонарушения в сфере трудовых отношений и его виды.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическое занятие «Классификация и анализ состава правонарушений в трудовой деятельности»		
Тема 2. Система органов государственной власти в РФ. Трудовые правоотношения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11
	Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности		
	Виды государственных органов. Органы судебной власти. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Административный иск на действия должностных лиц		
	Понятие трудового договора, его значение. Возникновение, изменение и прекращение трудовых правоотношений		
	Понятие рабочего времени, его виды. Понятие и условия выплаты заработной платы. Время отдыха. Виды отпусков и порядок их предоставления.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическое занятие «Составление трудового договора»	2	
	2.Практическое занятие «Составление иска по обжалованию актов или действий органов государственного управления и должностных лиц»	2	
Самостоятельная работа обучающихся			

	Работа со схемами органов государственной власти РФ на основании Конституции РФ, установление компетенции судов различных инстанций.			
Тема 3 Правовое регулирование в профессиональной деятельности	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11	
	Правовые отношений в сфере электроэнергетики. Отношения между субъектами электроэнергетики, розничными рынками электрической энергии.			
	Правовое регулирование отношений в сфере производства. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании".			
	Нормативно- правовые акты, регулирующие экономические и гражданско-правовые отношения в сфере функционирования топливно-энергетического комплекса и его взаимоотношения с иными субъектами права.			
	Доктрина Энергетической безопасности Российской Федерации.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			2
	1.Практическое занятие «Энергетическая стратегия России на период до 2030»	2		
Самостоятельная работа обучающихся Решение ситуационных задач на основании положений Трудового кодекса.				
Тема 4. Правовое регулирование экономических отношений на примере предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11	
	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права. Формы собственности в РФ.			
	Правовой статус индивидуального предпринимателя. Государственная регистрация Гражданская правоспособность и дееспособность.			
	Учредительные документы юридического лица. Организационно-правовые формы юридических лиц их классификация. Понятие и виды экономических споров. Иск.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			2
	1.Практическое занятие «Индивидуальное предпринимательство. Правовой статус индивидуального предпринимателя и государственная регистрация»			2
	Самостоятельная работа обучающихся Сравнение организационно-правовых форм юридических лиц с разным правовым статусом.			
Промежуточная аттестация	2			
	Всего:	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочий стол преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, комплект учебно-наглядных пособий, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя с выходом в Интернет, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания⁴⁸

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник для студ. сред. проф.учебных заведений / В.В. Румынина. - М.: Академия, 2016.- 224 с.
2. Румынина В.В. Основы права: учебник/ В.В. Румынина. - М.: Издательский центр «Академия», стр. 240, 2015 ISBN 978-5-00091-027-6.
3. Акимов Л.Ю. Развитие правового регулирования в области электроэнергетики после вступления России в ВТО// Сборник материалов международной научно-практической конференции. М.: Издательство «Юрист», 2013.стр.74-81.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Романова В.В. Международные договоры как источник правового регулирования отношений в сфере электроэнергетики.//Сборник материалов международной научно-практической конференции. М.: Издательство «Юрист».2013.С.82-93;
2. Федеральный закон от 26.03.2003 № 35-ФЗ«Об электроэнергетике»;
3. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ«О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; Федеральный закон от 21.07.2011 №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;
4. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ "О техническом регулировании».
5. Постановление Правительства РФ от 27.12.2010 N 1172 «Об утверждении Правил оптового рынка электрической энергии и мощности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам организации функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности», которым устанавливаются правовые основы функционирования оптового рынка электрической энергии и мощности включая регулирование отношений, связанных с оборотом электрической энергии и мощности на оптовом рынке, с 1 января 2011 г.;

⁴⁸ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

6. Постановление Правительства РФ от 04.05.2012 N 442 «О функционировании розничных рынков электрической энергии, полном и (или) частичном ограничении режима потребления электрической энергии», которым становятся правовые основы функционирования розничных рынков электрической энергии

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>основные положения Конституции Российской Федерации, права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</p>	<p>уверенно перечисляет основные положения и статьи Конституции РФ и описывает механизм реализации основных прав и свобод гражданина;</p>	<p>анализ ответов устного индивидуального опроса.</p>
<p>законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;</p>	<p>правильно называет документы, регулирующие правовые отношения в профессиональной деятельности;</p>	<p>анализ выполнения самостоятельного выполнения индивидуальных контрольных заданий;</p>
<p>права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</p>	<p>четко определяет область прав и обязанностей в профессиональной деятельности;</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач;</p>
<p>роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p>	<p>демонстрирует знание основных направлений государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p> <p>тема доклада соответствует теме;</p>	<p>анализ ответов устного индивидуального опроса.</p> <p>анализ докладов;</p>
<p>правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</p>	<p>грамотно определяет правовой статус индивидуального предпринимателя и порядок его государственной регистрации;</p>	<p>анализ выполнения практического занятия;</p>
<p>основы финансовой грамотности при ведении предпринимательской деятельности;</p>	<p>уверенно называет основные формы, методы и принципы финансового обеспечения предпринимательской деятельности;</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач;</p>

<p>порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;</p> <p>правила оплаты труда;</p>	<p>демонстрирует навык заключения трудовых договоров;</p> <p>демонстрирует знания различных систем оплаты труда;</p>	<p>анализ выполнения практического занятия;</p> <p>анализ результатов фронтального и индивидуального опроса;</p>
<p>меры дисциплинарной и материальной ответственности работника;</p>	<p>грамотно воспроизводит и подбирает примеры дисциплинарной и материальной ответственности работников;</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач;</p>
<p>виды административных правонарушений и административной ответственности;</p>	<p>дает грамотную оценку виду административных правонарушений;</p>	<p>анализ результатов устного индивидуального и фронтального опроса;</p>
<p>нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.</p>	<p>четко и правильно отвечает на вопросы о судебном порядке разрешения споров.</p>	<p>тестирование.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности;</p> <p>защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</p>	<p>грамотно применяет нормативно-правовые акты при решении профессиональных задач, высказывает свое мнение о способах защиты прав граждан и юридических лиц и соотносит их со статьями гражданского и трудового законодательства;</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач.</p>
<p>анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</p>	<p>делает правильные выводы о последствиях нарушений трудовой деятельности и дает им правовую оценку;</p>	<p>анализ выполнения практического занятия</p>
<p>находить и использовать необходимую экономическую информацию;</p>	<p>демонстрирует навык нахождения необходимой экономической информации;</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач</p>
<p>планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>демонстрирует способность планирования предпринимательской деятельности</p>	<p>анализ результатов решения ситуационных задач</p>

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОХРАНА ТРУДА**

2018 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем:

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональная направленность реализуется через формирование элементов следующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Планировать работу производственного подразделения;

ПК 4.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам;

ПК 4.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда;

ПК 4.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 4.1	- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	- законодательства в области охраны труда;
ПК 4.2		- нормативных документов по охране труда и здоровья, основ профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
ПК 4.3		
ПК 4.4	- использовать противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;	- правил и норм охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
ОК 01		- правовых и организационных основ охраны труда в организации, системы мер по безопасной эксплуатации
ОК 02	- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	
ОК 03		
ОК 04	- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	
ОК 07		

ОК 10	<ul style="list-style-type: none"> - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> опасных производственных объектов, профилактических мероприятий по технике безопасности и производственной санитарии; - возможных опасные и вредные факторы и средств защиты; - действий токсичных веществ на организм человека; - категорий производств по взрывопожароопасности; - мер предупреждения пожаров и взрывов; - общих требований безопасности на территории организации и производственных помещениях; - основных причин возникновения пожаров и взрывов; - особенностей обеспечения безопасных условий труда на производстве; - порядка хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - сроков испытаний защитных средств и приспособлений; - прав и обязанностей работников в области охраны труда; - видов и правил проведения инструктажей по охране труда; - правил безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - возможных последствий несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), - фактических или потенциальных последствий собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда
-------	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	56
в том числе:	

теоретическое обучение	46
лабораторные работы	-
практические занятия	10
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴⁹	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

⁴⁹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОХРАНА ТРУДА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда		16	
Тема 1.1. Система законодательных актов, норм и правил в области охраны труда	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные понятия и терминология безопасности труда. Негативные факторы, опасность производственной среды. Аксиома потенциальной опасности жизнедеятельности. Риск трудовой деятельности. Понятие травмы, несчастного случая, профессионального заболевания. Безопасность труда и основные мероприятия безопасности труда. Основные задачи охраны труда.</p> <p>2. Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, система мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии. Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей в области охраны труда. Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. Нормативные правовые акты по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).</p>	4	ОК 01-04, ОК 10
Тема 1.2. Организация работ по охране труда на энергетических предприятиях	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Основные положения об организации работы, структура органов по охране труда, функции и обязанности работников службы охраны труда на предприятиях энергосистемы. Обучение и проверка знаний по охране труда. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Материальные затраты на охрану труда</p>	2	ПК 4.2, ОК 01-04, ОК 10
Тема 1.3. Производственный	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессио-</p>	6	ОК 01-04, ОК 10

травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве	нальных заболеваний. Классификация несчастных случаев по характеру и тяжести повреждения, числу пострадавших и месту происшествия. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма. Правила личной и производственной санитарии. Основы профгиgiene и профсанитарии. Оценка условий труда и травмобезопасности на рабочих местах.		
	2. Экономические механизмы управления безопасностью труда. Социально-экономическое значение, экономический механизм и источники финансирования охраны труда. Экономические последствия (ущерб) от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономический эффект мероприятий по улучшению условий и охране труда. Экономическая эффективность мероприятий по улучшению условий и охране труда.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расследование несчастного случая на производстве»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений (создание презентаций) на тему «Профилактические мероприятия по производственной санитарии на рабочих местах»		
Тема 1.4 Оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, ОК 10
	1. Освобождение человека от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока. Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, растяжениях, переломах, отравлениях и других случаях.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Первая помощь пострадавшему при поражения электрическим током»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение ситуационных задач по оказанию первой помощи пострадавшим		
Раздел 2. Общие правила техники безопасности		32	
Тема 2.1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, ОК 07, ОК 10
	1. Опасные и вредные производственные факторы. Физические, химические негативные факторы. Защита от вибрации, шума, электромагнитных излучений. Действие токсичных веществ на организм человека. Средства индивидуальной защиты человека от химических негативных факторов.		
Тема 2.2 Обеспечение	Содержание учебного материала	12	ПК 4.2, ПК 4.3
	1. Особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве. Анализ опасных и вредных		

безопасных условий труда на производстве	факторов в сфере профессиональной деятельности. Безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях. Система мер по безопасной эксплуатации производственных объектов. Профилактические мероприятия по технике безопасности на производстве.		ОК 01-04, ОК 10
	2. Источники электрической опасности. Напряжение прикосновения, шага, наведенное напряжение. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Виды поражающих токов, их пороговые значения		
	3. Влияние режима и характеристик сети на условия безопасности. Варианты попадания человека под действие электрического тока. Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током		
	4. Организационные и технические меры защиты от поражения электрическим током		
	5. Электрозщитные средства и инструменты. Сроки испытаний защитных средств и приспособлений		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Расчет защитного заземления в электроустановках»	2	
Тема 2.3 Основные требования правил охраны труда при эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала	18	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3 ОК 01-04, ОК 10
	1. Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов. Общие требования безопасности на территории предприятия и в производственных помещениях. 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		
	2. Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках. Охрана труда при производстве работ в действующих электроустановках		
	3. Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках		
	4. Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска		
	5. Организация работ в электроустановках по распоряжению. Охрана труда при организации работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ в порядке текущей эксплуатации.		
	6. Охрана труда при выдаче разрешений на подготовку рабочего места и допуск к работе в электроустановках. Охрана труда при подготовке рабочего места и первичном допуске бригады к работе в электроустановках по наряду-допуску и распоряжению. Надзор за бригадой, изменения состава бригады при проведении работ в электроустановках		
	7. Перевод на другое рабочее место, оформление перерывов в работе и повторных допусков к работе в электроустановке. Сдача-приемка рабочего места, закрытие наряда-допуска, распоряжения после окончания работы в электроустановках. Охрана труда при включении электроустановок после полного окончания работ		
	8. Охрана труда при выполнении технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ со снятием напряжения		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Проведение инструктажа по технике безопасности. Оформление документации на производство работ в действующих электроустановках»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение критериев оценки состояния техники безопасности на производственном объекте Изучение групп по электробезопасности для электротехнического персонала и условия их присвоения		
Раздел 3. Основы пожарной безопасности		8	
Тема 3.1 Противо- пожарная профи- лактика	Содержание учебного материала	4	ПК 4.4, ОК 01-04, ОК 10
	1. Характеристики горючих веществ. Воспламенение, горение, взрыв, самовозгорание. Огнестойкость зданий и сооружений. Категории производств по степени пожаро- и взрывоопасности. Нормативная документация по пожарной безопасности		
	2. Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий		
Тема 3.2. Тушение пожаров. Пожарная сигнализация	Содержание учебного материала	4	ПК 4.4, ОК 01-04, ОК 10
	1. Меры по предупреждению пожаров и взрывов. Меры противопожарной защиты. Средства и способы огнетушения. Виды пожарной сигнализации и связи. Особенности тушения пожаров в электроустановках. Использование различных средств пожаротушения на производственных объектах		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Знакомство с первичными средствами пожаротушения и их практическим применением»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Определение категорий производственных помещений по степени пожаро- и взрывоопасности		
Промежуточная аттестация			
		Всего:	56

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Охраны труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: рабочий стол преподавателя, методические указания для выполнения практических работ, комплект учебно-наглядных пособий, законодательство по охране труда, робот-тренажер типа «Гоша».

Технические средства обучения: компьютер, экран, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁵⁰

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 31.12.2017) – СПб.: Деан, 2018-400 с.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (в ред. от 19.02.2016) [Текст]/ – СПб.: Деан, 2017- 176 с.
3. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий [Текст]: РД 153-34.0-03.301-00 - СПб.: Деан, 2014 – 160с.
4. Правила устройства электроустановок 7-е и 6-е издания (в редакции от 20.12.2017) – СПб.: Деан, 2017- 1168 с.
5. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве – СПб.: Деан, 2016 – 96с.
6. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. СО 153-34.03.603-2003 - СПб.: Деан, 2014 – 112с.
7. Девесилов, В.А. Охрана труда [Текст]: учебник/ В.А. Девесилов. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. - 448 с.
8. Медведев, В.Т. Охрана труда и промышленная экология [Текст]: учебник для СПО/ В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец. - М.: Академия, 2014.-416 с.
9. Сибикин, Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Текст]: учебное пособие для профессии среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - М.: Академия, 2014.- 240с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ohranatruda.ru/>. Дата обращения: 31.01.2018
2. <http://electricalschool.info/> Дата обращения: 31.01.2018
3. <http://zametkielectrika.ru/> Дата обращения 31.01.2018

⁵⁰ За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
законодательство в области охраны труда;	четкость и правильность ответов на вопросы;	устный контроль по заданной тематике;
нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;	четкость и правильность ответов на вопросы, соблюдение логики изложения материала;	анализ подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;
правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;	аргументированность изложения материала;	беседа по заданной тематике, анализ подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы;
правовые и организационные основы охраны труда в организации, системы мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов, профилактические мероприятия по технике безопасности;	обоснование мер безопасности в соответствии с Правилами по Охране труда;	тестовый и устный контроль по заданной тематике;
возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;	четкость и полнота классификации опасных и вредных производственных факторов;	наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
действия токсичных веществ на организм человека;	четкость и правильность ответов на вопросы, соблюдение логики изложения материала	устный контроль по заданной тематике;
категории производств по взрыво-пожароопасности;	четкость классификации помещений по взрывопожарной и пожарной опасности	анализ подготовленной информации по предлагаемым тематикам самостоятельной работы, наблюдение за хо-

		дом выполнения практических заданий;
меры предупреждения пожаров и взрывов;	четкость и правильность классификации мер противопожарной защиты;	наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;	обоснование мер безопасности в соответствии с Правилами по Охране труда;	тестовый и устный контроль по заданной тематике;
основные причины возникновения пожаров и взрывов;	перечисление в полном объеме причин возникновения пожаров и взрывов	устный контроль по заданной тематике, наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;	четкость и правильность ответов на вопросы; соблюдение логики изложения материала;	наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	изложение порядка хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты в соответствии с инструкцией;	тестовый и устный контроль по заданной тематике;
сроки испытаний защитных средств и приспособлений;	перечисление сроков испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с инструкцией;	тестовый и устный контроль по заданной тематике;
права и обязанности работников в области охраны труда;	четкое перечисление прав и обязанностей работников в области охраны труда в соответствии с Трудовым Кодексом РФ;	беседа по заданной тематике;
виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	классификация инструктажей по охране труда в соответствии с ССБТ;	тестовый и устный контроль по заданной тематике, наблюдение за ходом выполнения практических заданий
правила безопасной эксплу-	четкость и правильность от-	тестовый и устный контроль

атации установок и аппаратов;	ветов на вопросы;	по заданной тематике;
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	четкость и правильность ответов на вопросы, соблюдение логики изложения материала	тестовый и устный контроль по заданной тематике;
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	точности и грамотность оформления документации по охране труда;	наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
использовать противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;	грамотность использования первичных средств пожаротушения;	наблюдение за решением производственных ситуаций;
определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	точность и правильность идентификации опасных и вредных производственных факторов;	наблюдение за ходом выполнения практических заданий;
оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте, применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;	грамотность оценки состояния техники безопасности на производственном объекте, точность и грамотность использования конкретных средств защиты;	наблюдение за решением производственных ситуаций;
инструктировать подчинен-	точность и полнота прово-	наблюдение за ходом вы-

ных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;	димого инструктажа по технике безопасности;	полнения практических заданий
соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	точность и четкость соблюдения правил безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	наблюдение за ходом выполнения практических заданий

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК:

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК	Умения	Знания
ОК 06	описывать значимость своей специальности	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	содействовать сохранению окружающей среде, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	-
практические занятия	14
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
<i>Самостоятельная работа⁵¹</i>	
Промежуточная аттестация в форме	2

⁵¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Безопасность и защита человека в чрезвычайных ситуациях			
Тема 1.1. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлений, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.	Содержание учебного материала	4	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Введение. Общие понятия БЖД. Обеспечение устойчивости объектов экономики при воздействии природных и техногенных чрезвычайных ситуациях. 2. Мероприятия по противодействию терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.		
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Требования безопасности в различных условиях выполнения профессиональных обязанностей.		

снижения вероятности из реализации.			
Тема 1.3. Задачи и основные мероприятия Гражданской обороны	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Задачи и основные мероприятия ГО. Современные обычные средства поражения. Понятия об оружии массового поражения.		
Тема 1.4. Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах.	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Организация противопожарной защиты, первичных средств пожаротушения, правил и способов спасения людей.		
Раздел 2. Порядок и правила оказания первой медицинской помощи			
Тема 2.1. Виды ран. Оказание первой медицинской помощи при ранениях и острой сердечной недостаточности.	Содержание учебного материала	2	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Виды ран. Способы обработки ран. Сердечный приступ и его признаки.		
Тема 2.2. Оказание первой доврачебной помощи при термических повреждениях.	Содержание учебного материала	4	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Ожоги. Отморожения. Симптомы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Изучение способов оказания первой доврачебной помощи при ожогах, солнечном и тепловых ударах»	2	
Тема 2.3. Оказание первой медицинской помощи при травмах груди, живота, в области таза, при повреждении позвоночника.	Содержание учебного материала	4	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Виды травмирования. Системы травм. Мероприятия по оказанию первой медицинской помощи при травмах груди, живота, в области таза.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Составление и отработка алгоритма оказания первой медицинской помощи при травмах груди и живота, при повреждении позвоночника»	2	

Раздел 3. Основы военной службы			
Тема 3.1. Основы организации обороны государства.	Содержание учебного материала	12	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Концепция национальной безопасности РФ. Военная доктрина.		
	2. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил Российской Федерации		
	3. Прогнозирование и оценка военной опасности и военной угрозы		
	4. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск.		
	5. Боевые традиции Вооруженных Сил РФ		
Тема 3.2. Основные виды вооружений и военной техники.	Содержание учебного материала	10	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений. Вооружение сухопутных войск.		
	2. Вооружение военно-морского флота		
	3. Вооружение военно-воздушных сил		
	4. Бронетанковая техника.		
Тема 3.3. Военная служба – особый вид государственной службы.	Содержание учебного материала	12	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Основы военной службы. Военная обязанность. Организация и порядок призыва граждан на военную службу. Боевые традиции вооруженных сил РФ.		
	2. Обязанности и ответственность военнослужащих		
	3. Порядок прохождения военной службы прапорщиками и мичманами в Вооруженных Силах		
	4. Преступления против военной службы		
	5. Порядок увольнения с военной службы. Пребывание в запасе.		
Тема 3.4. Профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы.	Содержание учебного материала	12	ОК 06, ОК 07, ОК 08
	1. Профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях, родственных получаемой профессии. Виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическое занятие «Анализ перечня военно-учетных специальностей и самостоятельное определение среди них родственных полученной специальности»	2	
2. Практическое занятие «Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью»	2		

	3. Практическое занятие «Отработка навыков разборки-сборки макета автомата Калашникова (АК). Отработка навыков строевой подготовки, строевых приемов без оружия».	2	
	4. Практическое занятие «Отработка навыков практической стрельбы из пневматического оружия. Отработка навыков пользования средствами индивидуальной защиты от оружия массового поражения».	2	
	5. Практическое занятие «Отработка навыков бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы».	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный оборудованием:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания⁵²

1. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. – М.: Академия, 2017. – 288 с.
2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. – М.: Академия, 2018. – 144 с.
3. Безопасность жизнедеятельности : Учебное пособие / Под редакцией Н.Н. Гребневой. Тюмень : Изд-во ТюмГУ, 2012. – 320 с. <http://tmnlib.ru/jirbis/files/upload/books/PPS/Grebneva.pdf>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Безопасность жизнедеятельности: электронный журнал // архив статей с 2002 по 2018 год. <http://novtex.ru/bjd/archiv.htm>
2. Безопасность в техносфере: всероссийский научно-методический и информационный журнал // <http://magbvt.ru/arh.html>
3. Вестник НЦБЖД: научно - методический и информационный журнал // <http://vestnikncbgd.ru/>

⁵² За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности	демонстрация гражданско-патриотической позиции; демонстрация владения понятиями учебной дисциплины и адекватность их применения относительно ситуации	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Анализ перечня военно-учетных специальностей и самостоятельное определение среди них родственных полученной специальности», «Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью»
правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	точность формулировок правил экологической безопасности, соблюдение алгоритма обеспечения ресурсосбережения	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Отработка навыков практической стрельбы из пневматического оружия. Отработка навыков пользования средствами индивидуальной защиты от оружия массового поражения».
роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	демонстрация соблюдения здорового образа жизни; точность и правильность использования средств профилактики перенапряжения	устный и письменный опросы, контроль деятельности студентов на практическом занятии «Отработка навыков бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы».
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
описывать значимость своей специальности	самостоятельность выполнения работы; точность и полнота описания своей специальности	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Применение профессиональных знаний в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью»
содействовать сохранению окружающей среде, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных	правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Составление и отработка алгоритма оказания

ситуациях		первой медицинской помощи при травмах груди и живота, при повреждении позвоночника»
использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	соблюдение алгоритма использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	контроль деятельности студентов на практическом занятии «Отработка навыков разборки-сборки макета автомата Калашникова (АК). Отработка навыков строевой подготовки, строевых приемов без оружия», «Отработка навыков практической стрельбы из пневматического оружия. Отработка навыков пользования средствами индивидуальной защиты от оружия массового поражения»