

«Утверждаю»

Директор ГБПОУ «КБКС»

В.И. Суншев

2022г.

Приказ №

от



## ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

*программа подготовки специалистов среднего звена*

Специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Форма обучения очная

Квалификация выпускника

Техник-электрик

Организация разработчик:

ГБПОУ «КБКС»

2022 год

Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции сети системы, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2017 года № 1248. ООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции сети системы, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

## Содержание

<b>Раздел 1. Общие положения .....</b>	<b>5</b>
<b>Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы .....</b>	<b>6</b>
<b>Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....</b>	<b>7</b>
<b>Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....</b>	<b>8</b>
4.1. Общие компетенции .....	8
4.2. Профессиональные компетенции.....	11
<b>Раздел 5. Структура образовательной программы .....</b>	<b>29</b>
5.1. Учебный план .....	29
5.1.1. Учебный график по квалификации «техник» .....	29
5.2.1. Календарный учебный график по квалификации «техник» .....	38
5.3. Рабочая программа воспитания.....	57
<b>Раздел 6. Условия реализации образовательной программы .....</b>	<b>57</b>
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.....	57
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....	63
6.3. Требования к организации воспитания обучающихся .....	64
6.4. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....	64
6.5. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы.....	65

## ПРИЛОЖЕНИЯ

- I. Программы профессиональных модулей.
- Приложение I.1. Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем**»
- Приложение I.2. Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем**»
- Приложение I.3. Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.03**

## **Контроль и управление технологическими процессами»**

Приложение I.4. Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем**»

Приложение I.5. Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением**»

Приложение I.6. Рабочая программа профессионального модуля «**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**»

## II. Программы учебных дисциплин.

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.01 Основы философии**»

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.02 История**»

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности**»

Приложение II.4. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.04 Физическая культура**»

Приложение II.5. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.05 Психология общения**»

Приложение II.6. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.06 « Культура народов КБР»**

Приложение II.7. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОГСЭ.07 « Основы финансовой грамотности**»

Приложение II.8 Рабочая программа учебной дисциплины «**ЕН.01 Математика**»

Приложение II .9 Рабочая программа учебной дисциплины «**ЕН.02 Экологические основы природопользования**»

Приложение II.10. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.01 Инженерная графика**»

Приложение II.11. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.02 Электротехника и электроника**»

Приложение II.12. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**»

Приложение II.13. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.04 Техническая механика**»

Приложение II.14. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.05 Материаловедение**»

Приложение II.15. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности**»

Приложение II.16. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.07 Основы экономики**»

Приложение II.17. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности**»

Приложение II.18. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.09 Охрана труда**»

Приложение II.19. Рабочая программа учебной дисциплины «**ОП.10 Безопасность жизнедеятельности**»

Приложение III.1. Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации.

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по специальности 13.02.03 Электрические станции сети системы разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции сети системы, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22 декабря 2017 № 1248( далее ФГОС СПО).

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

ООП разработана для реализации образовательной программы на базе основного 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 ООП СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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 22 декабря 2017 № 1248 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции сети системы»;
- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 февраля 2017 г. N 106 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 апреля 2017 г., регистрационный N 46339) об утверждении профессий рабочих и должностей служащих (19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций; 19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций)

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;  
 ПМ – профессиональный модуль;  
 ОК–общие компетенции;  
 ПК – профессиональные компетенции;  
 ЛР – личностные результаты;  
 ГИА – государственная итоговая аттестация;  
 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.

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

Формы обучения: очная.

### Образовательная программа с присвоением квалификации 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 специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 5940 академических часов, 3 года и 10 месяцев.

## Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 20 Электроэнергетика

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование квалификации специалиста среднего звена
		техник-электрик
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Осваивается
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Осваивается
Контроль и управление	ПМ.03 Контроль и	Осваивается

технологическими процессами	управление технологическими процессами	
Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	Осваивается
Организация и управление производственным подразделением	ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением	Осваивается
Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	не осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение № 2 к настоящему ФГОС СПО).	ПМ Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	Осваивается одна или несколько квалификаций рабочих: 19929 Электрослесарь по Электрооборудования; 19848 Электромонтер по электрооборудования электростанций.

## 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	<b>Умения:</b> 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)

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

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		<b>Знания:</b> 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	<b>Умения:</b> 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
		<b>Знания:</b> 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
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		<b>Знания:</b> современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<b>Умения:</b> 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
		<b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<b>Умения:</b> 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
		<b>Знание:</b> 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 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнении переключений;</li> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> <li>- контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</li> <li>- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>- восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>- проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>- проводить испытания электрооборудования из ремонта определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>- мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>- оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>- приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования</li> </ul>
	ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>- контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;</li> </ul>

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;</li> </ul>
	<p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</li> </ul>
	<p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> <li>- осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>- контроле параметров работы закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>- проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>- основные виды неисправностей электрооборудования;</li> <li>- безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>- сроки испытаний защитных средств и приспособлений;</li> <li>- причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> </ul>
	<p>ПК 1.5. Оформлять техническую</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определении технического состояния электрооборудования;</li> </ul>

	документацию по обслуживанию электрооборудования	<b>Умения:</b> - составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;
		<b>Знания:</b> - правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;
	ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование	<b>Практический опыт:</b> - сдаче и приемке из ремонта электрооборудования;
		<b>Умения:</b> - проводить контроль качества ремонтных работ; - проводить испытания электрооборудования из ремонта;
		<b>Знания:</b> - виды неисправностей электрооборудования; - способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;
ВД.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	<b>Практический опыт:</b> - производстве включения в работу и останова оборудования; - контроле работы устройств релейной защиты, электро-автоматики, дистанционного управления и сигнализации;
		<b>Умения:</b> - контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; - определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; - применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций;
		<b>Знания:</b> - назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования; - допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования; - инструкции по эксплуатации оборудования; - порядок действий по ликвидации аварий; - схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС; - способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств; - нормы испытаний силовых трансформаторов;
	ПК 2.2. Выполнять режимные	<b>Практический опыт:</b> - оперативных переключениях;

	переключения в энергоустановках	- аварийном отключении оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
		<b>Умения:</b> - проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;
		<b>Знания:</b> - схемы электроустановок; - назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;
	ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования	<b>Практический опыт:</b> - оформлении оперативно-технической документации;
		<b>Умения:</b> - составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;
		<b>Знания:</b> - правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;
ВД.03 Контроль и управление технологическими процессами	ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии	<b>Практический опыт:</b> - обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
		<b>Умения:</b> - пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля; - определять выработку электроэнергии; - определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи; - контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации
		<b>Знания:</b> - принцип работы автоматических устройств управления и контроля; - категории потребителей электроэнергии; - технологический процесс производства электроэнергии; - параметры режимов работы электрооборудования;
	ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии	<b>Практический опыт:</b> - обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов; - оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;

		<p>- регулировании напряжения на подстанциях;</p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- осуществлять оперативное управление режимами передачи;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> </ul>
ПК Контролировать распределение электроэнергии и управлять им	3.3.	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать и отключать системы контроля управления;</li> <li>- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;</li> <li>- оперативные схемы сетей;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> </ul>
ПК 3.4.		<p><b>Практический опыт:</b></p>

	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование	- соблюдении порядка выполнения оперативных переключений; - регулировании параметров работы электрооборудования;
		<b>Умения:</b> - обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования; - определять экономичность работы электрооборудования применять современные средства связи;
		<b>Знания:</b> - оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
	ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования	<b>Практический опыт:</b> - расчете технико-экономических показателей;
		<b>Умения:</b> - определять показатели использования электрооборудования;
		<b>Знания:</b> - методы расчета технических и экономических показателей работы;
ВД.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	<b>Практический опыт:</b> - устранении и предотвращении неисправностей оборудования; оценке состояния электрооборудования;
		<b>Умения:</b> - пользоваться средствами и устройствами диагностирования; составлять документацию по результатам диагностики;
		<b>Знания:</b> - основные неисправности и дефекты оборудования; - методы и средства, применяемые при диагностировании; - сведения по сопротивлению материалов; - признаки и причины повреждений электрооборудования. правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования; - способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств;
	ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования	<b>Практический опыт:</b> - определении ремонтных площадей; - определении сметной стоимости ремонтных работ; - выявлении потребности запасных частей, материалов для ремонта;
		<b>Умения:</b> - определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;
		- составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие

		<p>графики движения ремонтного персонала;  - рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;</p> <p><b>Знания:</b>  - методы и средства, применяемые при диагностировании;  - годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;  - периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;  - нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.  - особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;  - порядок организации производства ремонтных работ;</p>
	ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы	<p><b>Практический опыт:</b>  - проведении особо сложных слесарных операций;  - применении специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;</p>
		<p><b>Умения:</b>  - проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;  - применять методы устранения дефектов оборудования;  - проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре;  - проводить послеремонтные испытания;  - контролировать технологию ремонта;  - выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;</p>
		<p><b>Знания:</b>  - периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;  - нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.  - особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;  - порядок организации производства ремонтных работ;</p>
ВД.05 Организация и управление производственным подразделением	ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения	<p><b>Практический опыт:</b>  - анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;  - построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</p>

		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- подготавливать резюме и составлять анкету о приёме на работу;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li> <li>- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> </ul>
<p>ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам</p>		<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;</li> <li>- оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение инструктажа на производство работ;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li> <li>- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> </ul>
<p>ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда</p>		<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</li> <li>- построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li> <li>- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования;</li> </ul>
<p>ПК 5.4. Контролировать выполнение требований пожарной безопасности</p>		<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</li> <li>- построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li> </ul>



		- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения отдельных несложных работ по ремонту электрооборудования;</li> <li>- выполнения простейших измерений;</li> <li>- выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования.</li> </ul>
		<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;</li> <li>- выполнять очистку электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;</li> <li>- работать электроинструментом;</li> <li>- правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;</li> <li>- производить расчет электрического оборудования;</li> <li>- выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> <li>- прокладывать установочные провода и кабели;</li> <li>- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;</li> <li>- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;</li> <li>- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li> <li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;</li> <li>- организует обслуживание и ремонт электрического оборудования;</li> <li>- пользуется оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;</li> <li>- соблюдает правила безопасности, противопожарные правила.</li> </ul>
		<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;</li> <li>- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;</li> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;</li> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;</li> <li>- приемы и последовательность производства такелажных работ;</li> <li>- порядок организации ремонта электрического оборудования;</li> <li>- основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;</li> <li>- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- способы монтажа и наладки приборов автоматизации;</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2</li> </ul>
	<p>Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения работ по обслуживанию и обеспечению бесперебойной и экономичной работы электрооборудования электростанций;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживания электрооборудования электростанции и обеспечения его бесперебойной и экономичной работы.</li> <li>- обеспечения контроля за состоянием релейной защиты, дистанционного управления, сигнализации и электроавтоматики.</li> <li>- проведения оперативных переключений в распределительных устройствах.</li> <li>- перевода генераторов с водородного охлаждения на воздушное и наоборот.</li> <li>- проверки мегаомметром состояния изоляции электрооборудования.</li> <li>- проведения измерений электрических параметров электроизмерительными клещами.</li> <li>- выявление и устранение неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.</li> <li>- ликвидация аварийных ситуаций на электрооборудовании.</li> <li>- вывода электрооборудования в ремонт, подготовки рабочих мест и допуск рабочих для производства ремонтных или наладочных работ и ввода оборудования в работу.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначения и устройства электрооборудования;</li> <li>- электрических схем распределительных устройств электростанции;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- устройства и назначения средств измерений электрических параметров, выпрямителей переменного тока, установок тока высокой частоты; назначение, принцип действия и схемы релейной защиты, электроавтоматики, сигнализации;</li><li>- способы обнаружения мест повреждения электрооборудования;</li><li>- расположение и технические характеристики основного и вспомогательного оборудования электростанции;</li><li>- технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;</li><li>- технологии энергосбережения;</li><li>- основы электротехники;</li><li>-элементарные основы теплотехники.</li></ul>
--	--	---

## Раздел 5. Структура образовательной программы

### 5.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена по квалификации

#### Техник-электрик

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа <sup>1</sup>	
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики		
			Всего по УД/МДК	В том числе				
	лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работы)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы								
<b>ОГСЭ.00</b>	<b>Общий гуманитарный и социально-экономический цикл</b>	<b>540</b>	<b>540</b>					
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48					3
ОГСЭ.02	История	63	63					2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	172	172					2-4
ОГСЭ.04	Физическая культура	172	172					2-4
ОГСЭ.05	Психология общения							4
ОГСЭ.06	Культура народов КБР							
ОГСЭ.07	Основы финансовой грамотности	32	32					
<b>ЕН.00</b>	<b>Математический и общий естественнонаучный цикл</b>	<b>158</b>	<b>158</b>					
ЕН.01	Математика	95	95					2
ЕН.02	Экологические основы природопользования	63	63					2
<b>ОП.00</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>830</b>	<b>830</b>					
ОП.01	Инженерная графика	84	84					2-3
ОП.02	Электротехника и электроника	128	128					2
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	63	63					2
ОП.04	Техническая механика	112	112					2
ОП.05	Материаловедение	128	128					2
ОП.06	Информационные технологии в профессиональной деятельности	39	39					2
ОП.07	Основы экономики	78	78					3-4
ОП.08	Правовые основы профессиональной деятельности	60	60					4
ОП.09	Охрана труда	60	60					3
ОП.10	Безопасность	78	78					3

<sup>1</sup> 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.

	жизнедеятельности							
<b>П.00</b>	<b>Профессиональные модули</b>							
<b>ПМ. 01</b>	<b><i>Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i></b>	<b>585</b>	<b>390</b>				<b>169</b>	
МДК.01.01	Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.	207	207				98	2-3
МДК.01.02	Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем	183	183				71	3
<b>УП. 01.</b>	<b>Учебная практика</b>	36				36		
<b>ПП. 01.</b>	<b>Производственная практика</b>	144				144		
<b>ПМ.02</b>	<b><i>Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i></b>	<b>338</b>	<b>338</b>				<b>169</b>	
МДК 02.01	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	182	182				104	3-4
МДК 02.02	Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем	156	156				65	3
<b>УП. 02.</b>	<b>Учебная практика</b>	36				36		
<b>ПП. 02.</b>	<b>Производственная практика</b>	144				144		
<b>ПМ.03</b>	<b><i>Контроль и управление технологическими процессами</i></b>	<b>262</b>	<b>262</b>					
МДК.03.01	Автоматизированные системы управления в электро-энергосистемах	138	138					3-4
МДК.03.02	Учет и реализация электрической энергии	124	124					2-3
<b>УП. 03.</b>	<b>Учебная практика</b>	36				36		
<b>ПП. 03.</b>	<b>Производственная практика</b>	72				72		
<b>ПМ.04</b>	<b><i>Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i></b>	<b>134</b>	<b>134</b>					
МДК.04.01	Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	134	134					4
<b>УП. 04.</b>	<b>Учебная практика</b>	36				36		
<b>ПП. 04.</b>	<b>Производственная практика</b>	72				72		
<b>ПМ.05</b>	<b><i>Организация и управление производственным подразделением</i></b>	<b>128</b>						

МДК.05 .01	Основы управления персоналом производственного подразделения	128						4
<b>УП. 05.</b>	<b>Учебная практика</b>							
<b>ПП. 05.</b>	<b>Производственная практика</b>	36				36		
<b>ПМ.06</b>	<b><i>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</i></b>	<b>182</b>	<b>182</b>					<b>3</b>
УП.06	Учебная практика	72						
ПП.06	Производственная практика	72						
	<b>Преддипломная практика</b>	<b>144</b>				<b>144</b>		
	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>				216		
<b>Вариативная часть образовательной программы</b>								

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, которая выполняется в виде дипломной работы (дипломного проекта) и демонстрационного экзамена.

Содержание заданий демонстрационного экзамена должна соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

## **Раздел 6. 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
- Истории
- Психологии общения
- Иностранного языка
- Математики
- Инженерной графики
- Экологии природопользования
- Материаловедения
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Охраны труда
- Технической механики
- Электротехники и электроники
- Информационных технологий в профессиональной деятельности
- Безопасности жизнедеятельности
- Основ экономики

##### **Лаборатории:**

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

##### **Мастерские:**

- Слесарно-механическая
- Электромонтажная

##### **Полигоны:**

- Электрооборудования станций и подстанций

##### **Спортивный зал**

##### **Залы:**

- Читальный зал с выходом в Интернет
- Библиотека

Для реализации программы по сочетаниям квалификаций необходимо наличие следующих оснащенных специальных помещений

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

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 13.02.03 *Электрические станции, сети и системы* 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 и электроники:***

- комплект учебно-методической документации;
- образцы измерительных приборов;
- схемы по автоматизированным системам управления;
- лабораторные стенды по измерительной технике, для изучения цепей постоянного тока, цепей переменного тока, проведению электроизмерений и др.;
- цифровые осциллографы по типу АКИП 4115/2А.
- рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

##### ***Лаборатория Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем:***

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

##### ***Лаборатория Электрооборудования электрических станций, сетей и систем:***

- комплект учебно-методической документации;
- действующие коммутационные аппараты: разъединители внутренней и наружной



- установки, короткозамыкатель, отделитель, выключатели масляные с электромагнитным и ручным приводом, выключатели электромагнитный и вакуумный;
- промышленные образцы электрооборудования: предохранители напряжением выше 1 кВ, ограничители перенапряжений, вентильный разрядник;
  - промышленные образцы измерительных трансформаторов тока и напряжения;
  - макеты воздушных и элегазовых выключателей;
  - лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
  - лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора;
  - каталоги, плакаты, планшеты и нормативная документация;
  - средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
  - документацией по технике безопасности;
  - приборы и устройства для определения уровня освещенности поверхности, прозвонки жил кабеля и их маркировки.
- Рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

**Лаборатория Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем:**

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

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

**Лаборатория Электрических машин и трансформаторов:**

комплект учебно-методической документации, лабораторные стенды для проведения исследований генераторов постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, двигателей постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения, трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя, асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, лабораторный стенд для определения коэффициента трансформации и групп соединения обмоток трансформатора, макеты, каталоги и промышленные образцы электрооборудования, плакаты, планшеты и нормативная документация, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности, рабочие места по количеству обучающихся, с учетом выполнения работ бригадами по 3-4 человека.

**Лаборатория Технической механики:**

1. Универсальная испытательная машина УММ-5;
2. Машина разрывная Р-5;
3. Машина для испытаний на кручение;
4. Тензометры рычажные;

5. Приспособление для испытаний на сжатие (шаровая опора) для установки на универсальной испытательной машине;
6. Индикаторный угломер для установки на образец при испытаниях на кручение;
7. Измерительные инструменты
8. Плакаты;
9. Оверхед – проектор и компьютер.

#### **6.1.2.2. Оснащение мастерских**

##### **Мастерская «Слесарно-механическая»**

##### **Оборудование *Слесарно-механической* мастерской и рабочих мест мастерской:**

- верстак слесарный, оборудованный тисами и защитным экраном. Количество рабочих мест не менее 15;
- станки настольно-сверлильные, заточные и т.д. Количество не менее 1 станка каждого вида;
- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для правки и рихтовки (не менее 15 комплектов);
- заготовки для выполнения слесарных работы;
- технологические карты выполнения работ;
- набор плакатов.

##### **Мастерская «Электромонтажная»**

##### **Оборудование *Электромонтажной* мастерской и рабочих мест мастерской:**

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

##### **Полигон *Электрооборудования станций и подстанций:***

- опоры железобетонные с линией электропередачи 10 кВ; 0,4 кВ;
- комплектная трансформаторная подстанция КТП 10/0,4 кВ;
- линейный разъединитель 10 кВ;
- силовой трансформатор ТМ-6300/10;
- траверсы;
- изоляторы.

***Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию.***

1. Бланки наряда-допуска.
2. Маломасляный выключатель ВМП-10П.
3. Разъединитель РЛНД-10 -13 (с приводом).
4. Спецодежда - термостойкий костюм.
5. Защитные средства (перчатки, каска).
6. Диэлектрический коврик.
7. Изолирующие клещи.

### **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 «электромонтаж» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях электро- и теплоэнергетического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области в деятельности 20 Электроэнергетика.

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.

Практика является обязательным разделом ООП. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **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, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, 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 специальностям и укрупненным группам 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. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе**

Формой государственной итоговой аттестации является выпускная квалификационная работа, (дипломная работа (дипломный проект)). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и (или) государственного экзамена образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПООП.

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Итоговая (государственная итоговая) аттестация должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Фонды примерных оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации приведены в приложении III.

### **Раздел 8. Разработчики основной профессиональной образовательной программы**

Организация-разработчик: ГБПОУ «КБКС»

Разработчики:

1. Краснякова В.Д.
2. Кагермазова Т.А.
3. Токарева О.Г.
4. Плугалова А.А.
5. Орурлуева М.А

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	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 учётом 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
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	выполнении переключений; определении технического состояния электрооборудования; осмотре, определении и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; сдаче и приёмке из ремонта электрооборудования; контроле параметров работы закреплённого электротехнического оборудования, механизмов и устройств.
Уметь	выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;



	<p>обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</p> <p>выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</p> <p>проводить испытания и наладку электрооборудования;</p> <p>восстанавливать электроснабжение потребителей;</p> <p>составлять технические отчёты по обслуживанию электрооборудования;</p> <p>проводить контроль качества ремонтных работ;</p> <p>проводить испытания электрооборудования из ремонта;</p> <p>определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ.</p>
Знать	<p>назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</p> <p>способы определения работоспособности оборудования;</p> <p>основные виды неисправностей электрооборудования;</p> <p>безопасные методы работ на электрооборудовании;</p> <p>средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</p> <p>сроки испытания защитных средств и приспособлений;</p> <p>особенности принципов работы нового оборудования;</p> <p>способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования, выведенного из работы;</p> <p>причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</p> <p>мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</p> <p>оборудование и оснастка для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</p> <p>правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</p> <p>приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений, применяемые при обслуживании электрооборудования.</p>

### 1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Всего часов – **585 часов**

Из них на освоение МДК – **390 часов**

курсовой проект - 0

на практики, в том числе учебную - **180 часов**

из них производственной – **144**

учебной - **36**

промежуточная аттестация – *экзамен по модулю 6 ч*

в том числе, самостоятельная работа 195 час

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Коды	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа <sup>2</sup>	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Учебная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 1	Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей	70	70	38	-	-	-	-		
ПК 1	Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях	140	32	20		-	-	-		
ПК 1-2	Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования	36	36	14		-	-	-		
ПК 3	Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования	18	18	8		-	-	-		
ПК 4 ПК 5 ПК 6	Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования	70	70	20		-	-	-		
	Тема 5.4. Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования	10	10	4		-	-	-		
ПК 1-6	Производственная практика (по профилю специальности)	36						-		
	Промежуточная аттестация - экзамен	6								
	<b>Всего:</b>	<b>765</b>	<b>390</b>	<b>270</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>195</b>		

## 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 для квалификации техник-электрик
1	2	3
Раздел 1. Применение основного электрооборудования электрических станций и сетей		70
МДК 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем		70
Тема 1.1. Машины постоянного тока	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>1.</b> Устройство коллекторных машин постоянного тока. Конструктивное выполнение якорных обмоток. Петлевые, волновые обмотки. Магнитная система. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока. Магнитное поле машины постоянного тока. Реакция якоря машины постоянного тока.</p> <p><b>2.</b> Способы возбуждения машин постоянного тока. Коммутация в машинах постоянного тока. Причины искрения на коллекторе. Прямолинейная и криволинейная замедленная коммутация. Способы улучшения коммутации. Круговой огонь по коллектору.</p> <p><b>3.</b> Генераторы постоянного тока. Классификация по способу возбуждения. Уравнение генераторного режима. Энергетическая диаграмма. Условия самовозбуждения генераторов. Характеристики и область применения генераторов независимого, параллельного и смешанного возбуждения.</p> <p><b>4.</b> Двигатели постоянного тока. Принцип действия, классификация двигателей постоянного тока, область применения. Уравнение двигательного режима. Энергетическая диаграмма. Уравнение двигательного режима. Энергетическая диаграмма.</p> <p><b>5.</b> Характеристики двигателей параллельного возбуждения. Характеристики двигателей последовательного возбуждения. Характеристики двигателей смешанного возбуждения. Устойчивость работы двигателей постоянного тока. Пуск двигателей постоянного тока. Изменение направления вращения. Регулирование частоты вращения двигателей. Общие сведения о способах торможения двигателей.</p> <p><b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p><b>1.</b> Практическое занятие. Расчет и составление схемы обмотки якоря машины постоянного тока.</p> <p><b>2.</b> Практическое занятие. Определение МДС реакции якоря.</p> <p><b>3.</b> Практическое задание. Определение ЭДС якоря для номинального режима работы.</p> <p><b>4.</b> Практическое занятие. Определение потерь и КПД двигателя постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p><b>5.</b> Лабораторная работа. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения.</p> <p><b>6.</b> Лабораторная работа. Исследование двигателя постоянного тока</p>	20
		12
		2
		2
		2
		2
		2
		2

	параллельного возбуждения.	
<b>Тема 1.2. Общие вопросы машин переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.</b> Статорные обмотки, ЭДС и МДС обмоток Требования, предъявляемые к статорным обмоткам. Классификация статорных обмоток. Принцип образования трехфазных обмоток. Однослойные и двухслойные обмотки. ЭДС обмотки.	<b>6</b>
	<b>2.</b> Коэффициент искажения синусоидальности ЭДС и его допустимые значения. Способы приближения ЭДС синхронных генераторов к синусоидальным. Обмоточный коэффициент. Магнитодвижущая сила однофазных и трехфазных обмоток. Магнитное поле статора. Индуктивные сопротивления рассеяния.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Расчет и составление схемы трехфазной двухслойной петлевой обмотки статора.	<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Синхронные машины</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.</b> Назначение, принцип действия синхронных генераторов. Явнополюсные и неявнополюсные синхронные генераторы, их основные конструктивные элементы. Системы возбуждения синхронных генераторов. Требования, предъявляемые к системам возбуждения. Холостой ход синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Реакция якоря. Векторные диаграммы синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Энергетическая диаграмма. Способы охлаждения синхронных генераторов.	<b>18</b>
	<b>2.</b> Характеристики трехфазного синхронного генератора: холостого хода, короткого замыкания, нагрузочные, внешние, регулировочные. Параллельная работа синхронных генераторов. Условия включения синхронных генераторов на параллельную работу. Проверка совпадения фаз, синхронизация и набор нагрузки синхронного генератора. Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе.	
	<b>3.</b> Перегрузочная способность и статическая устойчивость синхронного генератора при параллельной работе. Понятие о динамической устойчивости. Средства повышения устойчивости параллельной работы генераторов. U-образные кривые синхронного генератора. Принцип действия синхронного двигателя. Векторные диаграммы. Электромагнитная мощность и электромагнитный момент синхронного двигателя. U-образные характеристики синхронного двигателя. Рабочие характеристики синхронных двигателей.	
	<b>4.</b> Способы пуска синхронных двигателей. Область применения синхронных двигателей. Назначение и принцип действия Особенности конструкции, системы возбуждения, системы охлаждения синхронного компенсатора. Режимы работы синхронного компенсатора. Реакторный пуск синхронного компенсатора.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Определение параметров синхронного генератора, изменение напряжения при сбросе нагрузки. Построение векторной диаграммы.	<b>2</b>
	<b>2.</b> Практическое занятие. Определение тормозных моментов, действующих на ротор генератора, построение графиков моментов, вычисление перегрузочной способности синхронного генератора	<b>2</b>
<b>3.</b> Практическое занятие. Определение параметров синхронного компенсатора для повышения коэффициента мощности в сети.	<b>2</b>	
<b>4.</b> Лабораторная работа. Исследование трехфазного синхронного	<b>2</b>	

	генератора.	
	5. Лабораторная работа. Определение КПД синхронного генератора методом вспомогательного двигателя.	2
	6. Лабораторная работа. Включение синхронного генератора на параллельную работу с сетью и снятие U-образных характеристик.	2
<b>Тема 1.4. Асинхронные двигатели</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Принцип действия асинхронного двигателя. Асинхронные двигатели с фазным и короткозамкнутым ротором. Конструкция, область применения. Скольжение асинхронного двигателя. Частота тока в роторе. Векторная диаграмма асинхронного двигателя. Схема замещения асинхронной машины. Режимы работы асинхронных двигателей. Электромагнитный момент асинхронного двигателя.	10
	2. Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Условия устойчивой работы асинхронных двигателей. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронного двигателя. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя. Пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.	
	3. Пусковые свойства асинхронных двигателей. Схемы и способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Регулирование частоты вращения и реверсирование асинхронных двигателей. Однофазные асинхронные двигатели.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	6
	1. Практическое занятие. Определение потерь трехфазного асинхронного двигателя в режиме номинальной нагрузки.	2
	2. Практическое занятие. Расчет и построение рабочих характеристик асинхронного двигателя.	2
	3. Лабораторная работа. Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	2
<b>Тема 1.5. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы</b>	<b>Содержание</b>	
	1 Особенности конструкции трансформаторов и автотрансформаторов. Схемы соединения обмоток трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Особенности конструкции автотрансформаторов. Холостой ход трансформатора. Коэффициент трансформации. Векторная диаграмма. Уравнения ЭДС и МДС. Схема замещения. Энергетическая диаграмма.	10
	2. Группы соединений обмоток трансформаторов. Определение группы соединения обмоток трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Назначение параллельной работы трансформаторов. Фазировка трансформаторов.	
	3. Условия включения трансформаторов на параллельную работу. Распределение нагрузки между параллельно работающими трансформаторами. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	1. Практическое занятие. Определение параметров трехфазного трансформатора и построение треугольника короткого замыкания	2
	2. Лабораторная работа. Исследование параллельной работы трехфазных трансформаторов	2
<b>Тема 1.6. Изоляция электрически</b>	<b>Содержание</b>	6
	1. Классы изоляции по нагревостойкости. Изоляция электрических машин. Требования, предъявляемые к изоляции электрических	

<b>х машин и трансформаторов</b>	машин. Новые разработки изоляции электрических машин высокого напряжения.		
	<b>2.</b> Изоляция силовых трансформаторов и автотрансформаторов высокого напряжения. Конструктивные особенности изоляции трансформаторов разных номинальных напряжений.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	<b>1.</b> Лабораторная работа. Определение видов изоляции по предложенным образцам.	<b>2</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>			
1. Коммутация в машинах постоянного тока. 2. Универсальные коллекторные двигатели. 3. Машины постоянного тока специального назначения. 4. Асинхронные двигатели специального назначения. 5. Трансформаторные устройства специального назначения.			
<b>Раздел 2. Применение коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на электростанциях и в электрических сетях</b>		<b>32</b>	
<b>МДК 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 2.1. Электрические аппараты напряжением до и выше 1000 В. Внутренняя и внешняя изоляция аппаратов.</b>	<b>Содержание</b>		
	<b>1.</b> Способы гашения дуги переменного тока в электрических аппаратах напряжением до и выше 1 кВ. Гашение дуги постоянного тока.		
	<b>2.</b> Типы, конструкции, технические данные рубильников, переключателей, предохранителей до 1000 В. Типы, конструкции, технические данные контакторов, автоматических выключателей, магнитных пускателей.		
	<b>3.</b> Назначение, типы и конструкции разъединителей для наружной и внутренней установки. Назначение, типы и конструкции отделителей и короткозамыкателей. Выключатели нагрузки, их назначение, типы и конструкции, область применения.	<b>26</b>	
	<b>4.</b> Типы, конструктивные особенности, принцип действия и область применения предохранителей напряжением выше 1000 В. Выключатели напряжением выше 1000 В: назначение, предъявляемые к ним требования, параметры. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения масляных баковых, маломасляных выключателей.		
	<b>5.</b> Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения воздушных и элегазовых выключателей. Типы, конструкции, достоинства, недостатки и область применения электромагнитных, вакуумных выключателей. Внутренняя и внешняя изоляция электрических аппаратов. Приводы коммутационных аппаратов.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>16</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Определение конструктивных частей и параметров воздушных и элегазовых выключателей по макетам и схемам.		<b>2</b>
	<b>2.</b> Практическое занятие. Определение конструктивных частей и параметров рубильников, магнитных пускателей, автоматических выключателей по промышленным образцам и каталогам.	<b>2</b>	
	<b>3.</b> Лабораторная работа. Проведение операций с разъединителями, отделителями, короткозамыкателями и выключателями нагрузки с использованием привода.	<b>4</b>	
<b>4.</b> Лабораторная работа. Проведение операций с маломасляными выключателями с использованием привода.	<b>4</b>		
<b>5.</b> Лабораторная работа Проведение операций с вакуумными	<b>4</b>		

	выключателями с использованием привода.	
<b>Тема 2.2. Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока и напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	<b>1.</b> Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов тока. Назначение, типы и конструкции измерительных трансформаторов напряжения. Изоляция измерительных трансформаторов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Определение конструктивных частей трансформаторов тока по промышленным образцам и каталогам.	<b>2</b>
	<b>2.</b> Практическое занятие. Определение конструктивных частей трансформаторов напряжения по промышленным образцам и каталогам.	<b>2</b>
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>		
1. Шины распределительных устройств и кабели. 2. Электродинамическое и термическое действие токов короткого замыкания. 3. Выбор коммутационных аппаратов напряжением до 1кВ.		
<b>Учебная и производственная практика.</b> <b>Виды работ.</b> 1. Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления. 2. Выбор сечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей. 3. Ревизия контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и вспомогательных контактов, определение дефектов в магнитной системе. 4. Составление схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Сборка схемы на стенде и проверка ее подачи напряжения. 5. Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия дугогасительного устройства и контактной системы. Проверка работы автоматического выключателя под напряжением.		<b>144</b>
<b>Раздел 3. Техническое обслуживание и профилактические осмотры электрооборудования</b>		<b>36</b>
<b>МДК 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>36</b>
<b>Тема 3.1. Приспособления, инструменты, аппаратура и средства измерений для проведения технического обслуживания электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	<b>1.</b> Приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Нагрев проводников и контактов. Тепловое старение изоляции. Средства измерения температур нагрева и превышения температур. Измерения сопротивления петли «фаза-нуль», переходного сопротивления контактов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Лабораторная работа. Измерение сопротивления петли «фаза-нуль», выбор аппаратов защиты по результатам измерений.	<b>2</b>
<b>Тема 3.2. Техническое обслуживание электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	<b>1.</b> Виды технического обслуживания электрооборудования. Техническое обслуживание электрических машин: обслуживание систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов). Назначение двигателей собственных нужд, надзор и уход за двигателями собственных нужд.	

	<p>2. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: способы контроля состояния масла. Техническое обслуживание силовых трансформаторов и автотрансформаторов: обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения. Техническое обслуживание коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов. Техническое обслуживание сборных шин и изоляторов.</p> <p>3. Виды перенапряжений в электроустановках. Устройства защиты электрооборудования от перенапряжений. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений. Требования к заземляющим устройствам, их конструкции. Сопротивление заземляющих устройств.</p> <p>4. Устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы. Схемы аккумуляторных установок на электрических станциях и подстанциях. Обслуживание аккумуляторных батарей. Техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями, контроль за нагрузками и нагревом кабельных линий, коррозия металлических оболочек кабелей и меры защиты от нее.</p> <p>5. Технический надзор и эксплуатация устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях, определение мест повреждений силовых кабельных линий.</p> <p>6. Общие сведения о техническом обслуживании воздушных линий. Определение мест повреждений ВЛ, приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше. Определение мест замыканий на землю в электрических сетях напряжением 6-35 кВ. Защита от коррозии металлических опор и деталей опор.</p>	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие. Составление перечня работ, проводимых в порядке технического обслуживания различного электрооборудования.	2
	2. Лабораторная работа. Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	
	3. Лабораторная работа. Измерение коэффициента трансформации силового трансформатора.	2
<b>Тема 3.3. Профилактические осмотры электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Объем и периодичность проведения осмотров электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях. Неисправности электрических двигателей и генераторов. Неисправности силовых и измерительных трансформаторов. Неисправности коммутационных аппаратов.	
	2. Неисправности заземляющих устройств. Неисправности вторичных устройств. Неисправности воздушных и кабельных линий. Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие. Составление графиков проведения осмотров электрооборудования на электростанциях в соответствии с нормативно-технической документацией.	2
	2. Лабораторная работа. Оценка состояния маломасляных выключателей по результатам осмотра в учебной лаборатории.	2
	3. Лабораторная работа. Оценка состояния разъединителей по результатам осмотра в учебной лаборатории.	2
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>



<b>Условия безопасного проведения работ при осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования</b>	<b>1.</b> Организационные и технические мероприятия при работе в электроустановках. Средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования. Меры безопасности при обслуживании электрических машин, силовых трансформаторов и автотрансформаторов, распределительных устройств, воздушных и кабельных линий.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами.	<b>2</b>
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		
1. Тепловые режимы работы трансформаторов и турбогенераторов. 2. Уход за контактами. 3. Контроль переходного сопротивления контактов. <b>4. Расчет заземляющих устройств.</b>		
<b>Раздел 4. Монтаж и демонтаж электрооборудования</b>		<b>18</b>
<b>МДК 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>18</b>
<b>Тема 4.1. Монтажные инструменты, приспособления и механизмы</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.</b> Электрифицированный и пневматический инструмент. Специальные инструменты и приспособления для монтажа проводов и кабелей. Опрессовочные агрегаты. Маслоочистительная аппаратура. Агрегаты и приспособления для монтажа заземления. Подъемно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траверсы, захватные приспособления, блоки и полиспасты, лебедки и тали. Порядок использования подъемно-транспортных машин и механизмов.	<b>4</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Составление такелажных схем. Выбор стропов.	<b>2</b>
<b>Тема 4.2. Монтаж электрических машин и трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.</b> Инженерная подготовка монтажа электрического оборудования. Проверка фундаментов под монтаж. Монтаж электрических машин. Монтаж трансформаторов.	<b>4</b>
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Лабораторная работа. Выполнение монтажа и демонтажа асинхронного двигателя небольшой мощности.	<b>2</b>
<b>Тема 4.3. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>1.</b> Маркировка цепей в электрических схемах. Электрические источники света. Осветительная аппаратура. Технология монтажа электроустановочных устройств. Технология монтажа светильников общего применения, взрывозащитных светильников, щитков освещения.	<b>10</b>
	<b>2.</b> Технология монтажа электропроводок: виды электропроводок, монтаж открытых и скрытых электропроводок, электропроводок на лотках, в коробах и в трубах.	
	<b>3.</b> Технология монтажа кабельных линий: монтаж кабелей в траншеях и блоках, на опорных конструкциях и в лотках, виды муфт. Монтаж заземляющего устройства.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	<b>1.</b> Практическое занятие. Составление последовательности выполнения разделки силового кабеля с бумажной изоляцией.	<b>2</b>
<b>1.</b> Лабораторная работа. Прозвонка жил кабеля и их маркировка.	<b>2</b>	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</b>		
1. Грузоподъемные машины (краны).		

2. Машины для земляных работ.			
3. Контроль качества работ.			
<b>Раздел 5. Пусконаладочные и послеремонтные испытания электрооборудования</b>		<b>70</b>	
<b>МДК 2. Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		<b>74</b>	
<b>Тема 5.1. Методы оценки возможности включения нового электрооборудования в работу</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Значение пуско-наладочных работ и приёмо-сдаточных испытаний в повышении надёжности работы электрооборудования. Виды испытаний и классификация проверок.	<b>24</b>	
	2. Основные цели и задачи различных видов испытаний. Основные нормативные документы, регламентирующие объём и нормы испытаний электрооборудования.		
	3. Методы оценки состояния механической части электрооборудования.		
	4. Измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы электрооборудования.		
	5. Измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.		
	6. Методы определения состояния изоляции. Классы нагревостойкости. Физические процессы, происходящие в изоляции под действием электрического поля. Измерение сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции.		
	7. Определение тока утечки, метод «ёмкость-время», ёмкостно-частотный метод. Измерение тангенса угла диэлектрических потерь.		
	8. Требования, предъявляемые к испытательной аппаратуре. Испытание изоляции повышенным напряжением.		
	9. Требования техники безопасности при производстве испытаний. Выбор испытательной аппаратуры и приборов.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
1. Лабораторная работа. Измерение сопротивления постоянному току обмоток электрических машин и проверка состояния контактных соединений.	<b>2</b>		
2. Лабораторная работа. Измерение сопротивления и определение коэффициента абсорбции изоляции электрооборудования.	<b>2</b>		
<b>Тема 5.2. Испытания электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа). Объём и нормы испытаний электрических машин.	<b>32</b>	
	2. Объём и нормы испытаний вводов и проходных изоляторов. Объём и нормы испытаний силовых трансформаторов.		
	3. Объём и нормы испытаний трансформаторного масла. Объём и нормы испытаний измерительных трансформаторов.		
	4. Объём и нормы испытаний коммутационных аппаратов.		
	5. Составление актов при сдаче оборудования в ремонт. Составление актов при приёмке оборудования из ремонта.		
	6. Объём и нормы испытаний заземляющих устройств. Объём и нормы испытаний вторичных устройств.		
	7. Объём и нормы испытаний аккумуляторных батарей. Объём и нормы испытаний воздушных и кабельных линий.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>10</b>
	1. Практическое занятие. Выбор объёма и норм испытаний синхронного генератора ТГВ-200.		<b>2</b>
	2. Лабораторная работа. Проверка и испытание асинхронных электродвигателей.	<b>2</b>	
3. Лабораторная работа. Проверка и наладка масляного	<b>2</b>		

	выключателя ВМП-10.	
	4. Лабораторная работа. Проверка и испытание заземляющих устройств.	2
	5. Лабораторная работа. Испытание силового кабеля марки ААШв 1.	2
<b>Тема 5.3. Виды дефектов электрооборудования, выявляемые в процессе проверок и испытаний</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1. Дефекты электрических машин, силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов.	
	2. Дефекты силовых кабелей, элементов заземляющих устройств.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	1. Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний синхронного генератора.	2
	2. Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний асинхронного электродвигателя.	2
	3. Практическое занятие. Составление дефектной ведомости по результатам измерений и испытаний масляного выключателя 220 кВ.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5</b>		
1. Определение степени увлажнения волокнистой изоляции методом емкость – температура.		
2. Определение местных дефектов по индикации частичных разрядов.		
3. Наладка и испытание коммутационной аппаратуры напряжением до 1000 В.		
<b>МДК 1. Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>		
<b>Тема 5.4. Оформление технической документации по обслуживанию электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети).	
	2. Технические паспорта основного электрооборудования и заземляющих устройств. Типовые инструкции по обслуживанию электрооборудования.	
	3. Должностные инструкции. Журналы по проведению инструктажей. Оформление протоколов проверки и испытаний, отчетов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений турбогенератора ТГВ-200, асинхронного электродвигателя 6 кВ.	2
	2. Практическое занятие. Заполнение протоколов по результатам испытаний и измерений силового трансформатора, заземляющего устройства.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы</b>		
1. Перечень оперативной документации дежурного персонала.		
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>390</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет **Охраны труда**, оснащенный оборудованием: мультимедийная установка, телевизор, DVD проектор, интерактивная доска с программным обеспечением.

- техническими средствами: лицензионное программное обеспечение профессионального назначения, обучающие и тестирующие программы, методические указания по выполнению практических работ;

- технические паспорта и каталоги средств диагностики, методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, плакаты, средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности, диски с учебными фильмами, фотографиями.

Лаборатории **«Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**, **«Электрооборудования электрических станций, сетей и систем»**, **«Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем»** оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 рабочей программы по специальности.

Мастерская **«Электромонтажная»**, оснащена в соответствии с п. 6.1.2.2 рабочей программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.1.2.3 рабочей программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации и 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**

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: М.: НЦ-ЭНАС, 2014. – 264 с.

2. Правила устройства электроустановок. – М. КНОРУС, 2015. – 488 с.

3. Алексеева, Б.А. Объем и нормы испытаний электрооборудования. – М.: НЦ ЭНАС, 2014. – 256 с.

4. Кацман, М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб пособие – М.: Академия, 2011.- 256 с.

5. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник – М.: Академия, 2011.- 496 с.

6. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011.- 448 с.

7. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для СПО - М.: изд. центр «Академия», 2014- 448 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Асинхронные электродвигатели. Архипцев Ю.Ф.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diagram.com.ua/library/bem/>. Дата обращения: 01.03.2016.

2. "Справочник по электрическим машинам" (часть1).

Кацман М.М., 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-18.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

3. "Справочник по электрическим машинам" (часть2).

Кацман М.М., 2005г. Учебное пособие для студентов энергетических специальностей: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/o-19.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

4. Асинхронные двигатели серии 4А" Кравчик А.Э., Шлаф М.М., Афонин В.И., Соболенская Е.А. Справочник.: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/electroliterature-2.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

5. Аппараты электрические низковольтные. Автоматические выключатели, пускатели, контакторы, предохранители, реле, аппараты защиты: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/gost.html>. Дата обращения: 01.03.2016.

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001.- 296 с.

2. Сибкин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для проф. учеб. заведений, - М.: Высш. шк., 2002. – 301 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования. 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	- изложение конструктивных элементов, изоляции, технических параметров основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с техническим паспортом; - изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции коммутационных аппаратов напряжением выше 1000В в соответствии с техническим паспортом; - проведение опробования коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В в соответствии с технологической картой; - изложение конструктивных элементов, технических параметров и изоляции измерительных трансформаторов в соответствии с техническим	Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результатов защиты практических заданий; анализ результатов защиты лабораторных работ и практических заданий; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ их результатов; анализ результатов защиты практических заданий; Наблюдение за ходом

	<p>паспортом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор видов технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- составление перечня работ проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией;</li> <li>- осуществление контроля технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией.</li> </ul>	<p>выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результатов защиты практических заданий;</p> <p>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования 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 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление графиков проведения осмотров в соответствии с нормативно - технической документацией;</li> <li>- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам;</li> <li>- точность диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров;</li> <li>- проведение профилактических осмотров электрооборудования в соответствии с технологическими картами;</li> <li>- выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами;</li> <li>- выбор сроков проведения испытаний защитных средств и приспособлений в соответствии с нормативными документами.</li> </ul>	<p>анализ результатов защиты практических заданий;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы, производственной практики и анализ результатов;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы и анализ её результатов;</p> <p>наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ результатов;</p> <p>анализ результатов выполнения практических заданий;</p> <p>анализ результатов выполнения практических заданий.</p>
<p>ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор инструментов, приспособлений и аппаратов для монтажа и демонтажа электрооборудования с технологическими картами;</li> <li>- правильность составления порядка выполнения операций при монтаже и демонтаже электрооборудования;</li> </ul>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;</p> <p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ результатов;</p>

<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.          ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.          ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- правильность выполнения работ по монтажу осветительных установок, электроустановочных устройств и внутренних электрических сетей;          - точность выполнения работ по монтажу и демонтажу электрооборудования.</p>	<p>наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике и анализ ее результатов;          наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.</p>
<p>ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования          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 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.</p>	<p>- обоснованность выбора объема и норм испытания электрооборудования при вводе в эксплуатацию и в межремонтный период;          - демонстрация навыков проведения измерений и испытаний изоляции основного электрооборудования электрических станций, сетей, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов в соответствии с нормативной документацией;          - выявление дефектов основного электрооборудования, коммутационных аппаратов и измерительных трансформаторов на основании сравнения результатов, полученных при испытаниях с нормативными;          - точность выполнения регулировок по результатам испытаний и проведения пусконаладочных работ.</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения практического задания и анализ результатов;            наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ результатов;            наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ результатов;            наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов .</p>
<p>ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования          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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.          ОК 09 Использовать</p>	<p>- заполнение нормативной технической документации при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами;          - правильность составления технических отчетов по обслуживанию электрооборудования.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практического задания;            наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.</p>

<p>информационные технологии в профессиональной деятельности ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>		
<p>ПК 1.6. Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование. 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 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.</p>	<p>- точность составления дефектных ведомостей электрооборудования; - составления актов послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормативными документами.</p>	<p>Наблюдение за ходом выполнения лабораторной работы и анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ результатов.</p>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	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 учётом 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 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
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

##### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	Производстве включения в работу и останова оборудования; оперативных переключениях; оформлении оперативно-технической эксплуатации; аварийном отключении оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность; контроле работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации.
Уметь:	Контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах; составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования; применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.
Знать:	Назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования; схемы электроустановок; допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования; инструкции по эксплуатации оборудования; порядок действия по ликвидации аварий; правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования; назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики; схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС; способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств; нормы испытаний силовых трансформаторов.

### **1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик**

Всего часов - **687 часов**;

из них на освоение МДК – **338 часов**;

на практики - **180 часов**;

в том числе

учебную – **36**;

производственную - **144 часов**

промежуточная аттестация – **экзамен по модулю 6 ч.**

самостоятельная работа-169час

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Производственная	
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1 ОК 1-11	Раздел 1. Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования		20				-	-	-
ПК 1 ОК 1-11	Раздел 2. Настройка устройств релейной защиты электрооборудования электрических станций сетей и систем		120		-			-	-
ПК 2 ПК 3 ОК 1-11	Раздел 3. Выполнение оперативных переключений и ликвидация аварий в электрической части энергоустановок		90					-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)								
	Промежуточная аттестация – экзамен		6						
	<b>Всего:</b>	<b>687</b>	<b>338</b>	<b>230</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>144</b>	<b>169</b>	

### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем в часах для квалификации техник-электрик
1	2	3
<b>Раздел 1 ПМ.02 Организация контроля режима работы основного и вспомогательного оборудования</b>		<b>20</b>
МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем		<b>20</b>
<b>Тема 1.1.</b> Режимы работы электрических машин и трансформаторов	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
1.	Режимы работы нейтралей в электрических сетях до 1 кВ, 6-35 кВ, 110 кВ и выше. Основные свойства и	
2.	асинхронных генераторов и их параметры. Выбор режимов в зависимости от типа станции, расшифровка маркировки генераторов. Режимы работы генераторов.	
3.	Нормальные режимы работы синхронных компенсаторов. Допустимые нагрузки и допустимые	
4.	Режим работы электродвигателей: кратковременный, повторно-кратковременный и продолжительный. Относительная продолжительность включения электродвигателей. Понятие о самозапуске	
5.	Типы силовых трансформаторов и автотрансформаторов и их параметры. Нагрузочная способность трансформаторов и автотрансформаторов. Перегрузочная способность трансформаторов и автотрансформаторов	
6.	Режимы работы автотрансформаторов (трансформаторный, автотрансформаторный,	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
1.	Выбор генераторов в зависимости от типа станции,	
2.	Анализ различных режимов работы и выбор	
<b>Тема 1.2.</b> Построение системы измерения для различных цепей электростанций и подстанций	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
1.	Системы измерений на электростанциях и подстанциях. Контрольно-измерительные приборы (КИП) в цепях генераторов, трансформаторов,	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
1.	Выбор КИП в заданных цепях ТЭС, подстанций. Составление схемы подключения	

<b>Примерная тематика самостоятельной работы по разделу ПМ 1:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Анализ требований ПТЭ по допустимым режимам работам и допустимым перегрузкам трансформаторов, синхронных генераторов, синхронных компенсаторов, электродвигателей. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите Составление конспектов по заданным темам:			
<b>Раздел 2 ПМ.02 Настройка устройств релейной защиты электрооборудования</b>		<b>84</b>	
МДК 02.02. Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем			
Тема 2.1. Расчет токов короткого замыкания	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	1.	Общая характеристика процесса короткого замыкания:	
	2.	Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от шин неизменного напряжения. Составляющие полного	
	3.	Трехфазное короткое замыкание в цепи, питающейся от генератора ограниченной мощности. Сверхпереходные	
	4.	Методы расчета токов трехфазного КЗ. Составление расчетных схем электроустановок и схем замещения. Выражение параметров элементов схем в именованных и	
	5.	Определение начального действующего значения периодической составляющей тока КЗ. Определение ударного тока КЗ. Определение периодической и	
	6.	Основные положения метода симметричных составляющих. Понятие о токах и напряжениях прямой, обратной и нулевой последовательностей. Принципы составления схем	
	7.	Расчетные формулы для определения токов и напряжений при различных видах несимметричных КЗ. Комплексные	
	8.	Уровни токов КЗ в современных энергосистемах. Способы снижения токов КЗ. Применение токоограничивающих реакторов: типы, конструкции, параметры, схемы	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>
	1.	Расчет токов трехфазного КЗ в различных присоединениях	
	2.	Расчет токов трехфазного КЗ в системе собственных нужд напряжением 3 – 6 кВ.	
3.	Расчет токов несимметричных КЗ.		
4.	Выбор реакторов напряжением 6-10 кВ		
Тема 2.2 Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем	<b>Содержание</b>	<b>60</b>	
	1.	Назначение релейной защиты (РЗ). Требования, предъявляемые к устройствам РЗ. Виды схем РЗ. Функциональная схема релейной защиты как устройства автоматического управления. Основные органы релейной защиты.	
	2.	Способы изображения реле на принципиальных схемах. Понятие о монтажных схемах устройств РЗА. Классификация реле.	
	3.	Назначение постоянного и переменного оперативного тока. Источники оперативного тока.	
	4.	Схемы соединения обмоток трансформаторов тока и реле. Коэффициент схемы.	

	5.	Виды реле. Реле прямого действия, устройство, область применения. Принципы выполнения и действия электромагнитных реле. Конструкция электромагнитных реле тока и напряжения. Параметры срабатывания и возврата, коэффициент возврата. Способы регулирования параметров.	
	6.	Полупроводниковые реле тока и напряжения. Способы регулирования параметров.	
	7.	Индукционное реле тока, принцип действия. Время-токовые характеристики реле.	
	8.	Поляризованные и магнитоэлектрические реле. Промежуточные реле, реле времени, указательные реле, их назначение, конструктивные особенности.	
	9.	Токовые защиты. Принципы выполнения и действия максимальной токовой защиты (МТЗ). Принципиальная схема защиты. Расчет уставок защиты и проверка чувствительности. МТЗ с пуском, но напряжению.	
	10.	Токовая отсечка, принцип действия, схема. Расчет уставок. Ступенчатая токовая защита.	
	11.	Принцип действия направленной МТЗ. Схема защиты, основные органы. Конструкция реле направленной мощности. Расчет уставок защиты. Мертвая зона защиты.	
	12.	Защита от замыканий на землю в электрических сетях. Защита кабельных линий напряжением 6-10 кВ. Конструкция трансформатора тока нулевой последовательности.	
	13.	Дифференциальные защиты линий. Принципы выполнения и действия продольной дифференциальной защиты линий. Токи небаланса.	
	14.	Поперечная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий. Мертвая зона защиты. Поперечная направленная дифференциальная защита двух параллельных электрических линий.	
	15.	Защита трансформаторов и автотрансформаторов. Газовая защита. Принцип действия, устройство, требования к установке газового реле. Дифференциальная защита на трансформаторах (автотрансформаторах). Принцип действия.	
	16.	Защита синхронных генераторов. Выбор уставок дифференциальной защиты. Оценка чувствительности.	
	17.	Защита асинхронных двигателей от междуфазных КЗ и перегрузок. Защита минимального напряжения.	
	18.	Защита сборных шин. Виды повреждений на сборных шинах. Принципы выполнения и действия дифференциальной защиты шин.	
	19.	Резервирование действия релейных защит и выключателей. Принцип выполнения УРОВ.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		<b>22</b>
	1.	Исследование схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока.	
	2.	Испытание электромагнитных реле тока и напряжения	



	3.	Испытание реле времени.	
	4.	Испытание реле напряжения.	
	5.	Расчёт, настройка уставок и проверка работы ступенчатой токовой защиты линии.	
	6.	Испытание максимальной токовой защиты с применением электронного токового реле.	
	7.	Испытание защиты кабельной линии от замыканий на землю	
	8.	Настройка и проверка работы дифференциальной поперечной защиты линий.	
	9.	Испытание дифференциального реле РСТ-15(РНТ-565).	
	10.	Проверка работы дифференциальной защиты трансформатора.	
	11.	Испытание релейной защиты понижающего трансформатора	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>
	1.	Расчет уставок максимальных токовых защит в сети с односторонним питанием.	
	2.	Расчет уставок и проверка чувствительности МТЗ в сети с односторонним питанием.	
	3.	Расчет трехступенчатой токовой защиты от многофазных КЗ в сети с односторонним питанием.	
<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы по разделу 2 ПМ.02.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Построение кривых изменения токов трехфазного КЗ в цепи шин неизменного напряжения, в цепи генератора без АРВ и с АРВ.</p> <p>Разработка структурной схемы трехступенчатой дистанционной защиты.</p> <p>Вычерчивание и изучение схемы дифференциальной защиты шин с фиксированным распределением присоединений</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Составление опорных конспектов по заданным темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определение токов КЗ с учетом регулирования напряжения под нагрузкой трансформаторов;</li> <li>- особенности расчета токов КЗ в электроустановках до 1000 В;</li> <li>- особенности расчета токов КЗ в цепях собственных нужд электростанций;</li> <li>- порядок расчета токов однофазного и двухфазного КЗ.</li> <li>-конструктивные особенности реле на постоянном и переменном токе, быстродействующих и с замедлением;</li> <li>-область применения направленных МТЗ;</li> <li>- операции, выполняемые оперативным персоналом в цепях дифференциальной защиты при оперативных переключениях.</li> </ul>			
<b>Раздел 3 ПМ.02 Выполнение оперативных переключений и ликвидация аварий в электрической части энергоустановок</b>			<b>90</b>
<i>МДК 02.01. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</i>			
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание</b>		<b>34</b>
Электрические схемы	1.	Виды электрических схем и их назначение.	

станций, подстанций и распределительных устройств		Требования, предъявляемые к схемам электрических соединений.	
	2.	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 6 - 10 кВ: схемы с одной системой сборных шин. Схемы с двумя системами сборных шин. Рекомендации к их применению в соответствии с нормами технологического проектирования /НТП/ и разработками проектных организаций.	
	3.	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы блоков «трансформатор-линия», схемы мостиков. Рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций.	
	4.	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: кольцевые схемы. Рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций.	
	5.	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с одной рабочей и обходной системами сборных шин, схемы с двумя рабочими и обходной системами сборных шин. Рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций	
	6.	Схемы электрические принципиальные распределительных устройств напряжением 35 кВ и выше: схемы с двумя рабочими системами сборных шин и тремя выключателями на две цепи, схемы с двумя рабочими системами сборных шин и четырьмя выключателями на три цепи. Рекомендации по их применению в соответствии с НТП и разработками проектных организаций	
	7.	Типовые схемы КЭС. Схемы энергоблоков «генератор – трансформатор» и «генератор - трансформатор – линия»	
	8.	Типовые схемы ТЭЦ. Электрические схемы ТЭЦ с шинами генераторного напряжения. Эл. схемы блочных ТЭЦ	
	9.	Типовые схемы АЭС. Требования НТП и другие директивные материалы к эл.схемам АЭС	
	10	Типовые схемы мощных ГЭС. Типовые эл.схемы ГЭС малой и средней мощности	
	11	Принципиальные эл.схемы ГАЭС	
	12	Виды подстанций. Типовые схемы подстанций.	
	13	Типовые схемы собственных нужд электростанций.	
	14	Типовые схемы собственных нужд подстанций.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		
1.	Составление схемы КЭС, включая схему собственных		

		нужд	
	2.	Составление схемы ТЭЦ со сборными шинами генераторного напряжения, включая схему собственных нужд	
	3.	Составление схемы подстанции, включая схему собственных нужд	
<b>Тема 3.2</b> Конструкции распределительных устройств.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Область применения и требования к ЗРУ. Конструкции ЗРУ6-10кВ. Особенности конструкции ЗРУ 35кВ и выше. Общие требования, предъявляемые к КРУ. Конструкции КРУ. Конструкции КТП.	
	2.	Требования, предъявляемые к ОРУ. Область применения ОРУ. Размещение электрических аппаратов на территории ОРУ.	
	3.	Размещение распределительных устройств на территории электростанций и подстанций. Конструкции соединений между генераторами, силовыми трансформаторами и ЗРУ 6-10 кВ.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>
	1.	Чтение конструктивных чертежей ЗРУ.	
	2.	Чтение конструктивных чертежей КРУ.	
	3.	Чтение конструктивных чертежей ОРУ	
<b>Тема 3.3</b> Заземляющие устройства	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Виды заземления, его назначение. Требования ПУЭ к заземляющим устройствам. Конструкции заземляющих устройств	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>
	1.	Расчет заземляющих устройств в электроустановках.	
<b>Тема. 3.4</b> Выполнение оперативных переключений в схемах электрических соединений станций и подстанций	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Оперативное состояние электрического оборудования. Задачи, обязанности, ответственность и подчиненность оперативного персонала. Распоряжение на производство переключений. Бланки и программы переключений.	
	2.	Общие сведения о переключениях в цепях релейной защиты и автоматики. Техника операций с коммутационными аппаратами. Последовательность основных операций.	
	3.	Перевод присоединений с одной системы шин на другую. Вывод в ремонт системы сборных шин. Переключения при выводе в ремонт выключателей и вводе их в работу после ремонта при разных электрических схемах распределительных устройств.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		<b>4</b>
	1.	Выполнение оперативных переключений на тренажере или ПЭВМ.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>
	1.	Составление бланков переключений в заданных схемах электростанций и подстанций	
<b>Тема 3.5</b> Ликвидация аварий в	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Общие положения по ликвидации аварий Основные	

электрической части энергосистем		причины аварий. Источники информации об аварии. Разделение функций между оперативным персоналом при ликвидации аварий	
	2.	Самостоятельные действия оперативного персонала станций и подстанций при ликвидации аварий . Ликвидация аварийных ситуаций, связанных с автоматическим отключением линий электропередачи	
	3.	Ликвидация аварии на понижающих подстанциях. Ликвидация аварии в главной схеме электростанций и в схеме собственных нужд электростанций. Действия персонала при отказах коммутационных электрических аппаратов.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		<b>4</b>
	1.	Отработка на тренажерах действий персонала при ликвидации аварий.	
Тема 3.6 Атмосферные и коммутационные перенапряжения	<b>Содержание</b>		<b>4</b>
	1.	Распространение электромагнитных волн вдоль проводов линии. Отражение, преломление электромагнитных волн. Распределение напряжения вдоль обмотки трансформатора при падении прямоугольной волны Электризация в грозовом облаке. Процесс грозового разряда.	
	2	Перенапряжения от прямого удара молнии. Индуктированные перенапряжения. Перенапряжения, возникающие при отключении и включении. Перенапряжения, возникающие при перемежающей дуге в месте замыкания проводников на землю.	
Тема 3.7 Защита электроустановок от атмосферных и коммутационных перенапряжений	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1.	Зоны защиты молниеотводов. Заземление молниеотводов. Типовые схемы защиты. Определение надежности защиты подстанций от ПУМ. Возникновение деформации. Нелинейные ограничители перенапряжения.	
	2.	Схемы защиты ПС напряжением 35 кВ от волн, набегающих с линии. Особенности конструктивного выполнения молниеприемников и токоотводов.	
	3.	Уровни изоляции подстанционного оборудования. Испытательные напряжения электрооборудования.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>
	1.	Расчет и построение защитной зоны стержневых молниеотводов.	
	2.	Расчет защиты ПС от прямых ударов молнии	
	3.	Выбор средства защиты ПС от волн, набегающих с линии	
Тема 3.8 Техническая и оперативная документация по эксплуатации электрооборудования	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	1	Инструкции по эксплуатации оборудования, основные требования к их содержанию. Порядок присвоения нумерации и других обозначений оборудованию. Оперативная документация начальника смены электроцеха. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации.	
<b>Тематика самостоятельной работы по разделу 3 ПМ.02.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным			

<p>преподавателем).</p> <p>Вычерчивание всех изученных упрощенных принципиальных электрических схем распределительных устройств в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Составление перечня документации на рабочем месте диспетчера ПЭС.</p> <p>Составление опорного конспекта по заданной теме:</p> <p>- виды электрических схем и их назначение. Основные требования к электрическим схемам электроустановок. Буквенно-цифровые обозначения в электрических схемах;</p> <p>- структурные схемы электростанций и подстанций, достоинства и недостатки схем распределительных устройств, применяемых для напряжений 6-10 кВ, 110-220 кВ, 330 кВ и выше.</p>	
<p><b>Учебная и производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <p><b>итоговая по модулю. Примерные виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение отдельных работ в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного электрооборудования</li> <li>2. Выполнение отдельных работ в определении причин сбоев и отказов в работе электрооборудования</li> <li>3. Составление технической документации по эксплуатации электрооборудования</li> <li>4. Составление оперативной документации</li> <li>5. Выполнение отдельных работ в выполнении оперативных переключений в распределительных устройствах электростанций и подстанций</li> <li>5. Контроль и управление режимами работы электрооборудования</li> <li>6. Выполнение отдельных работ в противоаварийных тренировках оперативного персонала</li> </ol>	<b>144</b>
Экзамен по модулю	<b>6</b>
ВСЕГО	<b>338</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет Информационных технологий в профессиональной деятельности:  
оснащенный оборудованием и техническими средствами:

- персональные компьютеры, с программным обеспечением по расчету токов короткого замыкания, по выполнению оперативных переключений;
- обучающие и тестирующие программы.

Количество персональных компьютеров не менее 15.

Лаборатории «Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем», «Релейной защиты, автоматики электроэнергетических систем» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерская «Электромонтажная», оснащена в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 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**

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

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Типовая инструкция по переключениям в электроустановках - URL:  
<http://www.gosthelp.ru/text/SO15334205052003Instrukci.html>

2. Инструкция по предотвращению и ликвидации аварий в электрической части энергосистем. Министерство энергетики Российской Федерации.  
[http://snipov.net/c\\_4652\\_snip\\_106297.html](http://snipov.net/c_4652_snip_106297.html)

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.            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 иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация навыков исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов, устройств релейной защиты;</li> <li>- точность подбора средств измерений для контроля режимов работы основного оборудования, и правильность составления схем подключения измерительных приборов;</li> <li>- выполнение расчета симметричных и несимметричных токов коротких замыканий в соответствии с алгоритмом;</li> <li>- аргументированность выбора устройств релейной защиты и автоматики в различных цепях основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>- характеристика способов включения в работу основного оборудования в соответствии с Правилами технической эксплуатации;</li> <li>- демонстрация навыков по включению в работу и останову электрооборудования</li> </ul>	<p>наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов; анализ результата выполнения практического задания;</p> <p>анализ результатов выполнения практических заданий; анализ результатов защиты лабораторных работ и практических заданий;</p> <p>анализ результатов выполнения практических заданий;</p> <p>наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.</p>
<p>2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.            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</p>	<p>Соответствие выбора схем распределительных устройств электроустановок нормам технологического проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление бланков переключений в заданных электрических схемах в соответствии с типовыми бланками переключений;</li> <li>- выполнение оперативных</li> </ul>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;</p> <p>Анализ результата выполнения практического задания;</p> <p>наблюдение за деятельностью</p>

<p>команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  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>переключений в схемах с использованием компьютерных программ и на тренажерах в соответствии с бланками переключений;  - демонстрация навыков производства оперативных переключений в различных схемах электростанций и подстанций;  - выполнение действий оперативного персонала при ликвидации различных аварий на электростанциях, в сетях и системах в соответствии с инструкциями;  - демонстрация навыков действий персонала при ликвидации различных аварий при участии в противоаварийных тренировках оперативного персонала;  - демонстрация навыков владения безопасными методами работ при оперативных переключениях;</p>	<p>обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, анализ результатов; наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;  наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторной работы, анализ результатов; наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе выполнения лабораторных работ, анализ результатов; наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов;</p>
<p>2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.  ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- Грамотность заполнения бланков технической документации по эксплуатации электрооборудования;  - грамотность заполнения бланков оперативно-технической документации.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий.</p>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### «ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами»

#### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

##### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	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 с учётом 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 3	Контроль и управление технологическими процессами
ПК 3.1.	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии
ПК 3.2.	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии
ПК 3.3.	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им
ПК.3.4.	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование
ПК.3.5.	Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования

##### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	<ul style="list-style-type: none"><li>- обслуживании систем контроля и управления производства;</li><li>- передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li><li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li><li>- регулировании напряжения на подстанциях;</li><li>- соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;</li><li>- регулировании параметров работы электрооборудования;</li><li>- расчете технико-экономических показателей</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- включать и отключать системы контроля управления;</li><li>- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;</li><li>- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять оперативное управление режимами передачи;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- обеспечивать экономический режим работы электрооборудования;</li> <li>- определять показатели использования электрооборудования;</li> <li>- определять выработку электроэнергии;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации.</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- принцип работы автоматических устройств управления и контроля;</li> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- технологический процесс производства электроэнергии;</li> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;</li> <li>- оперативные схемы сетей;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> <li>- методы расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;</li> <li>- элементарные основы теплотехники.</li> </ul>

### **1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик**

Всего часов - **370 часов**;

из них на освоение МДК – **262 часов**;

на практики - **108 часов**;

в том числе

учебную – **36**;

производственную - **72 часов**

промежуточная аттестация – **экзамен по модулю 6 ч.**

самостоятельная работа \_\_\_\_\_ час (указывается в случае наличия).

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

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 ПК 2 ПК 3 ОК 1-11	Раздел 1. Измерение, контроль и регулирование параметров электрических станций, сетей и систем	<b>128</b>	<b>128</b>	40		-	-	-
ПК 2 ПК 3 ПК 4 ПК 5 ОК 1-11	Раздел 2. Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах	<b>134</b>	<b>116</b>	50	40	<b>36</b>	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов						<b>72</b>	
	Промежуточная аттестация - экзамен	<b>6</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>370</b>	<b>262</b>	<b>140</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>-</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект.	Объем в часах для квалификации техник-электрик
1	2	3
<b>Раздел 1 ПМ.03 Измерение, контроль и регулирование параметров электрических станций, сетей и систем</b>		<b>128</b>
<b>МДК 03.02. Учет и реализация электрической энергии</b>		<b>100</b>
<b>Тема 1.1. Типы электрических станции и их характеристики</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Структура энергетики. Основные понятия об энергосистеме и ее составляющих. Типы электрических станций (ГЭС, КЭС, ГАЭС, ТЭС, АЭС). Возобновляемые источники энергии. Элементы теории термодинамики.</p>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Технологический процесс производства электроэнергии</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Технология получения электрической энергии на тепловой электрической станции, сжигающей органическое топливо. Упрощенные технологические схемы производства электрической энергии и структурные схемы ТЭС.</p> <p>2. Основное тепловое оборудование ТЭС. Компоновка главного корпуса и генеральный план ТЭС.</p> <p>3. Газотурбинные и парогазовые установки (ГТУ и ПГУ). Теплоэлектроцентрали (ТЭЦ).</p> <p>4. Технология получения электрической энергии на АЭС, структурная схема АЭС</p> <p>5. Технология получения электрической энергии на ГЭС, структурная схема ГЭС</p> <p>6. Собственные нужды электростанций</p> <p><b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b></p> <p>1. Ознакомление с основным действующим теплосиловым оборудованием электростанции (ГРЭС). Ознакомление с топливным хозяйством электростанции (ГРЭС)</p> <p>2. Ознакомление с газотурбинными и парогазовыми установками электростанции (ГРЭС)</p> <p>3. Выделение производственных этапов выработки энергии по технологической схеме станции. Построение структурных схем различных электростанций</p>	<b>18</b>
<b>Тема 1.3. Электромеханические измерительные приборы</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Измерительные приборы с электромеханическим измерительным механизмом</p>	<b>20</b>

	2. Измерительные механизмы, реагирующие на одну измеряемую величину.	
	3. Измерительные механизмы, реагирующие на две измеряемые величины.	
	4. Методы электрических измерений.	
	5. Расширение пределов измерений измерительных приборов. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	1. Исследование комбинированных приборов для выполнения измерений.	
	2. Измерение коэффициента мощности $\cos\phi$ при различных видах нагрузок	
	3. Поверка вольтметра с электромеханическим измерительным механизмом методом сличения.	
	4. Расширение пределов измерения с помощью измерительных трансформаторов тока и напряжения	
	5. Измерение мощности в однофазной цепи с использованием измерительных трансформаторов.	
<b>Тема 1.4. Контроль и измерения электрических параметров электроэнергетических систем</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1. Аналоговые электронные измерительные приборы. Электронные вольтметры и омметры	
	2. Цифровые измерительные приборы. Время -импульсные и частотно-импульсные измерительные	
	3. Электронно-лучевой осциллограф	
	4. Электронные счетчики электрической энергии. Счетчики с аналоговым преобразователем мощности.	
	5. Методы измерения силы тока, напряжения. Методы измерения сопротивления.	
	6. Методы измерения мощности, энергии, коэффициента мощности.	
	7. Понятие об информационной теории измерений. Структура информационно-измерительной	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	1. Измерение электронным миллиомметром	
	2. Исследование электрических цепей с помощью электронного осциллографа.	
	3. Измерение сопротивлений с помощью моста Р-329	
	4. Измерение мощности в трехфазной цепи методом двух ваттметров	
5. Измерение активной энергии трехфазной цепи с использованием измерительных трансформаторов.		
<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>	
1. Выбор цифрового мультиметра по метрологическим характеристикам		
2. Измерение температуры с помощью платинового термометра сопротивлений серии ТПП		
<b>Тема 1.5 Устройство электрических сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Электрические сети: общие понятия, требования, предъявляемые к ним в соответствии с ПУЭ и ГОСТ, классификация. Номинальные напряжения электрических сетей и их элементов в соответствии с ГОСТ.	
	2. Конструкция воздушных электрических линий (ВЭЛ): провода и тросы, изоляторы, линейная арматура, опоры и основания. Краткие сведения о сооружении ВЭЛ. Общие сведения о конструкции кабельных линий. Конструкция силовых кабелей. Соединение и оконцевание кабелей.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Определение элементов конструкции силовых и контрольных кабелей по образцам.	

<b>Тема 1.6</b> Параметры элементов электрических сетей	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Полные и упрощенные схемы замещения электрических линий местных и районных электрических сетей. Активные и индуктивные сопротивления проводов и кабелей. Активные и ёмкостные проводимости ВЭЛ и КЭЛ. Зарядные токи и мощности линии. Полные и упрощенные схемы замещения трансформаторов (автотрансформаторов). Активные и индуктивные сопротивления и проводимости трансформаторов (автотрансформаторов).	
	2.	Выбор сечений проводов и токоведущих жил кабелей по условию нагрева, по экономической плотности тока и экономическим токовым интервалам. Выбор сечений проводов и токоведущих жил кабелей по допустимой потере напряжения.	
	3.	Методы определения потерь мощности и электроэнергии в электрических сетях. Пути снижения потерь передаваемой электроэнергии.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>4</b>
	1.	Составление схем замещения электрических линий и трансформаторов и расчет их параметров.	
2.	Расчет потерь мощности и электрической энергии в линиях электрической сети, в трансформаторах и автотрансформаторах.		
<b>Тема 1.7</b> Качество электрической энергии и его обеспечение	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Основные положения государственного стандарта на качество электрической энергии. Показатели качества электрической энергии.	
	2.	Влияние качества электроэнергии на работу электроприемников. Контроль качества электрической энергии.	
<b>В том числе лабораторных работ</b>		<b>2</b>	
1.	Измерение показателей качества электрической энергии.		
<b>Тема 1.8</b> Регулирование параметров электрических сетей	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Назначение, способы регулирования напряжения в электрических сетях. Регулирование напряжения на шинах электрических станций.	
	2.	Автоматическое гашение поля синхронных генераторов (АГП), назначение, схемы АГП.	
	3.	Назначение АРВ синхронных машин. Автоматическое регулирование возбуждения синхронных генераторов. Типы автоматических регуляторов возбуждения. (АРВ).	
	4.	Регулирование напряжения на подстанциях с помощью трансформаторов (автотрансформаторов), снабженных устройствами ПБВ и РПН. Автоматический регулятор напряжения трансформатора. Устройства для продольного и поперечного регулирования напряжения в электрической сети. Управление батареями конденсаторов.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>		<b>2</b>
1.	Регулирование напряжения путем поперечной и продольной компенсации реактивной мощности с		



<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела ПМ 1:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Составление сравнительной таблицы электростанций по различным показателям. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем: - основные определения элементов электроснабжения и электрических сетей в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ); - источники энергии в различных регионах (странах); - особенности технологии получения электрической энергии на ГАЭС; - современные приборы учета и контроля электроэнергии; - классификация предложенных методов измерений; - механический расчет воздушной линии электропередач; - кабельные сооружения и прокладка кабелей; схемы замещения электрической сети.		
<b>МДК 03.01. Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах</b>		<b>28</b>
<b>Тема 1.9</b> Схемы электрических сетей	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Требования, предъявляемые к схемам электрических сетей. Схемы разомкнутых резервированных и нерезервированных распределительных сетей.	
	Схемы кольцевых сетей. Сложнозамкнутые схемы. Особенности районных электрических сетей.	
	Схемы электропередач переменным и постоянным током при сверхвысоких напряжениях.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
1. Выбор схемы электрических сетей с учетом надежности электроснабжения потребителей.		
<b>Тема 1.10</b> Оперативные переключения в схемах сетей	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Организация и порядок оперативных переключений. Схемы оперативных переключений. Оперативные переключения при выводе в ремонт линий и трансформаторов	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
1. Составление бланков переключений в электрических сетях		
<b>Тема 1.11</b> Средства диспетчерского управления энергосистемой.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Основные виды связи АСДУ. Организация каналов при передаче телемеханической информации. Структурная схема канала связи. Общие сведения о каналах связи по линиям электропередачи	
	2. Элементы высокочастотной обработки и присоединения к линиям электропередачи. Высокочастотные заградители, конденсаторы связи, фильтры присоединения, высокочастотные кабели, их назначение и принципы действия.	

	3. Структурная схема диспетчерского управления Единой энергетической системой (ЕЭС) РФ. Основные задачи диспетчерского управления. Информация, необходимая диспетчеру для управления энергосистемой. Структура АСДУ ЕЭС РФ. Понятие об оперативном информационно-управляющем комплексе (ОИУК) как основе АСДУ.	
<b>Тема 1.12</b> Автоматика электро-энергетических систем	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Автоматическое повторное включение Классификация, назначение, область применения. Схема трехфазного АПВ однократного действия для линии с односторонним питанием. Особенности выполнения АПВ для линий с двухсторонним питанием.	
	2. Назначение, область применения устройств автоматического включения резерва. Требования, предъявляемые к устройствам АВР. Схемы АВР секционного выключателя, АВР трансформатора подстанции. Пусковые органы АВР.	
	3. Назначение автоматического регулирования частоты в энергосистеме. Автоматическое регулирование перетоков мощности. Назначение и основные принципы выполнения автоматической частотной разгрузки (АЧР). Категории и очереди АЧР. Автоматическое повторное включение после АЧР (ЧАПВ). Схемы АЧР и ЧАПВ.	
	<b>В том числе лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Исследование устройства автоматического повторного включения.	
	2. Исследование устройства автоматической частотной разгрузки.	
<b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела ПМ 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение презентаций, индивидуальных заданий; Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий. Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, вычерчивание схем: - схемы регулирования напряжения; - автоматический регулятор возбуждения сильного действия; - структурная схема диспетчерского управления энергосистемой; - первичные регуляторы скорости турбин; - вторичные регуляторы и характеристики регулирования частоты; - способы регулирования частоты в энергосистеме.		
<b>Раздел 2 ПМ 03. Выполнение электрических и экономических расчетов в энергосистемах</b>		<b>116</b>
<b>МДК 03.01</b> Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах		<b>116</b>
<b>Тема 2.1</b> Определение электриче-	<b>Содержание</b>	<b>4</b>

ских нагрузок станций и потребителей	1.	Основные определения и классификация графиков электрических нагрузок. Суточные графики нагрузок потребителей электроэнергии, электрических подстанций и станций. График нагрузки энергосистем. Распределение нагрузки между электростанциями различных типов. Годовой график нагрузки по продолжительности.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>
	1.	Построение годового графика продолжительности нагрузок и определение по графику технико-экономических показателей.	
<b>Тема 2.2</b> Выбор силовых трансформаторов на подстанциях и электростанциях	<b>Содержание</b>		<b>8</b>
	1.	Выбор силовых трансформаторов и автотрансформаторов на подстанциях и электростанциях.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>6</b>
	1.	Выбор типов и мощности силовых трансформаторов (автотрансформаторов) на ТЭС.	
	2.	Выбор типов и мощности трансформаторов (автотрансформаторов) связи и трансформаторов собственных нужд на подстанции.	
<b>Тема 2.3.</b> Определение расчетных условий для выбора и проверки проводников и электрических аппаратов	<b>Содержание</b>		<b>2</b>
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>2</b>
	1.	Определение расчетных условий для выбора проводников и электрических аппаратов по нормальному, послеаварийному и ремонтному режимам работы и для проверки проводников и электрических аппаратов по режиму КЗ.	
<b>Тема 2.4</b> Проводники, применяемые на электростанциях и в электрических сетях. Изоляторы.	<b>Содержание</b>		<b>10</b>
	1.	Типы проводников, применяемых на электростанциях и в электрических сетях.	
	2.	Ошиновка и сборные шины в ЗРУ 6-10 кВ. Выбор жестких шин.	
	3.	Назначение и типы проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки. Основные характеристики изоляторов. Выбор изоляторов. Выбор комплектных пофазно экранированных токопроводов.	
	4.	Сборные шины и ошиновка открытых распределительных устройств 35 кВ и выше, выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны. Назначение, типы, основные характеристики, выбор подвесных изоляторов.	
	<b>В том числе практических занятий</b>		<b>4</b>
	1.	Выбор и проверка жестких шин. Выбор проходных и опорных изоляторов для внутренней и наружной установки.	
	2.	Выбор и проверка гибких шин. Выбор подвесных изоляторов. Выбор кабелей.	
<b>Тема 2.5</b> Выбор электрических аппаратов.	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1.	Коммутационные аппаратов до 1000 В и выше 1000 В. Условия выбора.	
	2.	Измерительные трансформаторы тока. Вторичная нагрузка трансформаторов тока. Схемы соединения измерительных трансформаторов тока и приборов.	

	3. Измерительные трансформаторы напряжения. Схемы соединения обмоток измерительных трансформаторов напряжения. Вторичная нагрузка трансформаторов напряжения.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	1. Выбор и проверка выключателей и разъединителей.	
	2. Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока.	
	3. Выбор и проверка измерительных трансформаторов напряжения.	
<b>Тема 2.6</b> Разработка и выбор схемы электрической сети	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Разработка схем местных и районных электрических сетей электроэнергетических систем. Выбор схем присоединения местных и районных подстанций в соответствии с рекомендациями проектных институтов.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2</b>
	1. Выбор схем сети и подстанции в соответствии с нормами технологического проектирования	
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Особенности и задачи расчета местных электрических сетей. Расчет линий с равномерно распределенной нагрузкой.	
	2. Определение потерь напряжения в электрических линиях 3-х фазного тока с одним потребителем в конце и с несколькими потребителями электроэнергии вдоль линии.	
	3. Расчет сети с двухсторонним питанием	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Проверка сечения проводов и кабелей по допустимой потере напряжения в электрической разомкнутой сети	
	2. Расчет наибольшей потери напряжения в замкнутой местной сети в нормальном и послеаварийном режимах	
<b>Тема 2.8</b> Электрический расчет районных сетей	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Особенности расчета районных электрических сетей. Расчет электрических линий с использованием векторных диаграмм напряжений и токов по П-образной схеме замещения в случае, когда нагрузка задана током.	
	2. Анализ различных режимов работы линии. Влияние ёмкостных токов на режимные параметры. Зависимость между напряжениями начала и конца звена электрической сети	
	3. Расчет электрических линий с использованием П-образной схемы замещения в случае, когда нагрузка задана мощностью. Расчет электрической линии совместно с трансформаторами (автотрансформаторами) на примере простейшей электропередачи.	
	4. Расчет напряжений в узлах электропередачи в различных режимах.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>

	1. Расчет разомкнутой электрической сети по мощности и напряжению в различных режимах работы	
	2. Расчет замкнутой районной сети в различных режимах.	
	3. Выбор рабочих коэффициентов трансформации на подстанции в различных режимах	
<b>Тема 2.9.</b> Техничко-экономические показатели работы электрооборудования электрических станций и сетей	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	1. Производственная мощность станции, порядок ее расчета. Техничко-экономические показатели использования оборудования.	
	2. Распределение заданных нагрузок между агрегатами на станциях.	
	3. Оценка эффективности капитальных вложений. Ежегодные издержки на реновацию и обслуживание.	
	4. Надежность и повреждаемость ЭО электрических сетей в условиях эксплуатации. Учет фактора надежности электроснабжения.	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>
	1. Расчет абсолютных и удельных капиталовложений на электростанции.	
	2. Расчет показателей экономической эффективности капитальных вложений в новую технику (приведенных затрат, коэффициента эффективности и срока окупаемости).	
	3. Расчет стоимости потерь электроэнергии в линиях и в трансформаторах.	
	4. Выбор варианта сети с учетом надежности.	
<b>Курсовое проектирование</b>	<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовому проекту</b>	<b>40</b>
<p><b>Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела ПМ 2.</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. Выполнение индивидуальных заданий.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, отчетов и подготовка к защите практических заданий.</p> <p>Выполнение расчетов по курсовому проекту, оформление пояснительной записки и графической части курсового проекта.</p> <p>Самостоятельное изучение заданных тем, составление конспектов, таблиц, вычерчивание схем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- графики нагрузок потребителей и электрической станции</li> <li>- понятие электродинамической и термической стойкости. Условия выбора проводников и аппаратов по электродинамической и термической стойкости;</li> <li>- достоинства и недостатки различных типов выключателей и разъединителей;</li> <li>- схемы соединения обмоток трансформаторов напряжения;</li> <li>- особенности расчета местной и районной электрических сетей;</li> <li>- показатели технического развития и организации производства, их расчет. нормы и нормативы, их классификация и порядок расчета.</li> </ul>		

<p><b>Примерная тематика курсового проекта</b> (по выбору обучающегося)</p> <p>Разработка электрической части КЭС.  Разработка электрической части ТЭЦ.  Разработка электрической части подстанции</p>	
<p><b>Учебная и производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю. Примерные виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнение отдельных работ в обеспечении установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам;</li> <li>2. Выполнение отдельных работ в режимных оперативных переключениях в электрических сетях</li> <li>3. Оценка параметров качества передаваемой электроэнергии</li> <li>4. Обслуживание элементов систем контроля и управления</li> <li>5. Выполнение отдельных работ в оперативном управлении режимами передачи электрической энергии</li> <li>6. Выполнение отдельных работ в выборе экономичного режима работы электрооборудования</li> </ol>	<b>108</b>
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>6</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>370</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Лаборатории «Электротехники и электроники», «Релейной защиты, автоматике электроэнергетических систем» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.2 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**

1 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.

2. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с.

3. Файбисовича Д.Л. Справочник по проектированию электрических сетей.- М.: ЭНАС, 2014. - 320 с.

4. Александровская А.Н., Автоматика: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

5. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник для сред.проф.образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 448 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ГОСТ Р 54149-2010 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения- URL:

<http://gostrf.com/normadata/1/4293800/4293800558.htm>

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Ранев Г.Г., Суругина В.А., Калашников В.И. Информационно-измерительная техника и электроника: учебник.- М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 512 с.

2.Нормы технологического проектирования тепловых электрических станций и тепловых сетей: ВНТП-Т-88 Минэнерго СССР, - М.: ЦНТП Ин- формэнерго, 1988. – 252 с.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.            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 иностранном языках.</p>	<p>-Правильность выделения производственных этапов выработки энергии на станциях различного типа в соответствии с технологическим процессом;            -точность проведения измерений электрических параметров на электростанции;            - четкость изложения принципов действия устройств регулирования параметров на электростанции;            - демонстрация навыков исследования различных автоматических устройств, применяемых на электростанциях;            - выбор трансформаторов на электростанциях в соответствии с требованиями ГОСТ и Правил технической эксплуатации (ПТЭ);            - оценка параметров качества вырабатываемой электроэнергии в соответствии с ГОСТ.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практического задания;            анализ результатов выполнения практического задания;            наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов;            наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов;            анализ результатов выполнения практического задания;            анализ результатов выполнения практического задания.</p>
<p>3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.            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,</p>	<p>- Определение элементов конструкции воздушной линии электропередач в соответствии с ГОСТами и Правилами устройства электроустановок (ПУЭ);            - точность определения конструктивных элементов кабеля в соответствии с техническими условиями и ПУЭ;            - определения параметров и потерь мощности в электрической сети в соответствии с алгоритмом;            - демонстрация навыков оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;            - определение и оценка потерь напряжения в разомкнутых и</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике;            анализ результатов выполнения практического задания;            анализ выполнения практических заданий;            наблюдение за выполнением заданий на производственной практике;            анализ результатов выполнения</p>



<p>клиентами.  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.</p>	<p>замкнутых электрических сетях в соответствии с алгоритмом;  - демонстрация навыков исследования автоматических устройств, применяемых в сетях;    - выбор схем электрических сетей в соответствии с нормативными документами;  - точность измерений электрических параметров в электрических сетях;    - обеспечение установленного режима работы сети по различным параметрам в соответствии с ПТЭ;</p>	<p>практических заданий;    наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ её результатов;    анализ результатов выполнения практических заданий;  анализ результатов выполнения практических заданий;  наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов.</p>
<p>3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.  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</p>	<p>- Определение порядка действий при оперативных переключениях в схемах сетей в соответствии с типовыми бланками переключений;  - демонстрация навыков выполнения оперативных переключений в электрических сетях;    -изложение технологии диспетчерского управления в соответствии с ПТЭ;    -выбор трансформаторов на подстанции в соответствии с требованиями ГОСТов и ПТЭ;    -демонстрация навыков обслуживания систем контроля и управления</p>	<p>Анализ результатов выполнения практического задания;    наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;  наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;  анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта;  наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов.</p>
<p>3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.  ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной</p>	<p>-Расчет нагрузок на электрооборудование электростанций и подстанций в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и Нормами технологического проектирования (НТП);</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта;    Анализ результатов</p>

<p>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</p>	<p>-выбор параметров электрооборудования, электрических аппаратов и проводников на электростанциях и подстанциях в соответствии с (ПУЭ);  -оптимальный выбор варианта сети с учетом надежности электроснабжения.</p>	<p>выполнения практических заданий и курсового проекта;  анализ результатов выполнения практических заданий</p>
<p>3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования.  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 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- Расчет технико-экономических показателей работы электрооборудования в соответствии с алгоритмом.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий и курсового проекта;</p>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 04 «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций,  
сетей и систем»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	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 учётом 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 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
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

#### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	устранении и предотвращении неисправностей оборудования; оценке состояния электрооборудования; определении ремонтных площадей; определении сметной стоимости ремонтных работ; выявлении потребности запасных частей, материалов для ремонта; проведении особо сложных слесарных операций; применении специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок
уметь	пользоваться средствами и устройствами диагностирования; составлять документацию по результатам диагностики; определять объёмы и сроки проведения ремонтных работ;

	<p>составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;</p> <p>рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;</p> <p>проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;</p> <p>применять методы устранения дефектов оборудования;</p> <p>проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре;</p> <p>проводить послеремонтные испытания;</p> <p>контролировать технологию ремонта;</p> <p>выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования</p>
знать	<p>основные неисправности и дефекты оборудования;</p> <p>методы и средства, применяемые при диагностировании;</p> <p>годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;</p> <p>периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;</p> <p>нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п.</p> <p>особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;</p> <p>порядок организации производства ремонтных работ;</p> <p>сведения по сопротивлению материалов;</p> <p>признаки и причины повреждений электрооборудования;</p> <p>правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования;</p> <p>способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств</p>

### **1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик**

Всего часов - **248**

Из них на освоение МДК – **134**

на практики, в том числе учебную - **36**

и производственную - **72**

промежуточная аттестация – **экзамен по модулю 6 ч.**

самостоятельная работа \_\_\_\_\_ час (указывается в случае наличия).

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			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 1	Раздел 1. Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования	42	42	24	20	-	-	-
ПК 2	Раздел 2. Организация и планирование ремонта электрооборудования	42	42	18		-	-	-
ПК 3	Раздел 3. Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования	66	30	18		36	-	-
	Курсовая работа (проект)	20	20					
ПК 1-3	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72	-
	Промежуточная аттестация - экзамен	6						
	<b>Всего:</b>	<b>248</b>	<b>134</b>	60	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	-

## 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 для квалификации и техники-электрик
1	2	3
<b>Раздел 1. Выбор методов оценки состояния, диагностика основных неисправностей и отказов электрооборудования</b>		<b>42</b>
<b>МДК 1. Техническая диагностика и ремонт электрооборудования</b>		<b>42</b>
<b>Тема 1.1. Методические и информационные основы технического диагностирования</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные понятия технической диагностики. Объекты технического диагностирования. Определение технического состояния объекта, его контроль. Прогнозирование технического состояния. Средства, системы технического состояния. Показатели и характеристики диагностирования.</p>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2. Основы технического диагностирования электрооборудования</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Схема организации контроля состояния оборудования и диагностики. Процессы повреждения и износа. Понятие дефекта оборудования и его признаки. Средства и методы контроля состояния оборудования. Контроль оборудования во время работы. Требования к системам контроля и диагностики.</p>	<b>2</b>
<b>Тема 1.3. Диагностика генераторов и компенсаторов</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Основные дефекты обмоток статора и ротора. Методы контроля дефектов изоляции. Основные дефекты сердечника статора и сердечника ротора. Методы контроля дефектов в обмотке статора и сердечника ротора. Постановка диагноза состояния электрических машин.</p>	<b>8</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	1. Практическое занятие. Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией по применению эндоскопа ADA ZVE 150SD.	<b>2</b>
	2. Практическое занятие. Ознакомление с конструкцией, основными характеристиками, инструкцией, практическое применение тепловизора FLIR	<b>2</b>
	3. Практическое занятие. Составление схем подключения термосопротивлений.	<b>2</b>
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>



<b>Основные виды дефектов асинхронных двигателей</b>	1. Основные дефекты асинхронных двигателей. Контроль состояния асинхронных двигателей во время работы	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие. Постановка диагноза при определении состояния асинхронного двигателя.	2
<b>Тема 1.5. Основные виды дефектов измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Основные дефекты измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Методы диагностики измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений. Контроль состояния оборудования во время работы.	<b>6</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	1. Практическое занятие. Постановка диагноза состояния измерительных трансформаторов, конденсаторов, разрядников и ограничителей перенапряжений.	2
	2. Лабораторная работа. Определение однополярных зажимов, коэффициента трансформации и снятие вольт-амперной характеристики трансформатора тока.	2
	3. Лабораторная работа. Экспериментальное определение вторичной нагрузки трансформатора тока и оценка его пригодности.	2
<b>Тема 1.6. Основные виды дефектов высоковольтных коммутационных аппаратов</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Основные дефекты высоковольтных коммутационных аппаратов. Методы диагностики и контроля оборудования. Контроль состояния аппаратов во время работы.	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
	1. Практическое занятие. Постановка диагноза при определении состояния аппаратов (анализ результатов контроля и обследования, сопоставление полученных данных с нормированными значениями).	2
<b>Тема 1.7. Основные виды дефектов силовых трансформаторов, автотрансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов. Оценка ресурса бумажной изоляции обмоток. Методы контроля вводов. Основные дефекты изоляции вводов.	<b>6</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие. Определение видов дефектов вводов по результатам хроматографического анализа растворенных газов.	2
	2. Практическое занятие. Постановка диагноза состояния силовых трансформаторов, автотрансформаторов по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями.	2
<b>Тема 1.8. Основные виды дефектов воздушных линий электропередач</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Основные дефекты воздушных линий (ВЛ). Методы диагностики и контроля ВЛ.	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.9. Основные виды дефектов силовых</b>	1. Практическое занятие. Выявление возможных дефектов воздушной линии при заданных условиях эксплуатации.	2
	<b>Содержание</b>	
	1. Основные дефекты кабельных линий (КЛ). Методы диагностики и контроля КЛ. Контроль состояния КЛ во время работы.	<b>4</b>
<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
1. Практическое занятие. Постановка диагноза при определении	2	

кабельных линий	состояния КЛ.	
Тема 1.10. Основные виды неисправности устройств релейной защиты и автоматики (РЗ и А)	<b>Содержание</b>	2
	1. Требования к методам и средствам технического диагностирования и технического обслуживания устройств РЗ и А. Тестовый, функциональный и автоматизированный контроль устройств РЗ и А. Требования к методам и средствам технического диагностирования и технического обслуживания устройств РЗ и А.	
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1:</b>		
1. Дефекты изоляции обмоток генераторов и компенсаторов: расслоение, загрязнение.		
2. Основные дефекты железобетонных и металлических опор воздушных линий электропередач.		
3. Основные признаки неисправности систем автоматики.		
4. Контроль ОПН.		
5. Схемы определения целостности жил силовых кабельных линий.		
<b>Раздел 2. Организация и планирование ремонта электрооборудования</b>		<b>42</b>
<b>МДК 1. Техническая диагностика и ремонт электрооборудования</b>		<b>42</b>
Тема 2.1. Системы организации ремонта	<b>Содержание</b>	4
	1. Централизованная, децентрализованная и смешанная системы организации ремонта электрооборудования. Организация складского и инструментального хозяйства. Мастерские для ремонта узлов и деталей оборудования и ремонтные площадки в производственных помещениях предприятий электрических сетей. Общие сведения о ремонтно-производственных базах (РПБ) и ремонтно-эксплуатационных пунктах (РЭП).	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	
	1. Практическое занятие. Составление организационной структуры заданного вида ремонтного предприятия.	2
Тема 2.2. Система планово-предупредительных ремонтов (ППР)	<b>Содержание</b>	8
	1. Система ППР. Виды ремонтов. Ремонтный цикл. Перспективные планы модернизации и реконструкции основного оборудования. Годовые и месячные графики капитального и текущего ремонтов. Документация по ремонту. Проект производства работ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4
	1. Практическое занятие. Составление перспективных, годовых и месячных планов ремонтных работ, графиков движения ремонтного персонала.	2
	2. Практическое занятие. Проработка содержания и назначения типовых технологических карт на ремонт электрического оборудования.	2
Тема 2.3. Механизмы и приспособления для производства ремонтных работ	<b>Содержание</b>	2
	Состав технологического оборудования РПБ и РЭП и его размещение. Оборудование и приспособления для сварочных работ; их типы, характеристики. Личный и бригадный монтерский инструмент. Комплектование и хранение материалов и запчастей на энергопредприятиях.	
Тема 2.4. Материалы	<b>Содержание</b>	6
	1. Область применения различных материалов при ремонте.	

для производств а ремонтных работ	Аварийный запас материалов и деталей для ликвидации аварийных. повреждений на воздушных линиях (ВЛ) электропередачи. Способы хранения ремонтного и аварийного запасов. Организация складского и инструментального хозяйства на электростанции.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>	
	1.Практическое занятие. Определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий на ремонтные работы по типовым производственным нормам.	2	
Тема 2.5. Установки для обработки трансформаторного масла	<b>Содержание</b>	8	
	1. Маслоочистительные установки для очистки масла центрифугированием, их конструктивные особенности. Фильтр - прессы для очистки масла фильтрованием, их конструкция Технология очистки масла.		
	2. Цеолитовые установки. Восстановление цеолитов. Установки для дегазации, азотирования масла. Вакуумные насосы для обработки масла.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>2</b>
Тема 2.6. Экономические показатели энергоремонтного производства.	<b>Содержание</b>	14	
	1. Режимные и экономические показатели энергоремонтного производства.		
	2. Методы повышения эффективности энергоремонтных предприятий в условиях реформирования электроэнергетики.		
	3. Определение суммарного количества единиц сложности ремонта. Сметы, договоры. Годовой фонд заработной платы эксплуатационного и ремонтного персонала.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		<b>8</b>
	1.Практическое занятие. Определение расхода материалов для ремонта электрооборудования.		2
	2.Практическое занятие. Составление сметы текущих ремонтов и содержания электрооборудования.		2
	3.Практическое занятие. Расчет амортизационных отчислений. Определение численности эксплуатационного и ремонтного персонала.		2
4.Практическое занятие. Расчет и построение сетевых графиков ремонта заданного электрооборудования.	2		
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</b>			
1.Планово-предупредительные ремонты воздушных линий. 2.Непланируемые ремонты. 3.Общие сведения о ремонтно-механизированных станциях. 4.Антиокислительные присадки, используемые при регенерации трансформаторного масла. 5.Защита масла в высоковольтных вводах. 6.Состав и содержание разделов сметно-финансовых расчетов ремонта электрооборудования. 7.Правила построения и методы расчета сетевых графиков ремонта.			
<b>Раздел 3. Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования</b>		<b>30</b>	
<b>МДК 1. Техническая диагностика и ремонт электрооборудования</b>		<b>30</b>	
Тема 3.1 Ремонт трансформаторов и	<b>Содержание</b>	6	
	1. Виды и периодичность ремонтов трансформаторов. Объемы работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонтах трансформаторов 110 кВ и выше. Условия вскрытия масляных трансформаторов,		

<b>автотрансформаторов</b>	автотрансформаторов, реакторов. Разборка трансформатора и составление дефектной ведомости. Ремонт активной части трансформаторов. Ремонт отдельных узлов и вспомогательного оборудования. Сборка трансформатора после ремонта. Контрольная подсушка и сушка трансформаторов.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1. Практическое занятие. Расчёт намагничивающей обмотки трансформатора при использовании индукционного метода сушки активной части.	<b>2</b>
	2. Практическое занятие. Составление ведомости объемов работ на капитальный ремонт масляного трансформатора. Составление графика производства работ.	<b>2</b>
<b>Тема 3.2 Ремонт синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Объемы и периодичность текущих и капитальных ремонтов синхронных генераторов (СГ) и синхронных компенсаторов (СК). Подготовка к ремонту. Разборка и сборка СГ и СК. Ремонт статора и ротора. Объемы и периодичность текущего и капитального ремонтов электродвигателя (ЭД). Разборка и сборка ЭД. Ремонт статора, ротора. Вибрация электрических машин и методы ее устранения. Сушка обмоток электрических машин.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	1. Практическое занятие. Составление перечня работ на ремонт узлов синхронного генератора с указанием последовательности их выполнения.	<b>2</b>
	2. Практическое занятие. Составление технологической карты на ремонт электродвигателя напряжением 6-10кВ.	<b>2</b>
	3. Лабораторная работа. Выполнение центровки валов электрических машин различными способами.	<b>2</b>
<b>Тема 3.3 Ремонт электрооборудования распределительных устройств</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Виды и периодичность ремонта. Ремонт выключателей и их приводов. Ремонт выключателей нагрузки, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и их приводов.	
	2. Ремонт измерительных трансформаторов, разрядников. Ремонт токоограничивающих реакторов и дугогасящих реакторов.	
	3. Ремонт оборудования КТП (комплектных трансформаторных подстанций). Ремонт аккумуляторных батарей.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
1. Практическое занятие. Составление ведомости объема работ на ремонт электроустановок общего назначения.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.4 Ремонт воздушных линий электропередач</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Основные дефекты элементов ВЛ. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ. Периодичность капитального и текущего ремонтов. Технология ремонтов ВЛ. Приемка ВЛ после ремонта. Документация по ремонту ВЛ.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>2</b>
1. Практическое занятие. Определение перечня работ при капитальном ремонте ВЛ по заданным результатам осмотров, проверок и измерений.	<b>2</b>	
<b>Тема 3.5 Ремонт силовых кабельных линий</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Ремонт бронированного покрытия КЛ, ремонт свинцовой оболочки КЛ. Ремонт токопроводящих жил КЛ, ремонт муфт КЛ.	
<b>Тема 3.6 Послеремонтные</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1. Послеремонтные измерения и испытания трансформаторов. Испытания и измерения при ремонте СГ, СК и электродвигателей.	

<b>испытания электрооборудования</b>	Послеремонтные измерения и испытания оборудования РУ. Испытания кабельных и воздушных линий.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>
	1.Лабораторная работа. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов.	2
	2.Лабораторная работа. Послеремонтные испытания асинхронного двигателя с фазным ротором.	2
<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</b>		
1. Нормы испытаний измерительных трансформаторов тока и напряжения. 2. Нормы испытаний заземляющих устройств. 3. Проверка работы переключающего устройства РНТ и снятие круговой диаграммы. 4. Ремонт масляных уплотнений синхронных генераторов. 5. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ, испытаниях и измерениях электрооборудования. 6. Вывод ротора СГ с помощью двух тележек и при помощи телескопического удлинителя. 7. Сушка трансформатора при помощи воздуходувки и индукционным методом. 8. Проверка одновременности замыканий контактов и измерения времени отключения и включения выключателей. 9. Испытания кабеля. 10. Испытание сети выпрямленным повышенным напряжением по нагрузкой.		
<b>Курсовой проект</b>		
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b> (по выбору обучающегося)		
1.Капитальный ремонт турбогенератора. 2.Капитальный ремонт трансформатора. 3.Капитальный ремонт автотрансформатора. 4.Капитальный ремонт высоковольтного выключателя. 5.Капитальный ремонт разъединителя. 6.Капитальный ремонт отделителя. 7.Капитальный ремонт короткозамыкателя. 8.Капитальный ремонт ячейки комплектного распределительного устройства 6-10 кВ. 9.Капитальный ремонт электродвигателя. 10.Капитальный ремонт воздушной линии электропередачи. 11.Капитальный ремонт кабельной линии электропередачи.		<b>20</b>
<b>Учебная и производственная практика итоговая (концентрированная) по модулю</b>		
<b>Виды работ</b>		
1. Оценка технического состояния электрооборудования при визуальном осмотре и с помощью средств диагностики. 2.Составление документации по результатам диагностики. 3.Проведение измерений и испытаний электрооборудования, оценка его состояния по результатам измерений. 4. Выполнение отдельных работ в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования. 5.Выполнение такелажных работ при ремонте электрооборудования 6. Выполнение отдельных работ в операциях по устранению и предотвращению неисправностей оборудования.		<b>108</b>
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>6</b>
<b>Всего</b>		<b>248</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет Основ экономики, оснащенный оборудованием: мультимедийная установка, телевизор, DVD проектор; техническими средствами: лицензионное программное обеспечение профессионального назначения, обучающие и тестирующие программы, методические указания по выполнению практических работ, каталоги сетевых графиков ремонта электрооборудования, методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов.

Лаборатория «**Эксплуатации и ремонта электрооборудования электрических станций, сетей и систем**», оснащена в соответствии с п. 6.1.2.1 Примерной программы по специальности.

Мастерская «**Слесарно-механическая**», оснащена в соответствии с п. 6.1.2.2 Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Примерной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации и 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**

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.

2. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с. 3.

3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок – М.: ЭНАС, 2014. - 168 с.

4. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электротермического оборудования: учебник для сред. проф. образования. М. : Академия, 2017. - 304 с.

5. Браун, М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления.- М.: Изд.дом Додека-XX1, 2010.- 328 с.

6. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учеб. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2011. - 448 с.

7. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования.- М. : Академия, 2014 г. - 208 с.

8. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. - М. : Академия, 2014 г. - 256 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения.  
[http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost\\_20911-89.pdf](http://www.complexdoc.ru/pdf/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2020911-89/gost_20911-89.pdf).

Дата обращения 31.03.2017 г.

2. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.  
[http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/g\\_4\\_30/2192-gost\\_2700289.html](http://www.i-mash.ru/normatdok/gosty/g_4_30/2192-gost_2700289.html). Дата обращения  
 31.03.2017 г.

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Алексеева Б.А., Когана Ф.Л., Мамиконянца Л.Г. Объем и нормы испытаний электрооборудования/ Под общей редакцией. – М.: НЦ ЭНАС, 2006. – 256 с.
2. Алексеев, Б.А. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов - М.: НЦ ЭНАС, 2002.- 216 с.

## 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. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.                      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 иностранном языках.</p>	<p>- изложение видов дефектов электрооборудования и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;                      - грамотность постановки диагноза состояния электрооборудования по результатам сопоставления заданных при диагностике величин с нормированными значениями;                      - демонстрация навыков визуального определения состояния электрооборудования в соответствии с инструкцией;                      - правильность оценки состояния электрооборудования по результатам технической диагностики в соответствии с нормами;                      - демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов электрооборудования в соответствии с технологическими картами.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося во время семинарских занятий;                      Анализ результатов выполнения практических заданий;                      наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и анализ ее результатов;</p>
<p>ПК 4.2. Планировать работы по ремонту электрооборудования.                      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</p>	<p>- выбор форм организации проведения ремонтов в соответствии с видом оборудования и его состоянием;                      - определение критериев периодичности и объема работ по ремонту в соответствии с типовыми нормативами;                      - определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий для проведения ремонтных работ в соответствии с</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;</p>

<p>команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.  ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>типовыми производственными нормами;  - составление графиков ремонтов и движения ремонтного персонала в соответствии с типовыми нормативами;  - расчетов режимных и экономических показателей энергоремонтного производства согласно методикам.</p>	
<p>ПК 4.3.Проводить и контролировать ремонтные работы.  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 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.  ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>- пояснение технологии ремонта электрооборудования в соответствии с технологическими картами;  - демонстрация навыков выполнения ремонтных работ по типовой номенклатуре;  - проведение послеремонтных испытаний электрооборудования в соответствии с нормами;  - демонстрация навыков проведения слесарных операций различных видов сложности;  - демонстрация навыков применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, при проведении ремонтных работ.</p>	<p>Анализ результатов выполнения практических заданий;  наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике и анализ ее результатов;  наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и анализ ее результатов;</p>



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ**  
**ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ**

# **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля 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

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

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализе сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</li><li>- построении организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</li><li>- разработке должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;</li><li>- оформлении наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках</li></ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li><li>- проведении инструктажа на производство работ;</li><li>- выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</li><li>- подготавливать резюме и составлять анкету о приёме на работу;</li></ul>
Знать	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li><li>- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования</li></ul>

**1.2.1. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля для квалификации техник-электрик:**

Всего часов **164**

из них: на освоение МДК.05.01 – **128** час.;

на производственную практику – **36** час.;

на учебную практику – **0**

промежуточная аттестация – **экзамен по модулю 6** ч.

самостоятельная работа \_\_\_\_\_ час (указывается в случае наличия).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1.1. Структура профессионального модуля для квалификации техник-электрик

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			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 5.1-ПК 5.4 ОК 01-11	МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	80					-	-	
ПК 5.1-ПК 5.4 ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	18							
	Промежуточная аттестация – экзамен	6							
	<b>Всего:</b>	<b>164</b>	<b>128</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объем в часах для квалификации техник-электрик
1	2	3
<b>МДК 05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения</b>		<b>62</b>
<b>Тема 1.1 Планирование и организация работы производственного подразделения</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	1. Основные функции управления организацией (организация, нормирование, планирование, координация, мотивация, контроль, регулирование)	
	2. Виды планирования. Принципы планирования. Задачи 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	
	4. Функциональные подразделения организации (предприятия). Производственная инфраструктура как необходимая основа для экономического развития организации (предприятия). Производственная и организационная структуры энергетического предприятия. Инструментальное, складское и ремонтное хозяйство. Организация транспортного хозяйства. Организация сбыта продукции. Тенденции развития производственной инфраструктуры организации (предприятия), пути ее совершенствования	
	5. Формы организации производства, сущность, виды, экономическая эффективность. Полномочия и ответственность. Сущность делегирования, правила и принципы делегирования	
	6. Порядок выполнения работ производственного подразделения. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места	
	7. Фотография рабочего времени, хронометраж, метод моментных наблюдений	
	8. Нормирование и оплата труда рабочих и служащих	

	9.	Функциональные обязанности должностных лиц энергослужбы предприятия	
	10.	Социально-трудовые отношения и их регулирование	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>10</b>
	1.	Основные черты российского подхода к управлению персоналом	
	2.	Разработка структуры управления организацией	
	3.	Разработка основных задач персонала заданного производственного подразделения энергетических предприятия	
	4.	Расчет норм времени заданного объема работ	
<b>Тема 1.2 Контроль производственного процесса</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>
	1.	Понятие контроля, виды контроля, процесс контроля	
	2.	Подготовка работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом	
	3.	Виды инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка	
	4.	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	
	5.	Техническое оснащение энергетических объектов для обучения персонала.	
	6.	Определение и классификация производственных вредностей (промышленная пыль, вредные химические вещества, вибрация, шум) и их воздействие на человека	
	7.	Микроклимат производственных помещений	
	8.	Защита от производственных вредностей. Закон РФ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»	
	9.	Разработка планов ликвидации возможных аварий. Проведение экспертизы промышленной безопасности проектной документации	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		<b>12</b>
	1.	Разработка плана организации рабочего места	
	2.	Оценка условий труда, и аттестация рабочего места	
3.	Подготовка рабочего места и первичный допуск бригады к работе по наряду и распоряжению		

	4.	Подготовка и проведение инструктажа на производстве, работ на участке, в мастерской или лаборатории учебного заведения	
	5.	Выявление факторов ведущих, к нарушениям требований охраны труда и пожарной безопасности на заданном участке. Анализ травмоопасных и вредных факторов	
	6.	Анализ результатов работы коллектива в заданной ситуации	
<b>Тема 1.3 Управление персоналом производственного подразделения</b>	<b>Содержание</b>		<b>22</b>
	1.	Жизненный цикл организации Основные подходы к управлению персоналом.	
	2.	Основы менеджмента. Деятельность менеджера по персоналу	
	3.	Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы и этапы принятия решений при возникновении аварийных ситуаций	
	4.	Способы приёма решений первоочередные действия и при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке	
	5.	Прогнозирование результатов принимаемых решений и анализ результатов работы коллектива	
	6.	Трудовые ресурсы. Подготовка производственного персонала. Отбор и наем персонала. Обучение персонала. Техническое оснащение энергетических объектов для обучения персонала. Медицинское освидетельствование перед оформлением на работу на энергетические объекты. 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.	
	7.	Трудовая дисциплина и ее виды. Способы обеспечения трудовой дисциплины	
	8.	Оценка производительности труда, и система аттестации персонала	
	9.	Мотивация и критерии мотивации труда	
	10.	Психология и этика делового общения. Производственная этика	
	11.	Природа производственных конфликтов и управления ими	
	12.	Основы управления персоналом кризисного предприятия	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	1.	Концепция управления персоналом производственного подразделения	
2.	<i>Комплексные ситуационные задачи по управлению персоналом</i>		
3.	Расчет необходимой численности персонала для выполнения заданного типа работ		
	4.	Анализ методов оценки персонала	



	5.	Разработка должностной инструкции производственного персонала энергетического предприятия	
	6.	<i>Выбор оптимального решения в нестандартной (аварийной) ситуации</i>	
<p><b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы:</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (источников) при самостоятельном изучении заданных тем  Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета.  Составление сравнительных таблиц  Составление рефератов, подготовка докладов, презентаций  Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите</p>			
<p><b>Учебная и производственная практика раздела</b>  <b>Примерный перечень работ</b>  1. Знакомство со структурой предприятия  2. Подготовка рабочего места в соответствии с технологическим регламентом производственного подразделения, в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда  3. Выполнение отдельных работ в определении производственных задач коллективу исполнителей  4. Выполнение отдельных работ в анализе результатов работы коллектива исполнителей  5. Выполнение отдельных работ в прогнозирование результатов принимаемых решений  6. Проведение инструктажей: вводного, первичного, целевого</p>			<b>36</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>			<b>6</b>
<b>Всего:</b>			<b>164</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные кабинеты:**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Экономика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п.6.1.2.3 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**

1. Базаров Т.Ю. Управление персоналом. ОИЦ: Академия, 2017
2. Памбухчиянц О.В. Организация коммерческой деятельности. ООО Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017
3. Медведева В.Т. Охрана труда и промышленная экология под редакцией М.: Академия, 2016 с.415
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. ОИЦ: Академия, 2017
5. Косьмин А.Д., Свинтицкий Н.В., Косьмина Е.А. Менеджмент (учебник) М.: Академия, 2014 с.205

##### **3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент (учебник)- М.: Академия, 2013 с.299
2. Базаров Т.Ю. Управление персоналом (учебник) - М.: Академия, 2013 с.219
3. Барышев А.Ф. Маркетинг (учебник) - М.: Академия, 2013 с.224
4. Горфинкеля В.Я. Экономика предприятия (фирмы) (учебник для бакалавров) под редакцией д.э.н. проф. - М.: Проспект, 2013 с.6

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.5.1 Планировать работу производственного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно планирует последовательность выполнения производственных процессов с целью эффективного использования имеющихся в распоряжении ресурсов;</li> <li>- обосновано применяет принципы и методы планирования работ;</li> <li>- составляет предложения по повышению качества работ группы исполнителей;</li> <li>- устанавливает производственные задания;</li> <li>- целесообразно делит фронт работ;</li> <li>- правильно закрепляет объемы работ за бригадами;</li> <li>- организует выполнение работ в соответствии с графиками и сроками производства работ;</li> <li>- грамотно использует нормативно-техническую и распорядительную документацию по вопросам организации деятельности структурных подразделений;</li> <li>- обосновано применяет формы организации труда рабочих;</li> <li>- соблюдает общие принципы составления недельно-суточного планирования производства;</li> <li>- правильно определяет содержание учредительных функций на каждом этапе производства;</li> <li>- грамотно пользуется основными нормативными документами по охране труда и охране окружающей среды;</li> </ul>	<p>Защита выполненных практических занятий и самостоятельной работы;</p> <p>Тестирование.</p> <p>Зачет по производственной практике профессионального модуля.</p> <p>Зачет по междисциплинарному курсу.</p>
ПК 5.2 Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно проводит производственный инструктаж;</li> <li>- рационально выдаёт и распределяет производственные задания между исполнителями работ;</li> <li>- своевременно обеспечивает условия для освоения и выполнения рабочими установленных норм выработки;</li> <li>- грамотно применяет научную организацию рабочих мест</li> </ul>	

<p>ПК 5.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно оформляет заявку обеспечения производства строительно-монтажных работ;</li> <li>- своевременно обеспечивает работников инструментами, приспособлениями, спецодеждой, защитными средствами;</li> <li>- грамотно использует основные нормативные документы по охране труда;</li> <li>- грамотно проводит анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- обеспечивает соблюдения рабочими требований охраны труда и техники безопасности на рабочих местах;</li> <li>- проводит аттестацию рабочих мест;</li> <li>- разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению производственного травматизма;</li> <li>- своевременно проводит инструктаж по охране труда работников на рабочем месте в объеме, установленным инструкций, с записью в журнале инструктажа;</li> <li>- своевременно применяет методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях;</li> <li>- грамотно применяет технику безопасности при производстве работ;</li> <li>- организует мероприятия по производственной санитарии и гигиене на участке.</li> </ul>	
<p>ПК 5.4 Контролировать выполнение требований пожарной безопасности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- своевременно проводит инструктаж по выполнению требований пожарной безопасности на рабочем месте;</li> <li>- грамотно применяет технику противопожарной безопасности и при производстве работ;</li> <li>- организует мероприятия по выполнению требований пожарной безопасности на участке.</li> </ul>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p><b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b></p>	<p><b>Основные показатели оценки результата</b></p>	<p><b>Формы и методы контроля и оценки</b></p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач</p>	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов</p>	<p>Экспертное наблюдение за</p>

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<p>деятельностью обучающегося в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>	
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи;</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</li> </ul>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе</li> </ul>	

<p>сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке</p>	
<p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<p>- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих –  
*МДК.06.01* Электрослесарь по ремонту электрооборудования  
электростанций  
*МДК.06.02* Электромонтер по обслуживанию электрооборудования  
электростанций»**

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

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

**МДК.06.01 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций**

**МДК.06.02 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций»**

### **1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

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

#### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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 учётом 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 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
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 6	Выполнение работ по профессии Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций
ПК 6.1.	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования
ПК 6.2.	Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам
ПК 6.3.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта
ПК 6.4.	Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования.
ПК 6.5.	Выполнять работы по обеспечению электробезопасности



1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию электрического оборудования; выполнения отдельных несложных работ по ремонту электрооборудования; выполнения простейших измерений
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать обслуживание и ремонт электрического оборудования;</li><li>- пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;</li><li>- производить расчет электрического оборудования;</li><li>- выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li><li>- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;</li><li>- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;</li><li>- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;</li><li>- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</li><li>- прокладывать установочные провода и кабели; выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;</li><li>- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;</li><li>- работать пневмо- и электроинструментом;</li><li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li><li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей</li></ul>

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения электрического оборудования;</li> <li>- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта электрического оборудования;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;</li> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;</li> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;</li> <li>- основные виды электрических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно- измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;</li> <li>- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2;</li> <li>-приемы и последовательность производства такелажных работ</li> </ul>
--------	--

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - **417 часов**;

из них на освоение МДК – **182 часов**;

на практики - **144 часов**;

в том числе

учебную – **72**;

производственную - **72 часов**

промежуточная аттестация – **экзамен по модулю 6 ч.**

самостоятельная работа 91 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	
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Учебная		Производственная
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Производственная			
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>		
<i>ПМ.06</i>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям личностных</b>	<i>182</i>								
<i>МДК.06.01</i>	Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций	<i>91</i>						<i>45</i>		
<i>МДК.06.02</i>	Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций	<i>91</i>						<i>46</i>		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	<b>144</b>				<i>72</i>	<i>72</i>			
	Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен	<b>6</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>417</b>	<b>182</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>91</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
<b>ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих должностям служащих</b>		<b>417</b>
<b>Раздел 1</b>		<b>91</b>
<b>19929 Электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанции</b>		
<b>Тема 1.1 Общие сведения об электроустановках</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Основные понятия и определения	2
	Напряжение электротехнических установок	2
	Электрические сети	2
	Аппараты распределительных устройств напряжением выше 100В	2
	Вторичные цепи	2
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	Изображение электроустановок на чертежах	2
	Распределительные устройства	2
<b>Тема 1.2 Монтаж электроустановок</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Организационные принципы ведения монтажных работ	2
	<b>Практические работы</b>	<b>12</b>
	Планирование электромонтажных работ	2
	Производство электромонтажных работ	2
	Монтаж кабельных линий	2
	Монтаж распределительных устройств и подстанций	2
	Выполнение оперативных переключений	2
	Плановый осмотр силового трансформатора	2
<b>Тема 1.3 Проверка временных</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Общие сведения	2

<b>характеристик</b>	Определение временных характеристик медленно протекающих процессов	2
	Определение временных характеристик быстро протекающих процессов	2
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>
	Измерение времени действия электрических аппаратов	2
<b>Тема 1.4 Испытание электрических контактов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Внешний осмотр контактов	2
	Основные показатели качества контактных соединений	2
	Приборы и приспособления для проверки качества контактов	2
<b>Тема 1.5 Общие сведения пусконаладочных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Задача и структура наладочной организации	2
	Организация наладочного участка при монтажном управлении	2
	Материально-техническое оснащение наладочного участка	2
<b>Тема 1.6 Испытание изоляции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	Общие сведения	2
	Метод определения степени увлажнения изоляции	2
	<b>Практические работы</b>	<b>4</b>
	Измерения диэлектриков потерь для определения состояния изоляции	2
	Испытание изоляции повышенным напряжением	2
<b>Тема 1.7 Испытание электрических машин и силовых трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	Общие сведения	2
	Измерения зазоров, вибрация изоляций подшипников и термодетекторов электрических машин	2
	Снятие характеристик холостого хода и короткого замыкания	2
	Измерения коэффициента трансформации трансформаторов	2
	Определения группы соединения трехфазных трансформаторов	2
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Проверка правильности работы переключающих устройств для регулирования напряжения под нагрузкой	2
	Определения возможности включения трансформатора в работу без ревизии активной части и подъема колокола, а так же без сушки	2
	Пусковое опробование электрических машин и трансформаторов	2
<b>Тема 1.8 Испытание</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	Общие сведения	2

<b>коммуникационных аппаратов</b>	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Измерение сопротивлений	2
	Проверка временных характеристик	2
	Проверка работы приводов коммутационных аппаратов	2
<b>Тема 1.9 Проверка и испытание аппаратов для защиты электроустановок от сверхтоков и перенапряжений</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>
	Общие сведения	2
	Испытание вентильных разрядников	3
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Испытание конденсаторов	2
	Испытание сухих реакторов	2
	Проверка предохранителей	2
<p><b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).  Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к защите.  Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.  Работа над курсовым проектом.</p> <p><b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Станции управления.</li> <li>2. Периодичность осмотров и ремонтов.</li> <li>3. Оперативное обслуживание устройств дистанционного управления</li> <li>4. Оперативное обслуживание устройств сигнализации и измерения на подстанциях</li> <li>5. Оперативное обслуживание измерительных устройств на подстанциях</li> <li>6. Схемы главных цепей ячеек КСО.</li> </ol>		45
<p><b>Учебная практика (по профилю специальности)</b>  Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</li> <li>- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>- читать электрические схемы различной сложности;</li> </ul>		36

- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;		
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> Виды работ:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1 кВ</li> <li>- Ремонт предохранителей, рубильников, переключателей и кнопок управления</li> <li>- Ремонт контакторов и магнитных пускателей</li> <li>- Ремонт автоматических выключателей</li> <li>- Ремонт электродвигателей</li> <li>- Общие сведения об электродвигателях. Схема управления</li> <li>- Разборка и сборка электродвигателей</li> <li>- Ремонт механической части электродвигателей</li> <li>- Частичный ремонт обмоток электродвигателей. Ремонт контактных соединителей и выводных устройств</li> <li>- Пробный пуск электродвигателей</li> <li>- Ремонт трансформаторов</li> <li>- Общие сведения о трансформаторах. Разборка и сборка трансформаторов. Ремонт отдельных элементов</li> <li>- Ремонт магнитной системы трансформатора</li> <li>- Ремонт обмоток, вводов и отводов</li> <li>- Ремонт переключающих устройств и газовых реле</li> <li>- Ремонт оборудования распределительных устройств</li> <li>- Ознакомление с распределительными устройствами напряжением до 1 кВ, их ремонт</li> <li>- Ремонт выключателей нагрузки и их приводов</li> <li>- Ремонт выключателей напряжением 6-10 кВ</li> <li>- Ремонт приводных масляных выключателей</li> <li>- Комплексная ревизия комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки (КРУ и КРУН) напряжением 6-10 кВ</li> </ul>		36
<b>Раздел 2</b>		<b>91</b>
<b>19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций</b>		
<b>Тема 1.1. Организация электромонтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>
	<b>Структура электромонтажных работ</b>	
	Общие принципы организации энергетического строительства	1
	Организационная структура электромонтажных организаций	1
	Организационная структура электромонтажного прорабского участка на объекте	1
<b>Экономика и планирование электромонтажных работ</b>		<b>2</b>

	Структура электромонтажных работ на электростанциях и подстанциях. Планирование электромонтажных работ	
	Оперативное низовое планирование электромонтажных работ	1
	Основные экономические показатели электромонтажных работ	1
	<b>Организация электромонтажного участка на объекте</b> Подготовительные работы по освоению монтажной площадки Производственные, складские, бытовые помещения и площадки	1
	Организация временного электроснабжения объектов электромонтажа Мероприятия по технике безопасности, охране труда и противопожарной технике	1
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Составление ведомости физических работ на месяц	2
	Составление пояснительной записки к производству работ	2
	Составление технологических указаний по монтажу. Составление технологических карт	2
<b>Тема 1.2.</b> <b>Механизмы, аппараты, приспособления и инструменты для электромонтажных работ</b>	<b>Содержание</b>	<b>7</b>
	<b>Механизация электромонтажных работ и классификация средств механизации</b>	1
	<b>Механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ</b> Канаты и грузозахватные приспособления. Блоки и полиспасты. Лебедки и тали. Домкраты. Грузоподъемные краны и грузовые автомобили. Телескопические вышки. Гидравлические 2подъемники. Трейлеры.	1
	<b>Станки, механизмы, аппараты и приспособления для обработки металлов.</b> Сверлильные и точильно - обдирочные станки. Шиногибы. Трубогибы. Трубоотрезные и резьбонарезные станки. Пресс – ножницы и ножницы. Оборудование и приспособления для сварочных работ.	1
	<b>Механизмы и приспособления для монтажа кабелей и проводов</b> Кабельные домкраты, ролики. Комплектные технологические линии для механизированной прокладки кабелей.	1
	Клещи, ножницы, ножи и другие приспособления для обработки проводов и кабелей. Опрессовочные агрегаты.	1
	<b>Механизмы, аппараты и приспособления для обработки трансформаторного масла.</b> Вакуум – насосы. Маслонасосы. Фильтры-прессы. Передвижные установки для сушки и очистки трансформаторного масла	1
	Передвижные установки для дегазации и азотирования трансформаторного масла. Аппараты для	1



	испытания электрической прочности масла.	
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Требования охраны при производстве работ в электроустановках	1
	Работа с проектной документацией устройств и схем электроустановок	1
	Работа с ручным инструментом	1
	Кабели высоковольтные и правила их эксплуатации	1
	Контрольные кабели, маркировка и условия прокладки	1
	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования мегомметром	1
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	Перемещение груза лебедкой. Подъем груза домкратом.	2
	Резка металла ножницами. Разделка кабеля. Работа с пневмоинструментом.	2
<b>Тема 1.3. Технология монтажа электрооборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	<b>Монтаж электрооборудования открытых распределительных устройств напряжением 35 – 500 кВ</b> Общие сведения. Монтаж ошиновки ОРУ. Монтаж воздушных выключателей. Монтаж масляных выключателей. Монтаж разъединителей, отделителей и короткозамыкателей.	2
	<b>Монтаж электрооборудования закрытых распределительных устройств напряжением выше 1000 В</b> Общие сведения. Требования к строительной части ЗРУ и приемка ее под монтаж.	2
	Монтаж опорных и проходных изоляторов. Монтаж сборных и ответвительных шин. Монтаж разъединителей. Монтаж выключателей. Монтаж измерительных трансформаторов.	2
	<b>Монтаж электрических машин</b> Монтаж электрической части генераторов. Сушка синхронных генераторов и компенсаторов. Монтаж синхронных компенсаторов. Ревизия и сушка электродвигателей собственных нужд.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	Монтаж выключателя	2
	Монтаж измерительных трансформаторов	2
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Обслуживание короткозамыкателей и отделителей	2
	Эксплуатация маслонаполненного электротехнического оборудования	2
	Подборка марки масла для заливки в трансформатор	2
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>

<b>Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением до 1 кВ</b>	<b>Основные неисправности РУ</b> Диспетчерская служба. Оперативные переключения. Оперативные переключения в распределительных сетях.	1
	Классификация неисправностей в распределительных сетях. Способы диагностики неисправностей.	1
	Общие сведения о распределительных сетях. Распределительные устройства. Предохранители: назначение, устройство.	1
	Маркировка. Выбор материала плавкой вставки	1
	<b>Виды станций, подстанций</b> Общие сведения о трансформаторных подстанциях.	1
	Эксплуатация распределительных устройств. Эксплуатация подстанций.	1
	Формы эксплуатации электроустановок. Технические характеристики.	1
	Основные неисправности предохранителей. Техническое обслуживание предохранителей. Конструкция РУ до 1 кВ. Оперативное обслуживание РУ до 1 кВ.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	Восстановление работоспособности предохранителей	2
	Подбор материала плавкой вставки по таблицам. Ревизия автоматического выключателя	2
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Эксплуатация высоковольтных предохранителей типа ПСН-35	2
	Оформление оперативной документации. Оформление журнала приема и сдачи смен	2
	Оформление технической документации.	2
<b>Тема 1.5. Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением выше 1 кВ</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	<b>Осмотр и обслуживание РУ</b> Характеристика распределительных устройств. Сроки осмотров РУ	1
	Осмотры РУ без постоянного дежурного персонала. Объем осмотра. Внеочередные осмотры. Основные схемы РУ подстанций	1
	<b>Основной вид применяемого оборудования</b> Высоковольтные выключатели. Масляные выключатели.	1
	Воздушные выключатели. Маркировка, характеристики.	1
	Приводы выключателей. Основные технические характеристики. Разъединители. Отделители.	1
	<b>Техническое обслуживание</b> Технические характеристики. Короткозамыкатели. Техническое обслуживание разъединителей.	1
	Техническое обслуживание отделителей. Ремонт приводов масляных выключателей. Испытание	2

	масляных выключателей. Испытание разъединителей.	
	<b>Практические работы</b>	<b>6</b>
	Составление графиков осмотра оборудования	2
	Оценка состояния оборудования	2
	Составление схем устранения неисправностей	2
<b>Тема 1.6 Оперативное обслуживание трансформаторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	<b>Обслуживание трансформаторов</b> Оперативное обслуживание трансформаторов. Виды осмотра. Сроки проведения плановых и очередных осмотров.	2
	Характеристики работ по обслуживанию трансформаторов. Перечень основных элементов трансформаторов.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>
	Отбор проб масла, оценка состояния. Осмотр трансформатора тока	2
	Оформление документации после проведения ревизии оборудования Осмотр трансформатора напряжения	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно - практических работ, отчетов и подготовка к защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		<b>46</b>
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> 1. Станции управления. 2. Периодичность осмотров и ремонтов. 3. Оперативное обслуживание устройств дистанционного управления 4. Оперативное обслуживание устройств сигнализации и измерения на подстанциях 5. Оперативное обслуживание измерительных устройств на подстанциях 6. Схемы главных цепей ячеек КСО.		
<b>Учебная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> - Общие принципы организации энергетического строительства. Организационная структура электромонтажных организаций. - Структура электромонтажных работ на электростанциях и подстанциях. Планирование электромонтажных работ.		<b>36</b>

<p>Основные экономические показатели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Подготовительные работы по освоению монтажной площадки. Производственные, складские, бытовые помещения и площадки. Организация временного электроснабжения объектов электромонтажа</li> <li>- Механизмы и приспособления для подъемно-транспортных и такелажных работ: Канаты и грузозахватные приспособления. Блоки и полиспасты. Лебедки тали. Домкраты. Грузоподъемные краны и грузовые автомобили. Телескопические вышки. Гидравлические подъемники. Трейлеры.</li> <li>- Станки, механизмы, аппараты и приспособления для обработки металлов. Сверлильно и точильно-обдирочные станки. Шиногибы и трубогибы. Трубоотрезные резьбонарезные станки. Пресс-ножницы и ножницы. Оборудование и приспособления для сварочных работ.</li> <li>- Механизмы и приспособления для монтажа кабелей и проводов. Кабельные домкраты и ролики .Комплектные технологические линии для механизированной прокладке кабелей. Клещи, ножницы, ножи и другие приспособления для обработке проводов и кабелей.</li> <li>- Механизмы, аппараты и приспособления для обработки трансформаторного масла Вакуум-насосы. Маслонасосы. Фильтры-прессы.</li> </ul>	
<p><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Вводный инструктаж по ТБ и ОТ. Ознакомление с должностной инструкцией электромонтера по обслуживанию электрооборудования электростанций.</li> <li>- Оперативное переключение аппаратов РУ напряжением до 1кВ.</li> <li>- Распределительные устройства.</li> <li>- Оперативное обслуживание аппаратов распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.</li> <li>- Эксплуатация распределительных устройств.</li> <li>- Технические характеристики. Основные неисправности предохранителей.</li> <li>- Организация осмотров РУ и сроки их проведения.</li> <li>- Масляные и воздушные выключатели.</li> <li>- Приводы.</li> </ul>	<p><b>36</b></p>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1.** Для реализации программы модуля имеются в наличии слесарная и электромонтажная мастерские. Оборудование слесарно-механической мастерской и рабочих мест мастерской:

- электротельфер.
- тали.
- ручная лебедка
- электромонтажный инструмент
- электроизмерительный инструмент
- станки: сверлильный. наждачный;
- электрофицированные стенды.
- масляные выключатели 10 кВ.
- РУ 10 кВ.
- рабочие места для разделки кабеля и пайки.
- трубогибочный станок.
- сварочное оборудование с блоками регулировки холостого хода;

**Учебные наглядные пособия:**

- плакаты по проведению электромонтажных работ;
- стенд «Образцы кабелей и проводов»
- стенд «Прокладочные материалы»
- стенд «Трубы для защиты кабельных линий»
- стенд «Кабельные металлические лотки»
- стенд «Монтаж проводов и кабеля в трубах»
- технологические карты.

**Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:**

- Инструкции по технике безопасности и производственной санитарии;
- Технологические карты по проведению всех ремонтных работ.

Рабочие места из расчета проведения занятий с обучающимися в количестве не более 15 человек в одной подгруппе, с учетом выполнения работ бригадным методом по 3-4 человека.

### **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**

**Основные источники:**

1. Правила устройства электроустановок – СПб.: Издательство КНОРУС, 2013. – 701 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2013. – 256с

3. Иванов Б.К. Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования: учебное пособие/ Б.К. Иванов. -Ростов н/Д; Феникс,2011,-320с.

4. Бородулин В.Н. Электротехнические и конструкционные материалы: учебное пособие для студентов учреждений сред. Проф. Образования/ В.Н. Бородулин; под ред. В.А. Филикова. - М.: Издательский центр Академия,2012.-280с.

5. Нестеренко В.М. Мысьянов, А.М. Технология электромонтажных работ: Изд-во «Академия», учебное пособие/В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов, Издательский центр «Академия», 2015

6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Изд-во «Академия», 2013

7. Макаров Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электрических станций и сетей, Изд-во «Академия», 2010

#### **Интернет ресурсы:**

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

2. <http://metallhandling.ru/>- Слесарные работы.

3.[http://www.ktovdome.ru/remont\\_elektooborudovaniya\\_promyshlennyh\\_pr/remont\\_elektricheskikh/](http://www.ktovdome.ru/remont_elektooborudovaniya_promyshlennyh_pr/remont_elektricheskikh/)-Ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000В и электропроводок.

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

5. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/>. Дата обращения: 01.12.2016.

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

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 06.01. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд;</li> <li>- четкость применения видов и способов выявления и устранения неисправностей электрооборудования и аппаратов распределительных устройств и систем собственных нужд;</li> <li>- демонстрация навыков устранения неисправностей, отказов и повреждений электрооборудования, коммутационных аппаратов и другой несложной аппаратуры контрольно-измерительных систем и систем собственных нужд;</li> <li>- демонстрация навыков выполнения слесарных работ;</li> <li>- демонстрация навыков соблюдения безопасных приемов работ; умения пользоваться основными и дополнительными защитными средствами; безопасных приемов работ, последовательности разборки/сборки, наиболее рациональные способы ремонта, установки и обслуживания оборудования и аппаратов, способы их защиты от перенапряжений</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практического задания;</p> <p>оценка результатов выполнения практического задания.</p> <p>оценка выполнения практических заданий;</p> <p>наблюдение за выполнением заданий на практике.</p>
ПК06.02 Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение требования техники безопасности при ремонте узлов и механизмов электрооборудования;</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике.</p>
ПК.06.03 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	<p>демонстрация навыков изготовления приспособлений для сборки и ремонта</p>	<p>оценка выполнения практического задания;</p> <p>наблюдение за выполнением заданий на практике.</p>
ПК.06.04 Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования	<p>Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования</p>	<p>оценка выполнения практического задания;</p> <p>наблюдение за выполнением заданий на практике.</p>
ПК.06.05 Выполнять работы по обеспечению электробезопасности	<p>Выполнять работы по обеспечению электробезопасности</p>	<p>оценка выполнения практического задания</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач	<p>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и</p>	<p>Наблюдение, оценка деятельности на</p>

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>требованиями охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;</li> <li>- применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</li> </ul>	<p>практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной практике.</p>
<p><i>ОК 02.</i> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников информации, включая электронные.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 03.</i> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- планирование повышения личностного и квалификационного уровня</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 04.</i> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;</li> <li>- аргументирование и обоснование своей точки зрения.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 05.</i> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 06.</i> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;</li> <li>- аргументирование и обоснование своей точки зрения.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 07.</i> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- успешное выполнение ситуационных задач, требующих применения профессиональных знаний и навыков.</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p><i>ОК 08.</i> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;</li> <li>- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;</li> </ul>	<p>Наблюдение, оценка деятельности на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ на учебной и производственной</p>



поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.	практике.
<i>ОК 09.</i> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<i>ОК 10.</i> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<i>ОК 11.</i> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

**Приложение П.1**  
к ОПОП по специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОГСЕ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ**

*2022г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Основы философии» обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 7, 9,10	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 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>
<b>Раздел 1. Предмет философии и ее история</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и предмет философия</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	2	ОК 1 – 7, 9,10
	1   Становление философии из мифологии. Характерные черты. Предмет и определение философии.		
	<b>Практические занятия</b> Предмет и определение философии	2	
<b>Тема 1.2. Философия Древнего мира и средневековая философия</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	6	ОК 1 – 7, 9,10
	1   Предпосылки философии в Древнем мире (Китай и Индия)		
	2   Становление философии в Древней Греции. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель.		
	3   Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика		
	<b>Практические занятия</b> 1. «Философские школы Древней Греции» - тестовое задание 2. Основные отличия философии Древнего Рима от средневековой европейской философии	2	
<b>Тема 1.3. Философия возрождения и Нового времени</b>	<i>Содержание учебного материала</i>	4	ОК 1 – 7, 9,10
	1   Гуманизм антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания.		
	2   Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.		
	<b>Практические занятия</b> «Особенности философии эпохи Возрождения и Нового времени» - тестовое задание.	2	

<b>Тема 1.4. Современная Философия</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 – 7, 9,10
	1	Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.		
	2	Особенности русской философии. Русская идея.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
1. «Основные направления философии XX в.» - тестовое задание 2. История развития философской мысли с древних времен до наших дней				
<b>Раздел 2. Структура и основные направления философии</b>			<b>22</b>	
<b>Тема 2.1 Методы философии и ее внутреннее строение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 – 7, 9,10
	1	Этапы философии. Основные картины мира. Методы философии. Строение философии и ее основные направления		
	<b>Практические занятия</b>		2	
Этапы философии. Методы философии.				
<b>Тема 2.2. Учение о бытии и теории познания</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 – 7, 9,10
	1	Онтология - учение о бытии. Пространство, время, причинность, целесообразность. Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины.		
<b>Тема 2.3. Этика и социальная философия</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 – 7, 9,10
	1	Этика и социальная структура общества. Типы общества. Формы развитие общества. Философия и глобальные проблемы современности.		
	<b>Практические занятия</b>		2	
Выполнение тестовых заданий по всем вопросам социальной философии.				
<b>Тема 2.4. Место философии в духовной культуре и ее значение</b>	<i>Содержание учебного материала</i>		4	ОК 1 – 7, 9,10
	1	Философия, как и рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и отличие философии от искусства, религии, науки и идеологии. Философия и смысл жизни		
	<b>Практические занятия</b>		2	
Сопоставление личности философа и его философской системы (любое время).				
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>48</b>	

### **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: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows), учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран.

#### **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. Горелов А.А. Основы философии: учебник для СПО — М. : ИЦ «Академия», 2014. — 256 с.
2. Югашев Е.А. Основы философии. Учебник для СПО, - М.: Издательство Юрайт, 2017.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Цифровая библиотека по философии - <http://filosof.historic.ru/>
2. Бесплатная электронная библиотека философия - <http://philosophy.ru/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы философии»

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия философии;</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>- основы философского учения о бытии;</li> <li>- сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии;</li> <li>- имеет представление о роли философии в жизни человека и общества;</li> <li>- описывает основы философского учения о бытии;</li> <li>- аргументирует сущность процесса познания;</li> <li>- анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;</li> <li>- предьявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий;</li> <li>- ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование;</li> <li>- практические работы.</li> </ul>

**Приложение П.2**  
к ОПОП по специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОГСЕ.02 ИСТОРИЯ**

*2022г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «История» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 6, 9	<ul style="list-style-type: none"><li>- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;</li><li>- выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);</li><li>- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI вв.;</li><li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;</li><li>- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;</li><li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li><li>- содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения.</li></ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 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	
<b>Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.</b>		12	
<b>Тема 1.1 Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 6, 9
	1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.		
	2. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.		
	3. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».		
<b>Практические занятия</b>	2		
Рассмотрение фото и кино материалов, анализ документов по различным аспектам идеологии, социальной и национальной политики в СССР к началу 1980-х гг. Анализ исторических карт и документов, раскрывающих основные направления и особенности внешней политики СССР к началу 1980-х гг.	2		
<b>Тема 1.2 Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1 – 6, 9
	1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.		
	2. Отражение событий в Восточной Европе на дезинтеграционных процессах в СССР.		
	3. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Российская Федерация как правопреемница СССР.		
	<b>Практические занятия</b>		
Работа с историческими картами СССР и РФ за 1989-1991 гг.: экономический, внешнеполитический, культурный геополитический анализ произошедших в этот	2		

	период событий.		
<b>Раздел 2 Россия и мир в конце XX - начале XXI века.</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 2.1 Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 6, 9
	1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг.		
	2. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.		
	3. Российская Федерация в планах международных организаций: <i>военно-политическая конкуренция</i> и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Работа с историческими картами и документами, раскрывающими причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг. 2. Анализ программных документов ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР в отношении постсоветского пространства: культурный, социально-экономический и политический аспекты.	2	
<b>Тема 2.2 Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 6, 9
	1. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.		
	2. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.		
	3. Изменения в территориальном устройстве Российской Федерации.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Рассмотрение и анализ текстов договоров России со странами СНГ и вновь образованными государствами с целью определения внешнеполитической линии РФ. 2. Изучение исторических и географических карт Северного Кавказа, биографий политических деятелей обеих сторон конфликта, их программных документов. Выработка учащимися различных моделей решения конфликта. 3. Рассмотрение политических карт 1993-2009 гг. и решений Президента по реформе территориального устройства РФ.	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 – 6, 9
	1. Расширение Евросоюза, <i>формирование</i> мирового «рынка труда», <i>глобальная</i>		

<b>Россия и мировые интеграционные процессы</b>	программа НАТО и политические ориентиры России.		
	2. Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	1. Анализ документов ВТО, ЕЭС, ОЭСР, НАТО и др. международных организаций в сфере глобализации различных сторон жизни общества с позиции гражданина России. 2. Изучение основных образовательных проектов с 1992 г с целью выявления причин и результатов процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4 Развитие культуры в России.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 – 6, 9
	1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	<b>6</b>	
	2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.		
	3. Идеи «поликультурности» и молодежные экстремистские движения.		
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	1. Изучение наглядного и текстового материала, отражающего традиции национальных культур народов России, и влияния на них идей «массовой культуры». 2. «Круглый стол» по проблеме: место традиционных религий, многовековых культур народов России в условиях «массовой культуры» глобального мира. 3. Сопоставление и анализ документов, <i>отражающих</i> формирование «общеевропейской» культуры, и документов современных националистических и экстремистских молодежных организаций в Европе и России.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5 Перспективы развития РФ в современном мире.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1 – 6, 9
	1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	<b>6</b>	
	2. Территориальная целостность России, уважение прав ее населения и соседних народов – главное условие политического развития.		
	3. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике.		
	4. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальных свобод человека – основа развития культуры в РФ.		
<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		



	<p>1. Рассмотрение и анализ современных общегосударственных документов в области политики, экономики, социальной сферы и культуры, и обоснование на основе этих документов важнейших перспективных направлений и проблем в развитии РФ.</p> <p>2. Анализ политических и экономических карт России и сопредельных территорий за последнее десятилетие с точки зрения выяснения преемственности социально-экономического и политического курса с государственными традициями России.</p> <p>3. Осмысление сути важнейших научных открытий и технических достижений в современной России с позиций их инновационного характера и возможности применения в экономике.</p>	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>Всего:</b>		48	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный 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<sup>3</sup>

1. История, учебник для учащихся СПО учреждений, М.:2013
2. Федоров В.А., Федорова Н.А. История России 1861-1917 гг. (с картами). Учебник для СПО. -М.: Юрайт, 2017.
3. Некрасова М.Б. История России. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2017.
4. Мокроусова Л.Г., Павлова А.Н. История России. Учебное пособие для СПО, М.: Юрайт, 2016.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Коллекция образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru>

##### 3.2.3. Дополнительные источники<sup>4</sup>:

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в	- ориентируется во внешней политике государств; - называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; - перечисляет основные	- тестирование; - устный опрос; - практические работы.

<sup>3</sup> За образовательной организацией остается выбор одного из предложенных изданий в качестве основного источника или дополнения списка изданий новым учебником по согласованию с ФУМО СПО.

<sup>4</sup> Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно с учетом требований ПООП.

<p>конце XX – начале XXI вв.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира;</li> <li>- назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности;</li> <li>- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;</li> <li>- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</li> </ul>	<p>задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки в современных условиях;</li> <li>- проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы</li> </ul>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;</li> <li>- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.</li> </ul>		

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, 04, 09,10	<p><u>говорение</u></p> <p>–вести диалог (диалог–расспрос, диалог–обмен мнениями/суждениями, диалог–побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства;</p> <p>– рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения;</p> <p>– создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации;</p> <p><u>аудирование</u></p> <p>– понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения;</p> <p>– понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса,</p>	<p>– значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и с соответствующими ситуациями общения;</p> <p>– языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем;</p> <p>– новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию;</p> <p>– лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения;</p> <p>– тексты, построенные на языковом материале повседневного и</p>

	<p>выборочно извлекать из них необходимую информацию;  – оценивать важность/новизну информации, определять свое отношение к ней:</p> <p><u>чтение</u>  – читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи;</p> <p><u>письменная речь</u>  – описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера;  – заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка.</p>	<p>профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по специальностям СПО.</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	162
в том числе:	
практические занятия	
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>

## 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	<i>Образование.</i>	18	ОК 02, 04, 09,10
Тема 1.1 «Образование Великобритании».	Содержание учебного материала: работа с текстами, аудирование, грамматический практикум.	4	
	1   Монологическая речь, аудирование. Грамматика: Passive Voice.		
Тема 1.2 «Британские университеты».	Содержание учебного материала: работа с текстами, монологическая речь, аудирование	2	
	1   Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами.		
Тема 1.3 «Образование в России»	Содержание учебного материала: работа с текстами, монологическая речь, аудирование.	4	
	1   Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами.		
Тема 1.4 «Английские и русские писатели».	Содержание учебного материала: работа с текстами, грамматический практикум.	4	
	1   Работа с текстами, монологами. Грамматика: модальные глаголы и их эквиваленты.		
Тема 1.5 «Известные английские и русские ученые».	Содержание учебного материала: работа с текстами, повторение изученного материала.	4	
	1   Монологическая речь. Отработка лексического материала. Работа с текстами. Повторение.		
Раздел 2	<i>Письма, анкеты.</i>	8	ОК 02, 04, 09,10
Тема 2.1 «Личное письмо».	Содержание учебного материала: работа с письмом, правила написания личного письма.	2	



	1	Письмо. Правила оформления и написания писем личного характера.		
Тема 2.2 «Деловое письмо».	Содержание учебного материала: работа с письмом, правила написания делового письма. Грамматика.		2	ОК 02, 04, 09,10
	1	Письмо. Правила оформления и написания деловых писем. Грамматика: словообразование. Конверсия.		
Тема 2.3 «Заполнение анкет».	Содержание учебного материала: работа с анкетами, письмо, лексический материал. Грамматика.		4	
	1	Заполнение анкет. Грамматика: неличные формы глаголов. Инфинитивные обороты: Complex Object/Subject.		
Раздел 3	<i>Искусство общения по телефону.</i>		4	
Тема 3.1 «История создания первого телефонного аппарата».	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала.		2	
	1	Работа над текстом, монологическая речь.		
Тема 3.2 «Телефонный этикет».	Содержание учебного материала: работа с текстами. Диалоги, отработка лексического материала.		2	
	1	Работа с текстом, диалогическая речь.		
Раздел 4.	<i>Основные понятия электротехники.</i>		20	
Тема 4.1 «Проводники и изоляторы»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Отработка лексического материала, составление вопросов по тексту, грамматический практикум.		6	
	1.	Работа с текстом, монологическая речь. Грамматика: времена группы Simple.		
Тема 4.2 «Трансформаторы»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Отработка лексического материала, составление плана текста, грамматический практикум.		4	
	1.	Работа с текстом, монологическая речь. Грамматика: времена группы Continuous.		
Тема 4.3 «Типы тока, высокочастотный ток»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Отработка лексического материала, составление вопросов по тексту. Составление пересказа текста. Грамматический практикум.		6	
	1.	Работа с текстами, монологическая речь. Грамматика: времена группы Perfect.		
Тема 4.4 «Фильтры»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Отработка лексического материала. Составление пересказа текста. Грамматический практикум.		4	

	1.	Работа с текстами, монологическая речь. Грамматика: времена группы Perfect Continuous.		
<b>Раздел 5.</b>	<b>Здоровый образ жизни.</b>		<b>10</b>	ОК 02, 04, 09,10
<b>Тема 5.1 «Олимпийские игры»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Отработка лексического материала. Составление пересказа текста.		2	
	1.	Работа с текстами, монологическая речь.		
<b>Тема 5.2 «Здоровый образ жизни»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Отработка лексического материала. Грамматика.		4	
	1.	Работа с текстами, диалогическая речь. Грамматика: модальные глаголы и их эквиваленты.		
<b>Тема 5.3 «У врача»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Отработка лексического материала. Составление диалогов.		4	
	1.	Работа с текстом, диалогическая речь.		
<b>Раздел 6.</b>	<b>Профессиональная лексика.</b>		<b>30</b>	ОК 02, 04, 09,10
<b>Тема 6.1 Основные понятия электроники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Работа с основной и дополнительной учебной литературой. Грамматика.		12	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: герундий.		
<b>Тема 6.2 Типы энергостанций</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Совершенствование навыков использования словарей.		6	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь.		
<b>Тема 6.3 Основные понятия электроснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Совершенствование навыков использования словарей.		12	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь.		
<b>Раздел 7.</b>	<b>Экология.</b>		<b>16</b>	ОК 02, 04, 09,10
<b>Тема 7.1 «Защита природы».</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика.		6	
	1	Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сложносочиненные предложения.		

Тема 7.2 «Парниковый эффект».	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика.		4	ОК 02, 04, 09,10
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сложноподчиненные предложения.		
Тема 7.3 «Глобальное потепление».	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Аудирование.		6	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Аудирование по теме.		
Раздел 8.	<i>Страноведение.</i>		12	
Тема 8.1 «Великобритания»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика.		4	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: сравнение времен в английском языке.		
Тема 8.2 «Америка, Канада»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Аудирование.		4	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Аудирование по теме.		
Тема 8.2 «Россия»	Содержание учебного материала: работа с текстами. Монологи, отработка лексического материала. Грамматика.		4	
	1.	Работа над текстом, монологическая речь. Грамматика: страдательный залог (повторение).		
Раздел 9.	<i>Компьютерные технологии.</i>		18	
Тема 9.1 «Компьютер».	Содержание учебного материала: введение лексического материала. Диалогическая речь.		4	
	1	Работа с лексикой. Составление диалогов по теме.		
Тема 9.2 «Программное обеспечение».	Содержание учебного материала: отработка лексического материала. Технический перевод. Работа с основной и дополнительной учебной литературой.		4	
	1	Работа с лексикой. Технический перевод.		
Тема 9.3 «Оперативные системы».	Содержание учебного материала: отработка лексического материала. Технический перевод. Работа с основной и дополнительной учебной литературой.		6	
	1	Работа с лексикой. Технический перевод.		
Тема 9.4 «Интернет».	Содержание учебного материала: повторение изученного лексического материала. Дискуссия.		4	
	1	Повторение лексики. Полилоги.		

<b>Раздел 10.</b>	<i>Деловой английский.</i>		<b>16</b>	ОК 02, 04, 09,10
<b>Тема 10.1 «Профессиональная лексика»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> введение лексического материала. Диалогическая речь. Работа с основной и дополнительной учебной литературой.		16	
	1.	Работа с лексикой. Грамматика: повторение ранее изученного материала.		
	Зачет.		10	
	<b>Всего:</b>		<b>172</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете дисциплины «Иностранный язык».

Оборудование учебного кабинета: грамматические таблицы, фотографии известных людей Великобритании, флаги, карты, постеры, плакаты по специальности.

Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, магнитофон, CD и DVD-диски.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Агабекян И.П. «Английский язык » - «М». 2013;

##### **Дополнительные источники:**

1. Агабекян И.П., Коваленко П.И. «Английский для технических вузов» - «М».2008;
2. Гуревич В.В. «Стилистика английского языка» - «М». 2011;
3. Голованев В.В. «Маркетинг: тесты и упр.на англ.яз.Уч.пос./ВУЗ» - «М». 2009;

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Образовательные ресурсы Интернета. Английский язык - [www.alleng.ru/english/engl.htm](http://www.alleng.ru/english/engl.htm)
2. Английские диалекты - <http://www.homeenglish.ru/grdial.htm>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заполнить анкету/заявление (например, о приеме на курсы, в отряд волонтеров, в летний/зимний молодежный лагерь) с указанием своих фамилии, имени, отчества, даты рождения, почтового и электронного адреса, телефона, места учебы, данных о родителях, своих умениях, навыках, увлечениях и т.п.;</li> <li>- заполнить анкету/заявление о выдаче документа (например, туристической визы);</li> <li>- написать энциклопедическую или справочную статью о родном городе по предложенному шаблону;</li> <li>- составить резюме;</li> <li>- вести разговор в стандартных ситуациях общения, поддержать его, соблюдая нормы речевого этикета, расспросить собеседника и ответить на его вопросы, высказать свое мнение, просьбу, опираясь на изученную тематику и усвоенный лексико-грамматический материал;</li> <li>- рассказать о себе, своей семье, друзьях, своих интересах и планах на будущее, сообщить краткие сведения о своей стране;</li> <li>- делать краткие сообщения, давать оценку прочитанного, кратко характеризовать персонаж;</li> <li>- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на</li> </ul>	<p><b>Оценка устных ответов, учащихся:</b></p> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ol> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ol> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным</p>	<p>Устные опросы, тестирование, контрольные работы, зачет</p>

<p>повседневные темы;  -самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь;  -пополнять словарный запас.  В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: лексический (1200 -1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарём) иностранных текстов.</p>	<p>препятствием к успешному овладению последующим материалом.  Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.</p>	
	<p><b>Критерии оценки тестов:</b>  Более 84%- оценка 5  от 71-83 %- оценка 4  от 61-70% - оценка 3  менее 60% - оценка 2</p>	

**Приложение П.4.**  
к ОПОП по специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

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

**2022г.**



## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

## 1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Физическая культура» обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, 06, 08	уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>172</b>
в том числе:	
практические занятия (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>

## 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
<b>Тема 1.</b> <b>Общая физическая подготовка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03, 06, 08
	Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы обще развивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры.		
	<b>Практические занятия.</b> Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов обще развивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры различной интенсивности.	<b>14</b>	
<b>Тема 2.</b> <b>Лёгкая атлетика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03, 06, 08
	Техника низкого старта. Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы. Прыжки в длину.		
	<b>Практические занятия.</b> На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание выносливости в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание координации движений в процессе занятий лёгкой атлетикой.	<b>18</b>	

<b>Тема 3. Спортивные игры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 03, 06, 08
	<p><b>Баскетбол</b>  Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра.</p> <p><b>Волейбол.</b>  Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра.</p> <p><b>Футбол.</b>  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. Учебная игра.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p>		

	<p>На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры.</p> <p>На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.</p> <p>На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей:</p> <p>-воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми.</p> <p>-воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. -воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми.</p> <p>В зависимости от задач занятия проводятся тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.</p> <p>После изучения техники отдельного элемента проводится выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры.</p> <p>В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.</p>		
<p><b>Тема 4.</b> <b>Атлетическая гимнастика</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач.</p> <p>Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии.</p> <p>Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы.</p> <p>Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений.</p> <p>Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп.</p> <p>Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний</p> <p><b>Практические занятия.</b></p>	<p>18</p>	<p>ОК 03, 06, 08</p>

	<p>На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники выполнения упражнений на тренажёрах, с отягощениями.</p> <p>На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.</p> <p>На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей через выполнение комплексов атлетической гимнастики с направленным влиянием на развитие определённых мышечных групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-воспитание силовых способностей в ходе занятий атлетической гимнастикой;</li> <li>-воспитание силовой выносливости в процессе занятий атлетической гимнастикой;</li> <li>-воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий атлетической гимнастикой;</li> <li>- воспитание гибкости через включение специальных комплексов упражнений.</li> </ul> <p>Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.</p>		
<p><b>Тема 5. Спортивная гимнастика.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вис согнувшись, прогнувшись, сзади; подтягивания на перекладине. Размахивание в висе, соскоки махом вперед и махом назад. Сгибание и разгибания рук в упоре; стойка на плечах из седа ноги врозь на брусьях. Кувырок вперед из седа ноги врозь; передвижение в упоре, угол в упоре. Размахивание в упоре на брусьях, соскоки махом вперед и махом назад. Подъем переворотом; подъем силой из виса в упор; подъем махом в перед и махом назад; размахивание в упоре на брусьях в висе на гимнастической стенке (сгибание ног, поднятие прямых ног до 45, 90 градусов). Отжимание в упоре на полу, с опорой на гимнастическую скамейку. Угол на гимнастической стенке.</p> <p>Составление комбинаций из упражнений для низкой перекладины, брусьев, высокой перекладины. Опорные прыжки через козла: наскок в упор присев, прыжки ноги врозь. Акробатические упражнения.</p>		<p>ОК 03, 06, 08</p>
	<p><b>Практические занятия.</b></p>	<p><b>18</b></p>	

	<p>На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта.</p> <p>На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.</p> <p>На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей на основе использования средств изучаемого вида спорта:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание ловкости и смелости в процессе занятий изучаемым видом спорта;</li> <li>- воспитание координации движений в процессе занятий изучаемым видом спорта;</li> <li>-воспитание силовых способностей в процессе занятий изучаемым видом спорта;</li> <li>-воспитание гибкости в процессе занятий изучаемым видом спорта.</li> </ul> <p>Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта.</p>		
<b>Тема 6. Лыжная подготовка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>	ОК 03, 06, 08
	<b>Лыжная подготовка</b> (в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой. В случае отсутствия условий может быть заменена конькобежной подготовкой (обучением катанию на коньках). Одновременные бесшажный, одношажный, двушажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полу коньковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши).		
	<b>Катание на коньках.</b> Посадка. Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках.		
	<b>Практические занятия.</b>		
<b>Тема 7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03, 06,



<b>Плавание.</b>	Плавание способами кроль на груди, кроль на спине, брасс на груди. Старты в плавании: из воды, с тумбочки. Поворот: плоский закрытый и открытый. Проплыwanie дистанций до 100 метров избранным способом. Прикладные способы плавания.		08
	<b>Практические занятия.</b>	<b>12</b>	
	<p>На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники плавания.</p> <p>1. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой.</p> <p>2. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей в процессе занятий плаванием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание выносливости в процессе занятий плаванием;</li> <li>- воспитание координации движений в процессе занятий плаванием;</li> <li>- воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий плаванием;</li> <li>- воспитание гибкости в процессе занятий плаванием.</li> </ul> <p>3. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по плаванию.</p>		
<b>Тема 8. Кроссовая подготовка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03, 06, 08
	Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3-5 км.		
	<b>Практические занятия.</b>	<b>12</b>	
	На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта.		
<b>Тема 9. Военно - прикладная физическая подготовка.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 03, 06, 08
	<p>Строевая, физическая, огневая подготовка.</p> <p><i>Строевая подготовка.</i> Строевые приёмы, навыки чёткого и слаженного выполнения совместных действий в строю.</p> <p><i>Физическая подготовка.</i> Основные приёмы борьбы (самбо, дзюдо, рукопашный бой): стойки, падения, само страховка, захваты. броски, подсечки, подхваты, подножки, болевые и удушающие приёмы, приёмы защиты, тактика борьбы. Удары рукой и ногой, уход от ударов в рукопашном бою. Преодоление полосы препятствий. Безопорные и</p>		

	<p>опорные прыжки, перелезание, прыжки в глубину, соскакивания и выскакивания, передвижение по узкой опоре. <i>Огневая подготовка</i>. Навыки обращения с оружием, приёмы стрельбы с прицеливанием по неподвижным мишеням, в условиях ограниченного времени.</p>		
	<p><b>Практические занятия.</b></p>	<p><b>12</b></p>	
	<p>Разучивание, закрепление и выполнение основных приёмов строевой подготовки.  Разучивание, закрепление и совершенствование техники обращения с оружием.  Разучивание, закрепление и совершенствование техники выполнения выстрелов.  Разучивание, закрепление и совершенствование техники основных элементов борьбы.  Разучивание, закрепление и совершенствование тактики ведения борьбы.  Учебно-тренировочные схватки.  Разучивание, закрепление и совершенствование техники преодоления полосы препятствий.</p>		
	<p><b>Промежуточная аттестация зачеты, дифференцированные зачеты</b></p>	<p><b>10</b></p>	
	<p><b>Всего:</b></p>	<p><b>172</b></p>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

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

##### **Спортивное оборудование:**

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

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

оборудование для занятий аэробикой (например, степ-платформы, скакалки, гимнастические коврики, фитболы).

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

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

##### **Для занятий лыжным спортом:**

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

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

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

Технические средства обучения:

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

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

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

##### **3.2.1. Печатные издания**

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

6. Новаковский С.В. Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие для СПО

**Электронные издания (электронные ресурсы)**

[www.minstm.gov.ru](http://www.minstm.gov.ru) - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Федеральный портал «Российское образование».

[www.olympic.ru](http://www.olympic.ru)- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

**3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. – М.: Флинта: Наука, 2009

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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Умение правильно выполнять различные физические упражнения, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в своей профессиональной деятельности	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование, практические задания, выполнение индивидуальных заданий, сдача нормативов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОГСЭ.05 «Психология общения»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Психология общения» обеспечивает формирование общих компетенций по ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03-05.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК03 ОК04 ОК05	- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения.	– взаимосвязь общения и деятельности; – цели, функции, виды и уровни общения; – роли и ролевые ожидания в общении; – виды социальных взаимодействий; – механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; – этические принципы общения; – источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	2



## 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	
Тема 1. Характеристика общения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК03 ОК04 ОК05
	1. Общение его виды, функции и модели. Стили общения.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
Тема 2. Социальная перцепция	1. Практическая работа №1 Определить уровень своей общительности	2	ОК03 ОК04 ОК05
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1. Понятие и механизмы социальной перцепции		
	2. Сенсорные каналы, их диагностика и использование в общении.		
<b>Практические занятия</b>	2		
1. Практическая работа №2. Выявление индивидуальных особенностей восприятия человеком других людей	2	ОК03 ОК04 ОК05	
<b>Содержание учебного материала</b>	2		
1. Стратегии и тактики взаимодействия			
<b>Практические занятия</b>	2		
Практическая работа №3 Определение стратегий взаимодействия (тест К. Томсана) и умения влиять на других людей.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 05	
<b>Содержание учебного материала</b>	6		
1. Коммуникации, их природа, цель и помехи.			
2. Коммуникативные барьеры.	2		
3. Технологии обратной связи в говорении и слушании			
<b>Практические занятия</b>	2	ОК03 ОК04 ОК05	
Практическая работа № 4 Проверка коммуникативных навыков и речевых барьеров.	2		
Тема 5. Психологические особенности	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК03 ОК04 ОК05
	1. Средства общения: вербальные и невербальные		
	2. Помехи и приемы эффективного слушания		

общения	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 5 Определить умение излагать свои мысли и правильно слушать.	2	
Тема 6. Роль и ролевые ожидания в обществе	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK03 OK04 OK05
	1. Социальная роль, как идеальная модель поведения		
	2. Взаимное влияние людей в процессе общения		
Тема 7. Формы делового общения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	OK03 OK04 OK05
	1. Деловые беседы.		
	2. Публичные речи		
	3. Письменная коммуникация		
Тема 8. Конфликтное общение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	OK03 OK04 OK05
	1. Понятие конфликта, его виды, структура, причины.		
	2. Способы управления конфликтами.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа № 6 Определение уровня агрессивности и конфликтности.	2	
Тема 9. Этические формы общения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	OK03 OK04 OK05
	1. Этика, репутация и ценности в организации		
Зачет		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Психологии общения»,  
оснащенный оборудованием УМК учебной дисциплины (учебники, учебно-методические рекомендации, видеофильмы, ЭОР и т.п.);  
техническими средствами обучения компьютер, 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 издания**

1. Ильин Е.П. Психология общения и межличностных отношений – СПб.: Издательский дом Питер, 2015. – 576с.
2. Столяренко Л.Д. Психология делового общения и управления (учебник для ссузов) – Ростов на Дону.: Издательство «Феникс», 2016. – 409с.
3. Сухов А.Н. Социальная психология (учебное пособие для ссузов) - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 240с.

##### **3.2.2. Дополнительные источники:**

1. Канке А.А., Кошечая И.П. Профессиональная этика и психология делового общения (учебное пособие для ссузов) – М.: Форум, 2009. – 304с.
3. Руденко А.М., Самыгин С.И. Деловое общение (учебное пособие) – М.: КноРус, 2010. – 440с.
4. Шеламова Г.М. Этикет делового общения. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 187с.
5. Шеламова Г.М. Этикет деловых отношений. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 65с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности</li> <li>- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность и точность знания основных понятий психологии общения;</li> <li>- выполнение индивидуальных домашних заданий;</li> <li>- работа на практических занятиях;</li> </ul>	<p>Практические работы Накопительная система баллов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь общения и деятельности</li> <li>- цели, функции, виды и уровни общения</li> <li>- роли и ролевые ожидания в общении</li> <li>- виды социальных взаимодействий</li> <li>- механизмы взаимопонимания в общении</li> <li>- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения</li> <li>- этические принципы общения</li> <li>- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение рефератов, проектов,</li> <li>- правильность и точность знания основных понятий психологии общения;</li> <li>- активность на занятиях (экспертное суждение; дополнения к ответам сокурсников и т.п.)</li> </ul>	<p>Тестирование Устный опрос</p>

**Приложение П.6**  
к ОПОП по специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

*2018г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»**

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

### **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, 02, 04, 09 ПК 1.5, 1.6, 2.3, 3.1-3.5, 4.1, 5.1	- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для квалификации техник**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах для квалификации техник-электрик</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	95
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	47
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	6



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах для квалификации техник-электрик
Раздел 1	<b><i>ЭЛЕМЕНТЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ</i></b>	<b>18</b>
Тема 1.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1. Матрицы и определители. Элементы преобразования матриц	4
	2. Нахождение обратной матрицы.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	4
	Операции над матрицами. Вычисление определителей.	2
	Вычисление обратной матрицы	2
Тема 1.2 Системы линейных уравнений	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1.Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	
	2.Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера и методом Гаусса.	4
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>6</b>
	Решение системы линейных уравнений методом обратной матрицы.	2
	Решение системы линейных уравнений по правилу Крамера.	2
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2
Раздел 2	<b><i>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</i></b>	<b>46</b>
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1.Функции одной независимой переменной, их графики. Приращение функции и аргумента.	
	2.Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	<b>22</b>
	3.Производная функции, ее физический и геометрический смысл. Правила и формулы дифференцирования.	
	4.Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям.	8
	5.Производные высших порядков. Точки перегиба. Решение с помощью производной прикладных задач по видам профессиональной	

	деятельности	
	6.Функции нескольких переменных. Частные производные	
	<b>В том числе практические занятия</b>	14
	Решение прикладных задач с помощью производной.	2
	Приложение дифференциала к приближённым вычислениям	2
	Исследование функции. Построение графиков.	2
	Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2
	Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности	2
	Дифференцирование сложных функций.	2
	Нахождение частных производных	2
<b>Тема 2.2 Интегральное исчисление.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>24</b>
	1.Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование.	12
	2.Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	
	3.Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	
	4.Геометрический смысл определенного интеграла.	
	5.Вычисление объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла	
	6.Приближённое вычисление определённого интеграла.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	12
	Интегрирование простейших функций.	2
	Вычисление интегралов дробно-рациональных функций	2
	Вычисление интегралов методом заменой переменных и по частям.	2
	Вычисление площадей	2
	Вычисление объёмов тел вращения	2
Приближённое вычисление определённого интеграла.	2	
<b>Раздел 3</b>	<b><i>ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ</i></b>	<b>16</b>
<b>Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1.Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	4
	2.Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Переход из одной формы записи в другую.	
<b>В том числе практические занятия</b>	4	

	Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2
	Действия над комплексными числами в тригонометрической форме	2
<b>Тема 3.2</b> <b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	1.Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Извлечение квадратного корня из комплексного числа.	4
	2.Решение прикладных задач с комплексными числами для профессиональной деятельности по специальности.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	4
	Применение комплексных чисел при решении алгебраических задач.	2
	Решение типовых задач на применение комплексных чисел.	2
<b>Раздел 4</b>	<b><i>ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</i></b>	<b>10</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Дифференциальные уравнения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	1.Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	6
	2.Однородные и линейны дифференциальные уравнения первого порядка	
	3.Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	4
	Решение дифференциальных уравнений 1 порядка.	2
Решение дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>
<b>Всего:</b>		<b>95</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), авторский электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный 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. Спирина, М.С., Спирин, П.А. Дискретная математика: Учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие. -М.: ФОРУМ: ИНФРА-М. 2014.- 542 с.;
3. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/>
2. Образовательный математический сайт - <http://www.exponenta.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

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

<p>вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>- проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b>  - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>- вычисляет значения геометрических величин;  - анализирует графики и функции</p>	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН 02.ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.1-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02, 04, 07, 09 ПК 2.2, 3.1, 4.1 , 4.3	<p>Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</p>	<p>Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>Задачи охраны окружающей среды, природо-ресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>Основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппарата обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p> <p>Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

для квалификаций техник и старший техник

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	63
в том числе:	
теоретическое обучение	
практические занятия	
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Основы охраны окружающей среды</b>		<b>40</b>
<b>Тема 1.1.</b> Теоретические основы охраны окружающей среды	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	1. Задачи охраны окружающей среды. Природоресурсный потенциал. 2. Глобальные проблемы человечества.	
<b>Тема 1.2.</b> Природные ресурсы	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	1. Виды и классификация природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. 2. Альтернативные источники энергии.	
<b>Тема 1.3.</b> Загрязнение и методы снижения загрязнения окружающей среды отходами производства	<b>Содержание учебного материала</b>	20
	1. Основные источники и масштабы образования отходов производства. Техногенное воздействие на окружающую среду.	
	2. Нормирование качества окружающей природной среды.	
	3. Способы предотвращения и улавливания выбросов в атмосферный воздух.	
	4. Методы очистки промышленных сточных вод.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	
	Практическая работа «Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов»	
<b>Тема 1.4.</b> Рациональное	<b>Содержание учебного материала</b>	12
	1. Принципы и методы рационального природопользования, экологический контроль и	

природопользование	экологическое регулирование.	
	2. Мониторинг окружающей среды.	
	<b>В том числе практические занятия</b>	
	Практическая работа «Контроль качества воздуха производственного помещения»	
	Практическая работа «Контроль шумовых характеристик на производстве и выбор методов и средств защиты населения от шума»	
	Практическая работа «Оценка профессиональных рисков и рисков для здоровья населения»	
Практическая работа «Санитарно – гигиеническая оценка рабочего места и учебного помещения»		
<b>Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>		<b>6</b>
<b>Тема 2.1.</b> Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	1. История Российского природоохранного законодательства	
	2. Юридическая экологическая ответственность предприятий.	
<b>Тема 2.2.</b> Международное сотрудничество	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	1. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>
Всего:		<b>48</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН 02.ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

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

Кабинет «Экологических основ природопользования»,  
Оборудование учебного кабинета:

оснащенный оборудованием: комплект таблиц, стендов; нормативные документы; методические указания для выполнения практических заданий; наглядные пособия по темам;

технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (интерактивная доска, проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет 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: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – М.; Издательский центр «Академия», 2014 – 208 с.

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

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

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. - URL: <http://www.mnr.gov.ru..>

2. Научно-практический портал Экология Производства. - URL: <http://www.ecoindustry.ru>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь:</b> Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; Выбирать методы, технологии и аппараты	<b>Оценка устных ответов, учащихся:</b> Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и	устный опрос; фронтальный опрос; контрольная работа; творческая работа.

<p>утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>Задачи охраны окружающей среды, природно-ресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>Основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппарата обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования.</p> <p>Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ol> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p> <p>Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.</p>	
---	---	--

**Приложение П.8**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 РАБОЧЕЙ 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 СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, 02, 04, 05, 09 ПК 1.5 - 1.6, 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1, 5.1	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках;</li><li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;</li><li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</li><li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li><li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li><li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li><li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li><li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;</li><li>- технику и принципы нанесения размеров;</li><li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li><li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);</li></ul>



## 2. Структура и содержание учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах для техника электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>84</b>
в том числе:	
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОП 01. Инженерная графика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах для техника электрика
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>8</b>
<b>Тема 1.1 Оформление чертежей</b>	<b>Содержание:</b>	2
	Оформление чертежей, линии чертежа. Изучение требований ГОСТ 2.301-68. Форматы; ГОСТ 2.1004-2006. Основные надписи; ГОСТ 2.109-73. Общие требования к чертежам; ГОСТ 2.303-68. Линии.	
<b>Тема 1.2 Выполнение надписей на чертежах</b>	<b>Содержание:</b>	2
	Чертежный шрифт (Выполнение надписей шрифтом 2,5; 3,5; 5; 7; 10). Изучение требований ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные.	
<b>Тема 1.3 Нанесение размеров на чертежах</b>	<b>Содержание:</b>	2
	Изучение требований ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. Нанесение размеров на чертежах	
<b>Тема 1.4 Приемы вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Содержание:</b>	4
	Проработка и систематизация изученного материала, завершение графической работы. Приемы вычерчивания контуров технических деталей (деление окружности на равные части, сопряжения). Графическая работа 1. Деталь	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>12</b>
<b>Тема 2.1 Проецирование точки</b>	<b>Содержание:</b>	4
	Комплексный чертеж точки (Построение комплексного чертежа точки). Завершение упр. Проработка и систематизация изученного материала.	
<b>Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии и плоскости</b>	<b>Содержание:</b>	2
	Проецирование отрезков прямых линий по заданным координатам. Проецирование плоскостей и плоских фигур по заданным координатам. Завершение упр. Проработка и систематизация изученного материала.	
<b>Тема 2.3 Проецирование</b>	<b>Содержание:</b>	4
	Графическая работа 2. Геометрические тела (комплексные чертежи	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем в часах для техника электрика
геометрических тел	геометрических тел с нахождением точек на их поверхности). Графическая работа 3. Модель (выполнение комплексного чертежа модели с натуры).	
Тема 2.4 Аксонетрические проекции	<b>Содержание:</b> Изучение требований ГОСТ 2.317-68. Аксонометрические проекции. Аксонометрические изображения геометрических тел. Построение плоских фигур в изометрии.	4
	<b>Содержание:</b> Технический рисунок (Выполнение рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей).	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		22
Тема 3.1 Виды, разрезы, сечения.	<b>Содержание:</b> Знакомство со стандартами ЕСКД. Изучение требований ГОСТ 2.305-2008. Изображения - виды, разрезы, сечения. Изучение требований ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. Простые и сложные разрезы.	6
	<b>Содержание:</b> Обозначение резьбы. Стандартные резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Изучение требований ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы. Графическая работа 4. Резьбовые соединения. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. Изучение требований ГОСТ 2.312-72. Графическая работа 5. Сварные соединения.	
Тема 3.3 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание:</b> Эскиз детали (Выполнение эскиза детали с резьбой с применением простого разреза, сечения). Изучение требований ГОСТ 2.309-73*. Обозначение шероховатости поверхности. Обозначение классов точности. Рабочий чертеж детали.	6

<b>Тема 3.4 Чтение и детализирование сборочных чертежей</b>	<b>Содержание:</b>	<b>8</b>
	Графическая работа 6. Детализирование (Разработка рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4...10 деталей). Изучение требований ГОСТ 2.108-68. Спецификация; ГОСТ 2.109-73. Сборочные чертежи; ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.	
<b>Раздел 4. Компьютерная графика</b>		<b>24</b>
<b>Тема 4.1 Выполнение схем и чертежей по специальности</b>	<b>Содержание:</b>	<b>20</b>
	Упр. Приемы работы с программами. (Splan и AutoCAD). Изучение требований ГОСТ 2.702-75. Правила выполнения электрических схем; ГОСТ 2.703-68. Обозначения условные графические в схемах; ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению; ГОСТ 2.722-68*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические; ГОСТ 2.747-68*. Обозначения условные графические в схемах. Графическая работа 7. Условные графические обозначения в электрических схемах. Графическая работа 8. Схема электрическая принципиальная (Splan). Графическая работа 9. Схема электрическая принципиальная (AutoCAD). Графическая работа 10. План и разрез ОРУ (AutoCAD).	
<b>Тема 4.2 Требования ЕСКД и ЕСТД</b>	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>
	Требования ЕСКД и ЕСТД. Классы и группы стандартов. Изучение требований ГОСТ 3.1128-93. ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов. Оформление курсовых и дипломных проектов (AutoCAD).	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>84</b>

### **3. Условия реализации программы учебной дисциплины ОП 01. Инженерная графика**

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; стулья; доска классная, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел; рабочее место преподавателя; техническими средствами обучения: компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедийный проектор; экран проекционный.

Компьютерный класс с ПК для каждого студента и преподавателя, посадочные места для студентов и преподавателя, принтер.

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

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. «Инженерная графика» электронный образовательный ресурс - М., ИЦ «Академия» 2013
2. Профессиональная разработка технической документации - <http://www.swrit.ru/gost-eskd.html> - стандарты ЕСКД

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графиках;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графиках: выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графиках;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графиках;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности;</li> <li>- применяет методы и приёмы проекционного черчения;</li> <li>- соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов;</li> <li>- выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- соблюдает технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>- выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>- выполняет чертежи машиностроительных изделий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования;</li> <li>- выполнение графических работ;</li> <li>- упражнения;</li> <li>- устный опрос.</li> </ul>

**Приложение П.9**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции**  
**сети и системы**

**П РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 Электротехника и электроника**

*2022г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ 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 профессии 13.02.03 Электрические станции сети и системы.

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-ОК 11, ПК 1.1-ПК 1.3, ПК 2.1-ПК 2.3, ПК 3.1-ПК 3.3.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 11, ПК 1.1 - 1.2, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;</li><li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- собирать электрические схемы;</li><li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li><li>- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li><li>- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;</li><li>- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электротехника и электроника»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для квалификаций техник электрик

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	128
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	24
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>6</b>

## 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
<b>Раздел 1</b>	<b>Электрическое поле</b>		
<b>Тема 1.1</b> Электрическое поле	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электрическое поле. Основные свойства и характеристики электрического поля. Закон кулона. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики.	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
<b>Тема 1.2</b> Конденсаторы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электрическая емкость. Конденсатор. Параметры конденсаторов. Схемы соединения конденсаторов в батарею.	2	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
<b>Раздел 2</b>	<b>Электрические цепи постоянного тока</b>		
<b>Тема 2.1</b> Линейные цепи постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Условия возникновения электрического тока. Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Закон Ома для участка цепи. 2. Источники электрической энергии. Электродвижущая сила. Источники напряжения и тока. Режим работы цепи, холостой ход, короткое замыкание, переменная нагрузка. Нагрузочная характеристика. Закон Ома для полной цепи. 3. Работа и мощность в электрической цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев проводов. Плавкие предохранители Потери энергии в проводах. Выбор сечения провода. В зависимости от допустимого тока. Баланс мощностей. 4. Электрические измерения напряжения, тока и сопротивления в цепях постоянного тока. <b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	12	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	1. Опытная проверка закона Ома. Определение сопротивления методом вольтметра-амперметра.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет параметров и построение нагрузочной характеристики источника э.д.с.		

	2. Расчет цепи и определение сечения проводников.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Расчет электрической цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Расчет электрических цепей постоянного тока. Понятия – ветвь, узел, контур. Схемы соединения резисторов. Эквивалентное сопротивление.		
	2. Первый и второй законы Кирхгофа. Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока. Потенциальная диаграмма.		
	3. Расчет разветвленной электрической цепи с применением законов Кирхгофа.		
	4. Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов, методом контурных токов и методом наложения. Другие методы расчетов (обзор).		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов.		
	2. Исследование режимов работы и методов расчёта электрической цепи с двумя источниками питания. Экспериментальная проверка расчета, выполненного методом контурных токов.		
	<b>Практические работы</b>		
1. Расчет параметров цепи при помощи метода узловых потенциалов. 2. Расчет параметров цепи методом наложения токов.			
<b>Тема 2.3</b> <b>Нелинейные цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Нелинейные элементы в электрических цепях.	<b>2</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
<b>Раздел 3</b>	<b>Магнитные цепи</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Магнитное поле и магнитные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция и магнитный поток. Закон полного тока. Механические силы в магнитном поле: Проводник с током в магнитном поле. Контур с током в магнитном поле. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. 2. Элементы магнитной цепи. Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Цели и задачи расчета магнитных цепей. Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи. Расчет неразветвленной однородной и неоднородной цепей. Расчет разветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задачи.		

	3. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле, в катушке индуктивности. Явление и ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Принцип работы трансформатора. Вихревые токи.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
	<b>Практические работы</b>		
	1. Расчет магнитной цепи.		
<b>Раздел 4</b>	<b>Электрические цепи переменного тока</b>		
<b>Тема 4.1</b> <b>Синусоидальный переменный ток</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Понятие переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия и конструкция генератора переменного тока. Мгновенное, предельное (амплитудное), действующее и средние значения синусоидально-изменяющихся электрических величин		
	2. Способы представления синусоидальных величин. Уравнение и графики синусоидальной ЭДС. Векторные диаграммы. Характеристики синусоидальных величин. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Элементы и параметры цепи переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепи синусоидального тока. Энергетический баланс. Коэффициент мощности.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	2	
<b>Лабораторные работы</b>			
	1. Измерение параметров синусоидальной э.д.с. и тока с помощью осциллографа.		
<b>Тема 4.2</b> <b>Однофазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Цепь с сопротивлением, емкостью и индуктивностью.		
	2. Цепь с последовательным соединением резистивного и индуктивного элементов. Цепь с последовательным соединением резистивного и емкостного элементов. Общий случай неразветвленной цепи переменного тока. Расчет неразветвленной цепи.		
	3. Расчет разветвленной цепи графоаналитическим методом и методом проводимостей.		
	4. Явление резонанса. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Контрольная работа.	8	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторные работы</b>		
	1. Емкостное и индуктивное сопротивления, их зависимость от частоты переменного тока и параметров элементов.		
	2. Исследование режимов работы линии электропередач переменного тока при изменении коэффициента мощности нагрузки.		
	<b>Практические работы</b>		
1. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.			
2. Расчет цепи графоаналитическим методом.			

<b>Раздел 5</b>	<b>Символический метод расчета цепей переменного тока</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Расчеты с применением символического метода</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3	
	1. Алгебраическая, показательная и тригонометрическая формы представления комплексных чисел. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности.			
	2. Законы Ома и Кирхгофа в символической форме. Аналогии с цепями постоянного тока. Выполнение расчетов однофазных разветвленных цепей переменного тока с применением символического метода			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<b>Практические работы</b>	<b>2</b>		
	1. Расчет цепей с применением символического метода.			
<b>Раздел 6</b>	<b>Трехфазные цепи переменного тока</b>			
<b>Тема 6.1</b> <b>Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3	
	1. Получение трехфазной системы токов. Четырехпроводная трехфазная система при соединении обмоток генератора и потребителей в звезду. Фазные и линейные напряжения генератора и потребителя. Соотношение между фазными и линейными напряжениями. Равномерная и неравномерная нагрузки. Фазные и линейные токи. Векторная диаграмма напряжений и токов. Нейтральный (нулевой) провод и его значение.			
	2. Соединение обмоток генератора в треугольник; недостатки этого соединения. Соединение потребителей в треугольник. Зависимость между фазными и линейными токами. Векторная диаграмма напряжений и токов.			
	3. Активная реактивная и полная мощность трехфазной цепи при соединении потребителей в звезду и треугольник. Методы измерения активной мощности в трехфазных электрических цепях.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.			
	2. Определение параметров и исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником.			
	<b>Практические работы</b>			
	1. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников звездой. 3. Расчет параметров трехфазной цепи при соединении приемников треугольником.			
<b>Раздел 7</b>	<b>Переходные процессы в электрических цепях</b>			
<b>Тема 7.1</b> <b>Переходные процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3	
	1. Законы коммутации.			



	1. Изучение параметров однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе.		
	<b>Практические работы</b>		
	1. Разбор схем усилителей.		
	2. Расчет параметров однокаскадного усилителя.		
<b>Тема 8.4 Основы вычислительной техники и автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.3
	1. Системы счисления и операции над числами. Алгебра логики. Логические основы ЭВМ. Основные логические операции. Таблицы истинности. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники.		
	2. Основные элементы вычислительной техники (логические элементы, сумматоры, регистры, счетчики импульсов)		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>2</b>	
	1. Исследование типовых логических элементов.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>128</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием:

- интерактивная доска;
- проектор;
- компьютер;
- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащена в соответствии с п.

6.1.2. Примерной программы по специальности.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 3.2.1. Печатные издания

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

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - основные законы электротехники;	Правильно применяет основные законы электротехники при решении практических задач.	решение ситуационных задач;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии.	тестирование; устный опрос; практические занятия; ролевые игры.
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания правил эксплуатации электрооборудования. Производит измерения электрических величин.	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения;	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	

- принцип действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	Называет характеристики и параметры электрических и магнитных полей и единицы их измерения;	
- методы расчета и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Демонстрирует знания физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках	
- классификация электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Умения: - подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Правильно подбирает оборудование и устройства электронной техники по заданным параметрам	Устный опрос. Текущий контроль в форме: -выполнения и защиты лабораторных работ,
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями	-защиты практических работ, -тестирования.
- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	Производит расчеты простых электрических и магнитных цепей	
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	
- собирать электрические схемы;	Выполняет сборку электрических схем на макетах и лабораторных стендах по заданным принципиальным и монтажным схемам	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;		

**Приложение П.10**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

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

**2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ:**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 рабочей программы учебной дисциплины «ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 – 11, ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>- основные систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- формы подтверждения качества</li></ul>

**2. Структура и содержание учебной дисциплины  
«ОП 03 Метрология, стандартизация и сертификация»  
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах для техника-электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>63</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	51
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах для техника-электрика
1	2	3
<b>Тема 1.1.</b> Техническое регулирование.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>
	Основные понятия о техническом регулировании.	
	Технические регламенты.	<b>2</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
Изучение технического законодательства.		
<b>Тема 1.2.</b> Основы метрологии и метрологического обеспечения.	<b>Содержание:</b>	<b>14</b>
	Государственная метрологическая служба России.	
	Физическая величина. Системы единиц физических величин.	
	Воспроизведение и передача размеров физических величин.	
	Основы теории измерений.	
	Средства измерений и контроля.	
	Обеспечение единства измерений в Российской Федерации.	<b>8</b>
	<b>В том числе, практических занятий</b>	
	Работа с системой СИ.	
	Расчет и оценка погрешностей измерений.	
Выбор средств измерений.		
<b>Тема 1.3.</b> Основы стандартизации.	<b>Содержание:</b>	<b>12</b>
	История развития стандартизации. Нормативно-правовая основа стандартизации.	
	Документы в области стандартизации.	
	Основные функции и методы стандартизации.	
	Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки.	<b>2</b>
Стандартизация и качество продукции.		
<b>В том числе, практических занятий</b>		

	Работа со стандартами РФ.	
Тема 1.4. Основы сертификации. Подтверждение соответствия.	<b>Содержание:</b>	12
	Цели и задачи подтверждения соответствия.	
	Виды сертификации.	
	Схемы декларирования и сертификации.	
	Понятие качества и показатели качества продукции.	
	Сертификация производства. Международная сертификация.	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2
Составление сертификата соответствия на продукцию.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		2
<b>ИТОГО</b>		<b>63</b>



### **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: посадочных мест по количеству обучающихся; стулья; доска классная; рабочее место преподавателя;

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедийный проектор; экран проекционный.

#### **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. Шимарев В.Ю., Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование, Академия, 2013
2. Зайцев С.А., Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике, Академия, 2014

##### **3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы):**

[1] Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_40241/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241/) -

[2] Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации -  
<http://docs.cntd.ru/document/1200031406> - система СИ

[3] <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293773/4293773435.pdf> - ГОСТ 25346-2013  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

[4] Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации -  
<http://docs.cntd.ru/document/1200108842> - ГОСТ 25347-2013

[5] Профессиональная разработка технической документации -  
<http://www.swrit.ru/gost-eskd.html> - стандарты ЕСКД

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

Результаты обучений (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Текущий контроль; выполнение практических работ; устный опрос; тестирование.</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul>		

**Приложение П.11**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.04 Техническая механика»**

*2022г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 профессии 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

## 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 - 1.2, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3 ОК 1-11	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li><li>- определять передаточное отношение;</li><li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li><li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li><li>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li><li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li><li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li><li>- читать кинематические схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды движений и преобразующие движения механизмы;</li><li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li><li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li><li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li><li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li><li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li><li>- назначение и классификацию подшипников;</li><li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li><li>- основные типы смазочных устройств;</li><li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li><li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li><li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li></ul>

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах для техника- электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	112
в том числе:	
теоретическое обучение	72
лабораторные работы	20
практические занятия	20
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах для техника-электрика
1	2	3
Раздел 1	<b>Статика</b>	
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Использование основ технической механики при решении ряда прикладных задач специальных дисциплин.	
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	<b>Содержание учебного материала</b>	8
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Силовой многоугольник. Проекция силы на ось, правило знаков, проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Определения реакций в плоской системе сходящихся сил.	4
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки.	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил.	
Тема 1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	Плоская система произвольно расположенных сил к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Равнодействующая система сил. Равновесие плоской системы сил. Уравнение равновесия и их различные формы. Балочные системы.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	Определение опорных реакций балок, нагруженных плоской системой параллельных сил.	4
Тема 1.5.	<b>Содержание учебного материала</b>	4

<b>Центр тяжести.</b>	Центр параллельных сил. Центр тяжести, как центр параллельных сил.	<b>4</b>
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа:</b> Определение центра тяжести плоской фигуры.	
Раздел 2.	<b><i>Кинематика</i></b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия кинематики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин.	
<b>Тема 2.2. Кинематика точки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	
<b>Тема 2.3. Простейшие движения твёрдого тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение вокруг неподвижной оси. Определение параметров вращательного движения твёрдого тела (повторение пройденного материала из курса физики).	
Раздел 3.	<b><i>Динамика</i></b>	
<b>Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Основные понятия и аксиомы динамики. Две основные задачи динамики. Принцип инерции. Основной закон динамики.	
Раздел 4.	<b><i>Сопротивление материалов.</i></b>	
<b>Тема 4.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Механические напряжения.	
<b>Тема 4.2. Растяжение и сжатие.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона.	



	Определение деформации при растяжении. Испытания материалов при растяжении и сжатии.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторные работы:</b>	
	Определение модуля упругости при растяжении	4
	Испытание стали на растяжение	
	Испытания на сжатие	
	<b>Практическое занятие:</b>	
	Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Определение удлинения бруса.	4
<b>Тема 4.3. Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Срез, смятие. Расчеты на срез и смятие. Условие прочности	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа:</b>	2
	Испытания на срез	
<b>Тема 4.4. Кручение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Кручение. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений.	
	Напряжения в поперечном сечении. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа:</b>	2
Испытания на кручение.		
<b>Тема 4.5. Изгиб.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	
	Нормальные напряжения при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок.	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	
	<b>Лабораторная работа:</b> испытания на изгиб	4
Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (конспект).		
Раздел 5.		

	<i>Детали машин</i>	
<b>Тема 5.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.	
	Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость.	
<b>Тема 5.2. Общие сведения о передачах.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Общие сведения о передачах. Классификация передач.	
	Основные характеристики переада. Кинематические и силовые расчеты.	2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> <b>Практическое занятие:</b> Расчет зубчатой пары передачи	
<b>Тема 5.3. Фрикционные и ременные передачи.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом (цилиндрическая фрикционная передача).	
<b>Тема 5.4. Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Цепные передачи	
<b>Тема 5.5. Валы и оси. Муфты.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	Валы и оси. Муфты. Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материала.	
	Муфты: назначение, классификация, устройство и принцип действия основных типовых муфт.	
<b>Тема 5.6. Подшипники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Подшипники. Общие сведения.	
	Подшипники скольжения. Подшипники качения.	
<b>Тема 5.7. Соединение деталей машин.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2
	Соединение деталей машин. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые.	
<b>Промежуточная аттестация</b>		2
<b>Всего:</b>		<b>112</b>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория **Технической механики**, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием в соответствии с п. 6.1.2.1. данной ПООП.

1. Универсальная испытательная машина УММ-5; 2. Машина разрывная Р-5;
3. Машина для испытаний на кручение;
4. Тензометры рычажные;
5. Приспособление для испытаний на сжатие (шаровая опора) для установки на универсальной испытательной машине;
6. Индикаторный угломер для установки на образец при испытаниях на кручение;
7. Измерительные инструменты
8. Плакаты;
9. Оверхед – проектор и компьютер.

#### **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. Эрдеди А.А, Эрдеди Н.А. Техническая механика. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 2014.
2. Олофинская В.П. «Техническая механика» Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. ИИОР, 2013.
3. Сиренко Р.Н. «Сопротивление материалов» ИНФАРА – М.: ФОРУМ, 2014.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины- виды движений и преобразующие движения механизмы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие; - назначение и классификацию подшипников;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>- основные типы смазочных устройств;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц;</li> <li>- читать кинематические схемы</li> <li>- определяет напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- предьявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</li> <li>- выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения;</li> <li>- предьявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин;</li> <li>- объясняет классификацию и структуру кинематических цепей;</li> <li>- читает и строит кинематические схемы;</li> <li>- объясняет основной принцип образования механизмов;</li> </ul>	<p>Выполнение лабораторных работ с определением механических характеристик материалов;</p> <p>Выполнение комплексных контрольных работ, расчетно-графических работ, тестовых заданий, различных опросов.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>- определять передаточное отношение;</li> <li>- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет силы, действующие на звенья механизма;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> <li>- выполняет кинематический анализ механизмов;</li> <li>- выполняет динамический анализ механизмов;</li> </ul>	<p>Выполнение практических заданий по определению усилий в элементах конструкций, нагруженных различными видами плоских систем сил</p> <p>Выполнение</p>

<p>характером соединений деталей и сборочных единиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора;</li> <li>- проектирует зубчатый механизм;</li> <li>- конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам;</li> <li>- выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании</li> </ul>	<p>практических заданий по расчету на прочность элементов конструкций, при простых видах погружения</p>
--	---	---

**Приложение П.12**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

**2022г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 по профессии 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 – 3.4, 4.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</li><li>- определять твердость материалов;</li><li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li><li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li><li>- 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;</li><li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li><li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li><li>- основные свойства полимеров и их использование;</li><li>- особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов;</li><li>- способы получения композиционных материалов;</li><li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	128
в том числе:	
теоретическое обучение	78
лабораторные работы	20
практические занятия	30
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основы металловедения</b>				
<b>Введение</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Задачи и значение дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Роль металлов и конструкционных материалов в энергетике. Пути развития производства и разработки новых конструкционных материалов. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.</p>	<b>6</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3	
<b>Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов. Свойства металлов и методы их испытаний.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>10</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3	
	Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов. Типы решёток. Дефекты кристаллического строения.			
	Основные свойства металлов. Характеристики механических свойств. Методы их испытаний и приборы для исследования механических свойств.			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>			
	<p><b>Практические занятия.</b></p>			<b>4</b>
	<p>Определение дефектов кристаллического строения. Исследование механических свойств металлов.</p>			<b>4</b>
<b>Тема 1.2 Основы теории сплавов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>8</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3	
	<p>Понятие о сплавах. Классификация сплавов. Основные диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки. Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов.</p>			
	<p>Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Виды химико-термической</p>			

	обработки: цементация, азотирование, цианирование.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Анализ диаграммы состояния железо-цементит. Выполнение термической обработки углеродистых сталей.		
<b>Раздел 2. Конструкционные материалы.</b>			
<b>Тема 2.1 Углеродистые стали и чугуны. Легированные стали.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Углеродистые стали. Легированные стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства. Маркировка сталей по ГОСТ.		
	Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов. Чугуны белые и серые, их свойства и область применения. Ковкие и высокопрочные чугуны. Маркировка чугунов по ГОСТ.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Определение углеродистых сталей. Выполнение маркировки углеродистых сталей.	<b>4</b>	
<b>Тема 2.2 Сплавы цветных металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>56</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Сплавы на медной основе. Медно-цинковые сплавы (латуни), бронзы, их состав, структура, свойства и область применения. Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение. Маркировка по ГОСТ.		
	Сплавы на алюминиевой основе (деформируемые, литейные). Состав, свойства и назначение. Маркировка по ГОСТ.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	Определение сплавов цветных металлов.	<b>4</b>	
<b>Тема 2.3 Коррозия металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Химическая и электрохимическая коррозия. Виды разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.		
<b>Раздел 3. Основные способы обработки материалов</b>			
<b>Тема 3.1 Основные способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Сущность литейного производства. Виды литья. Общие сведения о процессе обработки давлением. Основные виды обработки давлением.		
	Размерная обработка материалов. Сварка, процессы, родственные сварке.		
<b>Раздел 4. Материалы с особыми физическими свойствами</b>			
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 1 – 11

<b>Материалы с особыми магнитными свойствами</b>	Магнитные характеристики и свойства материалов.	<b>3</b>	ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Применение магнитных материалов в промышленности.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> Исследование магнитных материалов.		
<b>Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Электрические свойства проводниковых материалов и их зависимость от внешних условий.		
	Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники. Сплавы с большим удельным сопротивлением. Угольные материалы.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> Проводниковые материалы.	<b>3</b>	
<b>Тема 4.3 Диэлектрические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрические потери. Электрическая прочность диэлектриков. Механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков.		
	Газообразные диэлектрики, их свойства и применение.		
	Жидкие диэлектрики, их свойства и применение.		
	Полимеры, их получение, свойства, применение.		
	Резины. Лаки, эмали, компаунды, клеи. Их классификация, свойства, применение		
	Волокнистые материалы. Минеральные диэлектрики. Электроизоляционные стёкла и керамика.		
	Активные диэлектрики.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>	
	Диэлектрики. Электрическая прочность твердых диэлектриков. Электрическая прочность жидких диэлектриков и газообразных диэлектриков.		
<b>Тема 4.4 Полупроводниковые материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.4, 4.3
	Общие сведения и классификация полупроводников. Электропроводность, фотопроводность и термоэлектрические явления.		
	Электронно-дырочный переход. Простые и бинарные полупроводники.		
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b> Полупроводниковые материалы	<b>2</b>	
<b>Зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>128</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Материаловедение»

оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

#### 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. Электротехнические и конструкционные материалы под ред. В.А.Филикова, М., «Высшая школа», 2013.

2. Моряков О.С. Материаловедение - М.: Академия, 2013.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - классифицирует основные материалы; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и	Выполнение тестовых заданий, лабораторных работ, различных опросов.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- способы получения композиционных материалов;</li> <li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>	<p>режимы обработки металлов для изготовления различных деталей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- выбирает прокладочные и уплотнительные материалы;</li> <li>- объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> </ul>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предьявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов;</li> <li>- объясняет способы получения композиционных материалов;</li> <li>- предьявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием</li> </ul>	<p>Выполнение лабораторных работ с определением конструкционных материалов по свойствам, видам. Выполнение лабораторных работ с испытанием материалов. Выполнение тестовых заданий.</p>

**Приложение П.13**  
**к ОПОП по специальности**  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

2022г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li><li>- использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li><li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li><li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li><li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li><li>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li><li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</li><li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li><li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;</li><li>- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li><li>- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</li><li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах Техника- электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	39
в том числе:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	22
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах Техника-электрика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общий состав и структура персональных компьютеров и вычислительных систем, их программное обеспечение</b>			
<b>Тема 1.1. Архитектура персонального компьютера, структура вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2  ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Архитектура персонального компьютера	
	2	Структура вычислительных систем	
	3	Программное обеспечение вычислительной техники	
	4	Системное программное обеспечение	
5	Прикладное программное обеспечение		
<b>Раздел 2 Прикладные программные средства</b>			
<b>Тема 2.1. Классификация прикладных программных средств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2  ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Программные средства и их основные характеристики	
	2	Текстовый процессор	
	3	Табличный процессор	
4	Система управления базами данных		
<b>Тема 2.2. Технология обработки текстовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2  ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Назначение текстового процессора.	
	2	Структура интерфейса текстового процессора.	
	3	Создание документов на основе шаблонов. Создание шаблонов и форм.	
	4	Вставка объектов в текстовый документ.	
	5	Оформление формул.	
6	Оформление документа с помощью графических объектов.		

	7	Организационные диаграммы в документе.		
	<b>Практические работы</b>		<b>14</b>	
	1	Создание деловых документов в текстовом процессоре MS Word.	2	
	3	Представление информации в структурированной форме. Многоуровневые списки.	2	
	4	Создание документов с формулами.	2	
	5	Внедрение графических объектов.	2	
	6	Комплексное использование текстового процессора MS Word для создания документов.	2	
<b>Тема 2.3. Технология обработки числовой информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Назначение табличного процессора. Структура интерфейса табличного процессора.		
	2	Поиск и сортировка данных в MS Excel.		
	3	Связывание листов электронной книги. Расчёт промежуточных итогов.		
	4	Оптимизационное моделирование. Надстройки в MS Excel.		
	5	Технология связей между файлами и консолидация данных.		
	6	Экономические расчёты.		
	<b>Практические работы</b>		<b>12</b>	
	1	Фильтрация данных и условное форматирование.	2	
	2	Связанные таблицы. Расчёт промежуточных результатов.	2	
	3	Подбор параметра. Организация обратного расчёта.	2	
	4	Связи между файлами и консолидация данных. Экономические расчёты в MS Excel.	2	
	5	Комплексное использование приложений MS Office для создания документов.	2	
<b>Тема 2.4. Технология обработки информационных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 -
	1	Назначение систем управления базами данных (СУБД).		
	2	Интерфейс СУБД.		

<b>массивов</b>	3	Структура элементов баз данных, способы их представления.		3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	4	Инструменты СУБД для обработки данных.		
	5	Использование СУБД в энергетике.		
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
	1	Создание базы данных в табличной форме. Редактирование и форматирование базы данных. Создание и редактирование формы. Создание запросов. Создание и редактирование отчета.	2	
<b>Тема 2.5. Информационная технология представления информации в виде презентаций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Назначение компьютерных презентаций.		
	2	Интерфейс программы для создания презентаций.		
	3	Технология создания презентаций.		
	4	Использование презентаций в профессиональной деятельности.		
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Создание, редактирование и форматирование компьютерной презентации. Настройка анимации.	2	
<b>Тема 2.6. Технология обработки графической информации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Растровая и векторная графика.		
	2	Программы растровой графики.		
	3	Программный пакет Adobe Photoshop.		
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Работа с шаблонами. Практические приёмы работы в Adobe Photoshop.	2	
<b>Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии</b>				
<b>Тема 3.1. Представление об информационно-коммуникационных</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Виды компьютерных сетей.		
	2	Всемирная сеть Интернет.		
	3	Технология работы в сети Интернет.		

<b>технологиях</b>	4	Использование сетевых технологий в энергетике.		
<b>Тема 3.2. Всемирная сеть Интернет</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Назначение и интерфейс браузера.		
	2	Поисковые системы.		
	3	Назначение WEB-сайтов, WEB-страниц.		
	4	Использование интернет технологий в профессиональной деятельности.		
	<b>Практические работы</b>		<b>4</b>	
	1	Настройка браузера. Поиск информации в различных поисковых системах.	2	
	2	Работа с электронной почтой. Использование интернет технологий в профессиональной деятельности.	2	
<b>Раздел 4. Основы информационной безопасности</b>				
<b>Тема 4.1. Информационная безопасность</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1	Основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности. Защита от компьютерных вирусов. Организация безопасной работы с компьютерной техникой.		
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	1	Резервное копирование данных. Тестирование и лечение файлов. Установка паролей на документ.	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>2</b>	
<b>Всего:</b>			<b>39</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информационных технологий».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ЭВМ.

##### **Технические средства обучения:**

###### **Аппаратные средства**

- Компьютер
- Проектор
- Принтер
- Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие

подключение к сети

- Устройства создания графической информации (графический планшет)

###### **Программные средства**

- Операционная система (графическая);
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);
- Антивирусная программа;
- Программа-архиватор;
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы;
- Звуковой редактор;
- Простая система управления базами данных;
- Система автоматизированного проектирования;
- Виртуальные компьютерные лаборатории;
- Программа-переводчик;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: наличие персональных компьютеров, объединенных в сеть.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1 Печатные издания**

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. «Академия», 2014 г.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности. «Академия», 2014 г.



3. Гришин В.Н., Панфилова Е.Е. Информационные технологии в профессиональной деятельности, 2015 г.

### **3.2.2 Интернет-ресурсы:**

1. <http://test.specialist.ru> - Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям

### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. Учебное пособие, 2016 г.
2. Макаровой Н.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: Практикум по технологии работы на компьютере — М.: «Финансы и статистика», 2013. – 256 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>            базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые процессоры, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);            - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;            - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее - ЭВМ) и вычислительных систем;            - основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;            - основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;            - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Актуальность темы, достижение результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии.</p>	<p>Текущий контроль:            - письменный /устный опросы;            - тестирования;            - практические работы.</p>
<p><b>Умения:</b>            - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;            - использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;            - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;            - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;            - применять графические редакторы</p>	<p>-Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям            -Точность оценки            -Соответствие требованиям инструкций, регламентов            -Рациональность действий и т.д.            -Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей</p>	<p>Текущий контроль:            - защита отчетов по практическим работам;            - практические задания            - выполнения практических заданий на зачете.</p>

<p>для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</p>	<p>действий и т.д. Правильное выполнение заданий в полном объеме.</p>	
--	---	--

**Приложение П.14**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.07 Основы экономики»**

**2022г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 профессии 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Основы экономики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>- определять организационно-правовые формы организаций;</li> <li>- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;</li> <li>- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</li> <li>- основные технико-экономические показатели деятельности организации;</li> <li>- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;</li> <li>- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</li> <li>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</li> <li>- основные принципы построения экономической системы организации;</li> <li>- основы маркетинговой принципы делового общения;</li> <li>- основы организации работы коллектива исполнителей;</li> <li>- основы планирования, финансирования и кредитования организации;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- общую производственную и организационную структуру организации;</li> <li>- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li> <li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</li> </ul>

		- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии; - формы организации и оплаты
--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах Техника- электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	78
в том числе:	
теоретическое обучение	64
практические занятия	14
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах Техника-электрика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>			
<b>Тема 1.1. Сферы отрасли экономики, их характеристики и взаимосвязь</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Сущность экономики. Отраслевая структура экономики. Производственная и непроизводственная сферы. Понятие отрасли. Отраслевое деление экономики. Классификация отраслей. Добывающая и обрабатывающая промышленности. Легкая и тяжелая промышленности. Понятие межотраслевого комплекса. Организация хозяйствующих субъектов в рыночные экономики.</p>	<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 1.2. Сущность предприятия как основного звена экономики отраслей</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Основные принципы построения экономической системы организации. Действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность. Цели создания и функционирования предприятия. Характеристика предприятия. Предприятие как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организационно-правовые формы хозяйствования. Предпринимательская деятельность предприятия. Виды и формы предпринимательской деятельности.</p>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 1.3 Организация производственного и технологического процесса</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Понятие производства и виды производственных структур. Типы организации производства. Формы организации производств. Производственный цикл и его содержание. Длительность производственного цикла. Виды движения предметов труда.</p> <p>Организация технологических процессов. Основное и вспомогательное производство. Понятие качества и конкурентоспособности продукции.</p>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4



<b>Раздел 2. Производственные ресурсы предприятия</b>			
<b>Тема 2.1. Основные фонды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация элементов основного капитала и его структура. Оценка основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования основных производственных фондов. Производственная мощность, её сущность и виды. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
Расчет стоимости основных средств, суммы амортизационных отчислений и показателей эффективного использования основных средств.			
<b>Тема 2.2 Оборотные фонды (материальные ресурсы) предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Оборотные фонды и оборотные средства предприятия. Состав и структура оборотных средств. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели эффективности использования оборотных фондов. Экономия материальных ресурсов. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
Оценка эффективности использования оборотных средств в производстве.			
<b>Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия</b>			
<b>Тема 3.1 Кадры предприятия и производительность труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Состав и структура кадров предприятия. Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала и методика их расчета.		
	Рабочее время и его использование. Нормирование труда. Методы нормирования труда.		
	Производительность труда: понятие, значение и методы измерения. Факторы роста производительности труда.		
<b>Тема 3.2 Формы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11

<b>организации и оплаты труда</b>	Формы и системы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда: ее сущность, состав и содержание. ЕТКС (Единый тарифно-квалификационный справочник) и его значение. Фонд оплаты труда и его структура. Основные элементы и принципы премирования в организации		ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	<b>В том числе, практических занятий</b> Расчет оплаты труда работников разных категорий	<b>2</b>	
<b>Раздел 4. Финансовые ресурсы предприятия</b>			
<b>Тема 4.1 Доходы и расходы предприятия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Сущность финансов предприятия. Финансовые ресурсы предприятия. Собственный капитал предприятия. Заемные (внешние) средства предприятия. Сущность доходов и расходов предприятия. Классификация доходов и расходов предприятия. Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам. Смета затрат и методика ее составления. Калькуляция себестоимости и ее значение. Методы калькулирования. Способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии.		
<b>Тема 4.2 Механизм ценообразования на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Ценовая политика предприятия. Цели и этапы ценообразования. Экономическое содержание и виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Ценовая стратегия предприятия. Управление ценами. Особенности ценообразования по отраслям.		
	<b>В том числе, практических занятий</b> Расчет цен на продукцию	<b>2</b>	
<b>Тема 4.3. Формирование и распределение прибыли на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Сущность и значение прибыли, ее источники и виды. Механизм формирования прибыли. Факторы, влияющие на величину прибыли. Чистая прибыль предприятия. Распределение и использования чистой прибыли. Связь выручки, затрат и прибыли предприятия. Точка безубыточности. Рентабельность-показатель эффективности работы предприятия. Виды рентабельности. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства.		
	<b>В том числе, практических занятий</b> Определение прибыли на предприятии	<b>2</b>	

<b>Тема 4.4. Способы экономии ресурсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Факторы снижения (повышения) себестоимости. Пути снижение(повышения) затрат, включаемых в себестоимость продукции. Определение экономии, обусловленной действием технико-экономических факторов. Экономия от снижения материальных затрат.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 4.5. Основные технико-экономические показатели организации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации. Техничко-экономические показатели использования оборудования. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 5 Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности</b>			
<b>Тема 5.1 Основы менеджмента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	История возникновения менеджмента. Цели и задачи менеджмента. Виды менеджмента: управление производством, маркетингом, персоналом, финансами. Основные функции менеджмента: планирование, организация, мотивация и контроль. Основы планирования в организации. Сущность бизнес-плана. Финансовые источники обеспечения плана. Организационная структура предприятия. Принципы ее проектирования. Виды организационных структур предприятия. Основы организации работы коллектива		
<b>Тема 5.2 Принципы делового общения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Определение делового общения. Сущность, функции делового общения. Формы делового общения. Определение деловой беседы. Этапы деловой беседы. Способы начала беседы. Приемы аттракции. Этапы делового общения. Основные подходы в проведении деловых переговоров		

<b>Тема 5.3 Основы маркетинговой деятельности на предприятии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	Предмет, цели и задачи маркетинга. Функциональное значение маркетинга. Основные понятия в маркетинге. Понятие рынка и его виды. Содержание и основное назначение рыночных показателей: емкость, конъюнктура рынка, доля рынка. Оценка состояния спроса. Эластичность спроса. Понятие сегментирования рынка. Конкуренция. Конкурентная среда. Критерии оценки конкурентоспособности.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы экономики»,

оснащенный оборудованием:

-рабочие места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-комплект учебно-методической документации;

-наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;

-видеотека по курсу;

-учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины.

техническими средствами обучения:

- компьютер, мультимедиа 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. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. - М.: КНОРУС, 2013.

2. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. - М.: ИНФРА-М, 2015.

3. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник. – М.: Академия, 2015.

4. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства. – М.: Академия, 2015.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; - основные технико-экономические показатели деятельности организации; - методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; - методы управления основными и	- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предъясвляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами,	- тестирование - практические работы - контрольные работы

<p>оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</li> <li>- основные принципы построения экономической системы организации;</li> <li>- основы маркетинговой принципы делового общения;</li> <li>- основы организации работы коллектива исполнителей;</li> <li>- основы планирования, финансирования и кредитования организации;</li> <li>- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;</li> <li>- общую производственную и организационную структуру организации;</li> <li>- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</li> <li>- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;</li> <li>- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;</li> <li>- формы организации и оплаты</li> </ul>	<p>использует их в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет сметы для выполнения работ;</li> <li>- определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату;</li> <li>- выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия;</li> <li>- определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>- составляет сметы для выполнения работ;</li> <li>- определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>- рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда.</li> </ul>	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую экономическую информацию;</li> <li>- определять организационно-правовые формы организаций;</li> <li>- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</li> <li>- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;</li> <li>- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- практические работы</li> <li>- контрольные работы</li> </ul>

**Приложение П.15**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.08 «Правовые основы профессиональной деятельности»**

**2022г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; - защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; - использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;	- виды административных правонарушений и административной ответственности; - классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов; - нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; - организационно-правовые формы юридических лиц; - основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; - нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника; - понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; - порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; - права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; - права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; - правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; - роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для квалификаций техник-электрик и старший техник электрик**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	14
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 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
<b>Раздел I. Право и законодательство</b>		<b>4</b>	ОК 1-11
<b>Тема 1.1.</b> Конституция РФ - основной закон государства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие Конституции. Классификация Конституций. Конституция РФ: черты, особенности, функции, свойства	<b>2</b>	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 1.2.</b> Правовое регулирование экономических отношений	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Правовое регулирование экономических отношений	<b>4</b>	
<b>Раздел II. Право и экономика</b>		<b>8</b>	ОК 1-11
<b>Тема 2.1.</b> Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц, ИП.	<b>4</b>	ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	<b>Практические занятия</b> 1. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	<b>2</b>	
	<b>Тема 2.2.</b> Экономические споры	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Экономические споры. Подведомственность и подсудность экономических споров.	
	<b>Практические занятия</b> 1. Экономические споры. Порядок составления искового заявления.	<b>2</b>	
<b>Раздел III Труд и социальная защита</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Трудовое право, как отрасль права	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ. Субъекты трудового правоотношения.	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	<b>Тема 3.2.</b> Правовое регулирование занятости и трудоустройства	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Правовое регулирование занятости и трудоустройства	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	

	1. Оформление резюме. Собеседование.		
<b>Тема 3.3.</b> Трудовой договор (контракт)	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Трудовой договор (контракт).	2	
	<i>Практические занятия</i>	4	
	1. Составление трудового договора (контракт)		
<b>Тема 3.4.</b> Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Рабочее время и время отдыха. 2. Трудовая дисциплина	4	
<b>Тема 3.5.</b> Заработная плата	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Оплата труда и заработная плата.	4	
<b>Тема 3.6.</b> Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры	4	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1. Составление заявления в комиссию по трудовым спорам		
<b>Тема 3.7.</b> Социальное обеспечение граждан	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Понятие социальной помощи. Пенсии и их виды.	4	
	<i>Практические занятия</i>	2	
	1. Расчет оплаты больничного листа и расчет пенсии		
<b>Раздел IV. Административное право</b>		2	
<b>Тема 4.1.</b> Административные правонарушения и административная ответственность	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Виды административных правонарушений. Административная ответственность и её виды.	4	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.3, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Промежуточная аттестация</b>		2	
<b>ВСЕГО</b>		<b>60</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Гуманитарных дисциплин»

оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, комплект учебно-наглядных пособий, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал;

техническими средствами 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 издания**

1. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений, М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.

2. Харитонов С.В. Трудовое право: учебник для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 320 с.

3. Ананьевой К.Я. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации (постатейный, научно – практический). М., 2014.

##### **3.2.2 Интернет ресурс.**

1. «Электронная библиотека. Право России» Форма доступа <http://www.allpravo.ru/library>

2. Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс. Форма доступа <http://www.cons-plus.ru>.

3. Интернет ресурс. Угрюмова Г.И. Правовое регулирование увольнения за нарушение трудовой дисциплины – автореферат. Форма доступа <http://law.edu.ru/book/book.asp?bookid=1176898>

##### **3.2.3 Дополнительные источники:**

1. Абашин Э.А. Арбитраж: долги юридических лиц. – М., 2013.

2. Анисимов В.П., Васенков В.А., Дмитриева И.В., Колонова С.Д., Корнеева И.Л., Рацкевич С.В., Юрченко Н.А. Правоведение: практикум. – М., 2013.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>- классификацию, основные виды и правила составления нормативных правовых актов;</li> <li>- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</li> <li>- организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>- основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</li> <li>- нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;</li> <li>- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;</li> <li>- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li> <li>- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Выполнение практических работ, тестирование, письменный и устный опрос, выполнение практических заданий.</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</li> <li>- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>- использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность;</li> </ul>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

**Приложение П.16**  
**к ОПОП по специальности**  
**13.02.03 Электрические станции, сети и системы**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09. «ОХРАНА ТРУДА»**

**2022г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.1-11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li><li>- использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</li><li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li><li>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li><li>- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;</li><li>- инструктировать подчиненных работников</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- законодательство в области охраны труда;</li><li>- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.</li><li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</li><li>- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</li><li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li><li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li><li>- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;</li><li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li><li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li><li>- основные причины возникновения пожаров и взрывов;</li><li>- особенности обеспечения безопасных</li></ul>

	<p>(персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.</li> </ul>	<p>условий труда на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;</li> <li>- права и обязанности работников в области охраны труда;</li> <li>- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</li> <li>- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</li> <li>- 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;</li> <li>- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</li> <li>- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</li> </ul>
--	---	--

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов для Техника-электрика</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	10
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов для Техника-электрика	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел I. Правовые и организационные основы охраны труда</b>		<b>12</b>	ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 1. 1. Система законодательных актов в области охраны труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11
	1. Основные законодательные акты в области охраны труда, права и обязанности работников и работодателей в области охраны труда. Органы управления безопасностью труда, надзора и контроля за охраной труда. Основные положения об организации работы, структура органов по охране труда. Обучение и проверка знаний по охране труда.		
<b>Тема 1.2. Производственный травматизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	1. Объективные и субъективные причины травматизма. Виды производственных травм и профессиональных заболеваний. Виды и правила проведения инструктажей по охране труда и технике безопасности. Ответственность за нарушение требований по безопасности труда. Материальные затраты на охрану труда		
<b>Тема 1.3. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	1. Расследование, учет и анализ несчастных случаев на производстве. Положение о расследовании несчастных случаев на производстве. Мероприятия по предупреждению производственного травматизма.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 1 «Расследование несчастного случая на производстве.»		
<b>Раздел II Общие правила электробезопасности</b>		<b>16</b>	ПК 1.1 - 1.6, 2.1 -
<b>Тема 2.1. Методы и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	

<b>средства обеспечения безопасности от эл. тока</b>	1. Действие электрического тока на организм человека. Параметры, определяющие тяжесть поражения эл. током человека Напряжение прикосновения, шага, наведенное напряжение.		2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4  ОК 1-11
	2. Виды поражения и факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. Виды поражающих токов, их пороговые значения.		
	3. Применение малых напряжений, контроль и профилактика изоляции, защитное заземление, защитное зануление, защитное отключение, двойная изоляция, разделение эл. сети		
	4.Классификация помещений и электроустановок по степени опасности поражения электрическим током. Организационные и технические меры защиты от поражения электрическим током.		
<b>Тема 2.2. Индивидуальные средства защиты от эл. тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Электрзащитные средства до и выше 1000В. Инструменты и приспособления, применяемые в электроустановках. Экобиозащитная техника.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа 2 «Нормы комплектования средствами защиты»		
<b>Раздел III Производственная санитария.</b>		<b>8</b>	ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4  ОК 1-11
<b>Тема 3.1. Воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>1.</b> Опасные и вредные производственные факторы. Физические негативные факторы. Защита от вибрации, шума, электромагнитных излучений. Химические негативные факторы. Радиационная безопасность.	<b>4</b>	
<b>Тема 3.2. Оказание доврачебной медицинской помощи пострадавшим при несчастных случаях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Освобождение человека от действия электрического тока. Оказание первой помощи пострадавшему от действия электрического тока.	<b>4</b>	
	2. Приемы оказания первой помощи Порядок выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. Первая помощь при кровотечениях, ушибах, растяжениях, переломах, отравлениях и других случаях.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	

	Практическая работа 3 «Первая помощь пострадавшему от поражения электрическим током.» (тренажер)		
<b>Раздел IV Основы пожарной безопасности</b>		<b>6</b>	ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 4.1 Противопожарная профилактика.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 1-11
	1. Причины возникновения пожаров и взрывов. Огнестойкость зданий и сооружений. Требования пожарной безопасности к электроустановкам. Методы пожарной безопасности при выполнении огневых работ.	<b>4</b>	
<b>Тема 4.2. Способы и средства тушения пожаров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Огнетушащие средства и их основные характеристики, принцип действия, область применения. Противопожарная сигнализация. Пожарная техника: огнетушители, стационарные и полустационарные установки пожаротушения. Первичные средства пожаротушения. Способы тушения пожаров.	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
Практическая работа 4 «Разработка плана эвакуации при пожаре»			
<b>Раздел V Основы безопасного производства работ на действующих электроустановках и в системах электроснабжения</b>		<b>14</b>	ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
<b>Тема 5.1. Требования техники безопасности при производстве строительного-монтажных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-11
	1. Общие требования безопасности труда при производстве работ на высоте Монтажные работы на высоте, правила пользования инструментами, приспособлениями применяемых при монтаже. Меры безопасности при работе с электрофицированными, пневматическими и пиротехническими инструментами.		
<b>Тема 5.2. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	1.Классификация персонала. Группы по электробезопасности. Организация работ по нарядам, распоряжениям и работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации. 2.Подготовка рабочего места и допуск бригады к работе. Требование к персоналу Организационные мероприятия по охране труда перед началом		

электроустановках	электромонтажных работ 3. Меры безопасности при монтаже трансформаторов, эл. машин, заземляющих устройств и другого оборудования. Правила ТБ при эксплуатации генераторов, трансформаторов, аккумуляторов батарей, электродвигателей		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа 5 «Оформление наряда- допуска на производство работ»	2	
Тема 5.4. Меры безопасности при эксплуатации кабельных линий	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Земляные работы, подвеска и укрепление кабелей и муфт. Вскрытие муфт, разрезание кабеля. Разогрев заливочной массы и заливка муфт. Прокладка, перекладка кабелей и переноска муфт. Работы в поземных сооружениях.	2	
Тема 5.5. Меры безопасности при эксплуатации воздушных линий электропередач	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Работа на опорах. Механические усилия на опоры. Монтаж и замена проводов. Обслуживание светильников. Пофазный ремонт. Охранные зоны ВЛ разных напряжений	2	
Промежуточная аттестация		2	
<b>Всего</b>		<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Охрана труда»,

Оборудование учебного кабинета:

оснащенный оборудованием: комплект таблиц, стендов; нормативные документы; методические указания для выполнения практических заданий; наглядные пособия по темам; тренажер по типу «Элтэк», тренажер по типу «Антон-1»

технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Девисилов, В.А. Охрана труда: учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.- 512 с. – (Серия «Профессиональное образование»).

2. Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебник для студ. сред. проф. образования - М.: Изд. центр «Академия», 2013.-416 с.

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Охрана труда в России - <https://ohranatruda.ru/>

2. Интернет ресурс. Справочная система «Консультант-плюс. - [http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana\\_truda/](http://www.consultant.ru/law/podborki/theme-ohrana_truda/)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Уметь:</b> Вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; Использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	<b>Оценка устных ответов, учащихся:</b> Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное языковых понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на	выполнения заданий на практических занятиях; самостоятельная работа; устный опрос; Проведение фронтального опроса; контрольная работа; творческая работа.



<p>Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</p> <p>Применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>Проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;</p> <p>Инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p>Соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>Законодательство в области охраны труда;</p> <p>Нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.</p> <p>Правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>Правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;</p> <p>Возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>Действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>Категорирование производств по взрыво-пожароопасности;</p> <p>Меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>Общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</p> <p>Основные причины возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>Особенности обеспечения</p>	<p>практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</p> <p>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</p> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются</p>	
--	--	--

<p>безопасных условий труда на производстве;</p> <p>Порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>Предельно допустимые концентрации и индивидуальные средства защиты;</p> <p>Права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>Виды и правила проведения инструктажей по охране труда;</p> <p>Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</p> <p>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;</p> <p>Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <p>Средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p>	<p>серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p> <p>Отметка ("5", "4", "3") может ставиться не только за единовременный ответ (когда на проверку подготовки ученика отводится определенное время), но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных учеником на протяжении урока (выводится поурочный балл), при условии, если в процессе урока не только заслушивались ответы учащегося, но и осуществлялась проверка его умения применять знания на практике.</p>	
---	--	--

*Приложение П.17*  
к ОПОП по специальности  
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

2022г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11  ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li><li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;</li><li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li><li>- применять первичные средства пожаротушения;</li><li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</li><li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</li><li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li><li>- оказывать первую помощь пострадавшим;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li><li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li><li>- основы военной службы и обороны государства;</li><li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li><li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li><li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li><li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li><li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li><li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li><li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>78</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	<b>28</b>
практические занятия	<b>48</b>
Самостоятельная работа	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>2</b>

## 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	
Тема 1. Основные понятия безопасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факторы окружающей среды, влияющие на безопасность человека	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Основные понятия безопасности жизнедеятельности, среда обитания человека и факторы окружающей среды, влияющие на безопасность человека		
Тема 2. Чрезвычайные ситуации мирного времени	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций мирного времени.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	10	
	1. Защита и жизнеобеспечение населения в условиях чрезвычайной ситуации.	2	
	2. Отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного происхождения.	2	
	3. Отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения.	2	
	5. Чрезвычайные ситуации социального происхождения.	2	
Тема 3. Чрезвычайные ситуации военного времени	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Чрезвычайные ситуации военного времени.		
	2. Планирование и проведение организационных мероприятий по ГО.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	8	
1. Характеристика ядерного оружия и действий населения в очаге ядерного поражения.	2		

	2. Особенности химического оружия. Действия населения в очаге химического поражения.	2	
	3. Биологическое оружие. Действия населения в очаге биологического поражения.	2	
	4. Изучение и использование средств индивидуальной защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.	2	
<b>Тема 4. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Понятие устойчивости работы объектов экономики.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>4</b>	
	1. Факторы, определяющие устойчивость работы объектов.	2	
	2. Пути и способы повышения устойчивости работы объектов.	2	
<b>Тема 5. Основы военной службы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Национальная безопасность Российской Федерации.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>8</b>	
	1. Основы обороны государства.	2	
	2. Вооруженные Силы Российской Федерации.	2	
	3. Порядок прохождения военной службы.	2	
	4. Боевые традиции и символы воинской чести.	2	
<b>Тема 6. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Первая медицинская помощь в чрезвычайных ситуациях.		
	<b>В том числе практические занятия</b>	<b>18</b>	
	1. Помощь при травматических повреждениях.	2	
	2. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при кровотечениях.	2	
	3. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при переломах.	2	
	4. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при синдроме длительного сдавливания.	2	
	5. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при отравлениях.	2	
	6. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощи при	2	



	шоке.		
	7. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при ожогах и отморожениях.	2	
	8. Изучение и освоение основных приемов оказания первой помощь при электротравме.	2	
	9. Изучение и освоение основных способов искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.	2	
<b>Тема 7. Обеспечение здорового образа жизни</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Понятие здоровья и содержание здорового образа жизни. Вредные привычки. Факторы риска.		
<b>Тема 8. Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 1-11 ПК 1.1 - 1.6 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.1 - 5.4
	1. Организация студенческого труда, отдыха и эффективной самостоятельной работы.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>78</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»,

оснащенный оборудованием:

1. Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
  2. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
  3. Гопкалитовый патрон ДП-5В
  4. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
  5. Респиратор Р-2
  6. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
  7. Ватно-марлевая повязка
  8. Противопыльная тканевая маска
  9. Медицинская сумка в комплекте
  10. Носилки санитарные
  11. Аптечка индивидуальная (АИ-2)
  12. Бинты марлевые
  13. Бинты эластичные
  14. Жгуты кровоостанавливающие резиновые
  15. Индивидуальные перевязочные пакеты
  16. Косынки перевязочные
  17. Ножницы для перевязочного материала прямые
  18. Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
  19. Шинный материал (металлические, Дитерихса)
  20. Огнетушители порошковые (учебные)
  21. Огнетушители пенные (учебные)
  22. Огнетушители углекислотные (учебные)
  23. Устройство отработки прицеливания
  24. Учебные автоматы АК-74
  25. Винтовки пневматические
  26. Комплект плакатов по Гражданской обороне
  27. Комплект плакатов по Основам военной службы
- техническими средствами обучения:
1. Аудио-, видео-, проекционная аппаратура
  2. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
  3. Рентгенметр ДП-5В
  4. Робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2)

### 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. Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А.. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для учреждений среднего профессионального образования. - М.: ИЦ «Академия», 2015. – 176с.

2. Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова. Безопасность жизнедеятельности. Практикум М.: ИЦ «Академия», 2014. – 144с

#### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный образовательный ресурс «Безопасность жизнедеятельности», ИЦ «Академия», 2014. Версия 1.31

#### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. Наставление по стрелковому делу. М.: Воениздат, 1987. – 640 с.
2. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2013. – 608 с.
3. Сборник законов Российской Федерации. – М.: Эксмо, (Актуальная версия). – 928 с.
4. Глыбочко П.В. Первая медицинская помощь: учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2013.– 240 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: - организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе	- правильность и точность знания основных понятий; - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы	выполнения практической работы Тестирование Устный опрос

<p>исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</li> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим</li> </ul>	<p>оказания первой помощи пострадавшим;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации;</li> <li>- определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии;</li> <li>- объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p style="text-align: center;">Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства;</li> <li>- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при выполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul>		

*Приложение III.1*

*к ОПОП по специальности*

*13.02.03 Электрические станции, сети и системы*

**ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

*2022г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА**
- 2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**
- 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**
- 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

## 1. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для ГИА

### 1.1. Особенности образовательной программы

Фонды примерных оценочных средств разработаны для специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации  
Техник-электрик.

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Наименование специалиста среднего звена
		техник-электрик
Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.01 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.02 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Контроль и управление технологическими процессами	ПМ.03 Контроль и управление технологическими процессами	осваивается
Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.04 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем	осваивается
Организация и управление производственным подразделением	ПМ.05 Организация и управление производственным подразделением	осваивается
Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	ПМ.06 Техническое обслуживание сложного электрооборудования электрических станций, сетей и систем	не осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (приложение № 2 к настоящему ФГОС СПО).	ПМ Выполнение работ по одной или нескольким профессиям	Осваивается одна или несколько квалификаций рабочих: 19929 Электрослесарь по Электрооборудования; 19848 Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций.

## 1.2. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

Квалификация (сочетание квалификаций)	Профессиональный стандарт	Компетенция Ворлдскиллс
техник-электрик	<ul style="list-style-type: none"><li>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный № 38254);</li><li>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2015 г. № 690н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный № 39602);</li><li>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40861);</li><li>- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844).</li></ul>	по компетенции электромонтаж (или их аналогов)



### 1.3 . Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

На демонстрационном экзамене по компетенциям проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА заданий (примерная тематика дипломных работ/дипломных проектов)
<b>Демонстрационный экзамен</b>	
<b>ВД 5. Организация и управление производственным подразделением</b> ПК 5.1. Планировать работу производственного подразделения. ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам. ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.	Распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и оформление бланка наряда-допуска для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В в соответствии с исходными данными задания.
<b>ВД 2. Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b> ПК2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках. ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования. <b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами.</b> ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии	Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10 кВ на коммутационных аппаратах – РЛНД-10 -13 (с приводом).
<b>ВД 1 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b> ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования. ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования. ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования <b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b> ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы	Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.
<b>Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)</b>	
<b>ВД 2 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b> ПК 2.1. Контролировать работу основного и	Разработка электрической части КЭС, ТЭЦ, подстанции

<p>вспомогательного оборудования.  ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках  ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования  <b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами</b>  ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии  ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.  ПК 3.3. Контролировать распределение электроэнергии и управлять им</p>	
<p><b>ВД 1 Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.</b>  ПК 1.1. Проводить техническое обслуживание электрооборудования.  ПК 1.2. Проводить профилактические осмотры электрооборудования.  ПК 1.3. Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования  ПК 1.4. Проводить наладку и испытания электрооборудования  ПК 1.5. Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования  <b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>  ПК 4.1. Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования  ПК 4.3. Проводить и контролировать ремонтные работы</p>	<p>Разработка технологической карты на ремонт заданного электрооборудования. Разработка проекта пусконаладочных испытаний заданного электрооборудования.</p>
<p><b>ВД 3 Контроль и управление технологическими процессами</b>  ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования  <b>ВД 4 Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем</b>  Планировать работы по ремонту электрооборудования</p>	<p>Расчет экономической части</p>
<p><b>ВД 5. Организация и управление производственным подразделением</b>  ПК 5.2. Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам  ПК 5.3. Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда  ПК 5.4 Контролировать выполнение требований пожарной безопасности</p>	<p>Разработка мероприятий по технике безопасности, пожарной безопасности и экологии</p>

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

#### **Основные документы демонстрационного экзамена:**

- техническое описание заданий для ДЭ (описание объема работы, его формата и структуры, нормы времени, выбор оборудования и материалов);
- инфраструктурные листы (список материалов, оборудования и всех предметов, необходимых для экзамена);
- критерии оценки экзамена;
- индивидуальный оценочный лист экзаменуемого;
- шкалы приведения балловой системы к оценочной;
- протокол ГИА;
- документация по охране труда и технике безопасности.

#### **Задание для демонстрационного экзамена разработано в виде модулей:**

1. Задание по организации по организации работы коллектива в электроустановках напряжением выше 1000 В.
2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования в электроустановках напряжением выше 1000 В.
3. Задания для демонстрационного экзамена разрабатывается с учетом методики WS и согласовывается с представителем работодателя. При его выполнении выпускники обязаны продемонстрировать навыки и умения по компетенциям, указанным в техническом описании задания. Оценка компетенций происходит методом наблюдения за процессом выполнения задания в процессе работы.

Базой проведения демонстрационного экзамена являются электромонтажная мастерская образовательной организации и учебный полигон.

### **2.2. Порядок проведения процедуры**

Участниками процедуры демонстрационного экзамена являются:

- обучающиеся образовательных организаций, завершающие обучение по программе ПССЗ;
- мастера производственного обучения;
- преподаватели профессионального цикла;
- представители администрации образовательной организации;
- члены государственной экзаменационной комиссии;
- технический персонал для обеспечения процедур демонстрационного экзамена;
- независимые наблюдатели.

Государственная экзаменационная комиссия (далее — ГЭК), создаваемая для целей проведения государственной итоговой аттестации в виде демонстрационного экзамена формируется из:

- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или)

высшую и/или первую квалификационную категорию, ведущих основные разделы ПМ и смежные дисциплины профессионального цикла по программе ПССЗ;

- мастеров производственного обучения;
- представителей администрации образовательной организации;
- преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание и (или) высшую и/или первую квалификационную категорию, и мастеров производственного обучения из других образовательных организаций СПО по профилю программы.
- представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников;
- других представителей экспертного сообщества по профилю подготовки выпускников, в том числе региональных экспертов движения WorldSkills Russia, экспертов отраслевых центров оценки квалификации.

Председателем экзаменационной комиссии назначается представитель работодателей или их объединений (с должностью не ниже руководителя/заместителя руководителя организации), относящихся к области профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

Руководитель образовательной организации назначается заместителем председателя Государственной экзаменационной комиссии (далее ГЭК). Состав ГЭК и кандидатура председателя утверждается распорядительным актом Министерства образования и образовательной организации.

Члены экзаменационной комиссии, как и председатель, выполняют следующие функции:

- наблюдают за ходом выполнения задания и за соблюдением регламента демонстрационного экзамена;
- заполняют оценочные листы;
- участвуют в принятии решения по результатам проведения процедуры демонстрационного экзамена.

В случае возникновения спорных вопросов решающее слово остается за председателем экзаменационной комиссии.

### **Этапы демонстрационного экзамена**

- Инструктаж;
- Экзамен;
- Подведение итогов и оглашение результатов.

### 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

##### 3.1.1. Формулировка типового практического задания;

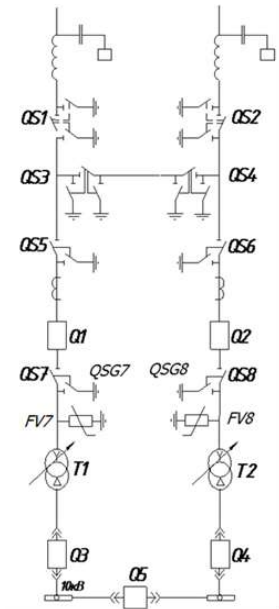
Организовать работу коллектива и произвести наладку и проверку работы электрического оборудования в электроустановках напряжением выше 1000 В.

- Состав операций (задач) выполняемых в ходе выполнения задания;

1. Распределение работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок и оформление бланка наряда-допуска для работы в электроустановках напряжением выше 1000 В в соответствии с исходными данными задания.
2. Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10 кВ на коммутационных аппаратах – РЛНД-10 -13 ( с приводом).
3. Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.

- Исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

#### 1. Схема подстанции 110/10 кВ



Работы выполняются в течении рабочей смены (до 17-00 час.). Исходное состояние схемы: нормальный режим работы подстанции.

Список электротехнического персонала:

Иванов И. И. (V гр.) – диспетчер; Сидоров С. С (V гр.) – начальник РЭС;

Петров П. П. (V гр.) – мастер участка РЭС; Семенов С. С. (IV гр.) – электромонтер

оперативной выездной бригады; Николаев Н.Н. (IV гр.) – производитель работ; Орлов О. О. (III гр.), Павлов П. П. (III гр.) – электромонтеры по ремонту подстанций.

### 3.1.2. Условия выполнения практического задания:

- Время выполнения по модулям;

1. Решение задачи по организации работы коллектива – 45 минут
  2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования- 1 час 30 минут
    - Оснащение рабочего места для проведения демонстрационного экзамена по типовому заданию.
1. Бланки наряда-допуска.
  2. Маломасляный выключатель ВМП-10П.
  3. Разъединитель РЛНД-10 -13 (с приводом).
  4. Спецодежда - термостойкий костюм.
  5. Защитные средства (перчатки, каска).
  6. Диэлектрический коврик.
  7. Изолирующие клещи.

### 3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

Оценивание выполнения заданий осуществляется на основе следующих принципов:

- соответствия содержания заданий ФГОС СПО по специальности, учета требований профессиональных стандартов и работодателей;
- достоверности оценки – оценка выполнения заданий должна базироваться на общих и профессиональных компетенциях, реально продемонстрированных в моделируемых профессиональных ситуациях в ходе выполнения профессионального комплексного задания;
- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;
- надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках компетенций;
- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции;
- объективности оценки – оценка выполнения заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений членов ГЭК.

#### 3.1.1. Порядок оценки

1. Решение задачи по организации работы коллектива

Максимальный балл - 10 баллов

<b>Задача 1.</b> Распределить работников, ответственных за безопасное ведение работ в действующих электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.	Максимальный балл – 5 баллов
<b>Критерии оценки:</b>	
Верно назначен ответственный руководитель работ	1
Верно назначен допускающий	1
Верно назначен производитель работ	1
Верно назначен (не назначен) наблюдающий	1
Верно назначены члены бригады	1

<b>Задача 2.</b> Оформить бланк наряда-допуска для работы в электроустановках в соответствии с Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	Максимальный балл – 5 балл
<b>Критерии оценки:</b>	
Записи в наряде разборчивы	0,4
Отсутствие исправлений в тексте	0,4
Верное указание даты начала и окончания работы	0,4
Верно указаны мероприятия по подготовке рабочих мест к выполнению работ	0,6
Верно оформлены отдельные указания	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого выдающим наряд	0,4
Верно оформлено разрешение на подготовку рабочих мест и на допуск к выполнению работ	0,4
Верно указаны токоведущие части, оставшиеся под напряжением	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого допускающим при первичном допуске	0,4
Верно оформлен ежедневный допуск к работе	0,4
Верно оформлена регистрация целевого инструктажа, проводимого ответственным руководителем работ (производителем работ, наблюдающим)	0,4
Верно оформлено окончание работы	0,4

2. Задание по наладке и проверке работы электрического оборудования

2.1. Выполнение полной разборки выключателя ВМП-10П, производство внешнего и внутреннего осмотра выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Заполнение дефектной ведомости.

Максимальное количество баллов - 18 баллов.

Задача оценивается исходя из количества выявленных дефектов (максимально-13 дефектов) с учетом, что за один дефект присваивается 1 балл.

Задача 1. Произвести полную разборку выключателя ВМП 10П, произвести внешний и внутренний осмотр выключателя с целью поиска дефектов, (механических повреждений), а также недостающих элементов в конструкции выключателя. Все обнаруженные дефекты и неисправности занести в дефектную ведомость. (на каждом выключателе имеются 13 повреждений)	<b>18</b>
<b>Критерии оценки:</b>	
Разборка и сборка выключателя	5
1. Корпус выключателя имеет незначительные царапины и вмятины, а также лакокрасочные повреждения.	1
2. Изоляционный цилиндр имеет механические повреждения.	1
3. Отсутствует маслоуказатель.	1
4. Отсутствуют болты крепления верхней крышки маслоотделителя.	1
5. Отсутствует направляющая посадочного гнезда на маслоотделителе, а также на нём имеются механические повреждения.	1
6. Отсутствует маслоспускная пробка	1

7. Отсутствуют гайки (а также все шайбы и граверы) крепления нижней крышки неподвижного розеточного контакта.	1
8. На нижней крышке неподвижного розеточного контакта отсутствует направляющий стержень опорного бакелитового цилиндра.	1
9. Отсутствуют контактные ламели.	1
10. На двух контактных ламелях имеются механические повреждения.	1
11. Опорный бакелитовый цилиндр имеет механические повреждения (царапины, расслоения и трещины).	1
12. Дугогасительная камера имеет механические повреждения (постороннее отверстие, незначительные сколы).	1
13. Подвижный контакт (токоведущий стержень) и его съёмный наконечник имеют механические повреждения и нагар.	1
14. Имеют повреждения токосъёмные ролики.	1
15. Отсутствуют токосъёмные ролики	1
16. Нижний контактный вывод имеет повреждения.	1
17. Отсутствует прокладка, имеет повреждение верхняя крышка	1
18. Отсутствует шайба крепления нижней крышки розеточного контакта	1
19. Отсутствуют гравера крепления нижней крышки розеточного контакта	1
20. Отсутствует крышка маслоотделителя	1

2.2. Проведение оперативных переключений в сетях напряжением 10-35 кВ на коммутационном аппарате – РЛНД-10 -13 (с приводом).

Максимальное количество баллов – 7 баллов

Задача оценивается исходя из правильной последовательности всех циклов переключений, соблюдения мер безопасности.

Провести оперативные переключения в сетях напряжением 10-35 кВ на коммутационном аппарате – РЛНД-10 -13 (с приводом).	7 баллов
1. - одеваем спецодежду (термостойкий костюм/ защитные средства (перчатки, каску))	1
<b>2. На РЛНД – 1.1 – 10/400Н с ПРНЗ</b>	
2.1 проверить УВН – 10 кВ	1
2.2 снять блокировку и отключить разъединитель	1
2.3 проверить отсутствие напряжения на контактах выключателя	1
2.4 снять блокировку и включить ЗР	1
2.5 отключить ЗР	1
2.6 включить разъединитель	1
<b>ШТРАФНЫЕ БАЛЛЫ</b>	
-Не одел защитный костюм	-1
-не надел каску	-0,2
- не опустил забрало щитка	-0,2
-не надел перчатки	-1
-работа вне диэлектрического коврика	-0,5
-не проверено отсутствие напряжения	-0,5
-попытка проведения операции без снятия блокировки	-0,2
-нарушение последовательности выполнения операций	-0,2



### 3.1.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

Максимальное количество за выполнение задания ДЭ – 35 баллов. Итоговая оценка выставляется в соответствии с коэффициентом освоения(К):

$K = (\text{количество баллов, набранных обучающимся} / \text{максимальное количество баллов в задании}) \cdot 100\%$

Если  $K = 95 - 100\%$  , то задание выполнено на «отлично»;

$K = 75 - 94\%$  - «хорошо»;

$K = 55-74\%$  – «удовлетворительно»;

$K$  менее  $54\%$  - «неудовлетворительно»

## 4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

4.1. Общие положения (включают описание порядка подготовки и защиты работы, основные требования к организации процедур);

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее - ГИА) обучающихся, завершающих обучение по программам подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ), является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО, соответствующим требованиям ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только совокупностью теоретических знаний, но, в первую очередь, специалиста готового решать профессиональные задачи, быть востребованным на рынке труда.

Основными задачами ГИА по специальности являются:

-определение соответствия уровня подготовки выпускника профессиональным требованиям ФГОС СПО;

- решение вопроса о присвоении выпускнику квалификации по результатам ГИА и выдаче ему соответствующего диплома государственного образца о среднем профессиональном образовании;

- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Процедура подготовки государственной итоговой аттестации включает следующие организационные меры:

1.Разработка новых, и корректировка имеющихся локальных актов и методических материалов ГИА:

- разработка программы государственной итоговой аттестации выпускников;

- разработка методических указаний по выполнению выпускной квалификационной работы для студентов;

- разработка заданий для демонстрационного экзамена.

2. Разработка приказов:

- об утверждении программ ГИА по специальности и ознакомление студентов с ним;
- об утверждении состава председателей ГЭК;
- о допуске студентов к дипломному проектированию с распределением тем дипломных проектов, закреплением руководителей и консультантов за каждым из выпускников, утверждением состава рецензентов дипломных проектов;
- о проведении предварительной защиты дипломных проектов;
- о допуске студентов к ГИА с утверждением графика защиты дипломных проектов;
- об утверждении состава ГЭК;
- о проведении демонстрационного экзамена;
- об отчислении студентов из техникума в связи с завершением обучения.

3. Подготовка и проведение заседаний педагогических советов по подготовке к ГИА.

4. Подготовка и проведение организационных собраний со студентами выпускных групп и их родителями.

5. Информирование участников ГИА.

6. Другие вопросы организации и проведения ГИА:

- осуществление контроля за выполнением ВКР, принятие оперативных мер по результатам контроля;
- организация индивидуальных и групповых консультаций по оформлению ВКР;
- организация процедуры предварительной защиты ВКР;
- организация процедуры рецензирования ВКР и допуска к защите ВКР;
- подготовка и проведение заседаний ГЭК по графику;
- подготовка и проведение демонстрационного экзамена;
- подготовка сведений для ГЭК об успеваемости студентов по всем дисциплинам учебного плана;
- проверка наличия и качества заполнения зачетных книжек студентов выпускных групп;
- подготовка бланков протоколов заседаний ГЭК;
- подготовка аудитории для работы ГЭК;
- подготовка отчета председателя ГЭК о результатах ГИА;
- сдача документации по проведению ГИА;
- подготовка и проведение торжественной церемонии вручения дипломов.

Организация выполнения и защиты дипломных работ осуществляется в соответствии с Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования выпускников образовательной организации и включает следующие этапы:

#### 1 этап. Выполнение ВКР:

Этап выполнения	Содержание выполнения	Период выполнения
Подготовка	Сбор, изучение и систематизация исходной информации, необходимой для разработки темы работы	В соответствии с календарным графиком
Разработка	Решение комплекса профессиональных задач в соответствии с темой и заданием дипломного проекта, разработка формы и содержания представления работы	
Оформление	Оформление всех составных частей работы в соответствии с критериями, установленными заданием и требованиями, подготовка презентации работы	

#### 2 этап. Контроль за выполнением ВКР:

Вид контроля	Эксперт	Содержание контроля	Период контроля
Текущий	Руководитель ВКР	Поэтапная проверка в ходе консультаций выполнения студентом материалов ВКР в соответствии с заданием. Еженедельная фиксация результатов выполнения в календарном графике студента и сообщение о ходе работы студента председателю ЦК	В соответствии с календарным графиком
Текущий	Консультант по отдельным вопросам, разделам	Поэтапная проверка выполнения студентом отдельных вопросов, разделов ВКР в соответствии с заданием в ходе консультаций	В соответствии с календарным графиком консультаций
Текущий	Зам. директора по УР, председатель ЦК, класный руководитель	Еженедельная проверка хода и результатов выполнения студентами дипломных проектов.	В соответствии с календарным графиком
Итоговый	Руководитель ВКР	Окончательная проверка и утверждение подписью всех материалов завершенной и оформленной работы студента. Составление письменного отзыва на дипломный проект студента с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Рецензент	Изучение содержания всех материалов дипломного проекта студента. Беседа со студентом по выяснению обоснованности принятых в работе решений. Составление рецензии на дипломный проект студента в письменной форме с оценкой качества его выполнения.	В соответствии с календарным графиком
	Зам. директора по УР	Окончательная проверка наличия всех составных частей ВКР, отзыва руководителя и рецензии на дипломный проект. Решение о допуске студента к защите дипломного проекта на заседании ГЭК	В соответствии с календарным графиком

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план специальности.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности.

Для допуска к защите ВКР студент предоставляет заместителю директора по учебной работе следующие документы:

- дипломный проект в полном объеме;

- отзыв руководителя о выполнении дипломного проекта;
- рецензию на дипломный проект с оценкой.

Руководитель ВКР, рецензент, консультанты по отдельным частям ВКР удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ВКР подписями на титульном листе пояснительной записки ВКР. Заместитель директора по учебной работе делает запись о допуске студента к защите ВКР также на титульном листе пояснительной записки ВКР.

Допуск выпускника к защите ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа директора образовательной организации.

Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности с участием не менее двух третей ее состава.

Заседания ГЭК проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса по установленному графику.

Выпускники для защиты дипломных проектов распределяются по группам. Количество человек в группе не должно превышать 13 человек. Контроль распределения выпускников по группам осуществляют заведующий отделением и председатель ЦК.

Защита дипломного проекта осуществляется в устной форме и включает:

- доклад студента (не более 10-15 минут) с демонстрацией презентации;
- представление отзыва руководителя;
- вопросы членов комиссии, ответы студента.
- продолжительность защиты не должна превышать 45 минут.

Руководитель дипломного проекта имеет право выступить для изложения своего мнения.

Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всеми членами ГЭК.

Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов, при равном числе голосов мнение председателя комиссии является решающим.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия численностью не менее пяти человек.

ГЭК возглавляет председатель, который организывает и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает объективность и единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель ГЭК утверждается Министерством образования Московской области.

Директор образовательной организации, заместители директора могут быть назначены заместителем председателя ГЭК.

ГЭК формируется из педагогических работников образовательной организации и лиц, приглашенных из сторонних организаций: педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, высшую или первую квалификационную категорию, представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Состав членов ГЭК утверждается директором образовательной организации.

График проведения ГИА выпускников утверждается директором образовательной организации и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы ГЭК.

Допуск студентов к ГИА объявляется приказом по образовательной организации.

На заседания ГЭК представляются следующие документы:

- федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- программа Государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- приказ директора образовательной организации о допуске студентов к ГИА;
- приказ директора образовательной организации об утвержденных темах дипломных проектов;
- сведения об успеваемости студентов;
  - дипломный проект;
  - зачетные книжки студентов;
  - бланки протоколов заседаний ГЭК.

Заседание ГЭК протоколируются. В протоколе записываются:

- итоговая оценка выполнения ВКР;
- присуждение квалификации;
- вопросы и особые мнения членов ГЭК.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА, и выдаче диплома об образовании объявляется приказом директора.

Отчеты о работе государственной экзаменационной комиссии заслушиваются на педагогическом совете образовательной организации вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки специалистов.

Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии должен содержать следующую информацию:

- количественный состав государственной экзаменационной комиссии;
- характеристика общего уровня подготовки студентов по данной специальности;
- анализ результатов защиты выпускных квалификационных работ;
- недостатки в подготовке студентов по данной специальности;
- качественные показатели защиты выпускных квалификационных работ по специальности.

Обучающимся, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации. Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные техникумом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые. В этом случае ГЭК может признать целесообразным повторную защиту студентом той же квалификационной работы, либо вынести решение о закреплении за ним нового задания на ВКР.

Для прохождения ГИА обучающиеся, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или получившие на ГИА неудовлетворительную оценку, восстанавливаются в образовательную организацию на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным

графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Порядок рассмотрения, состав апелляционной комиссии и принятие решения по апелляции осуществляется на основании Порядка государственной итоговой аттестации.

#### 4.2. Тематика дипломных работ (проектов) по специальности;

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Рекомендуемые темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями ЦК специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, согласовываются на заседании ЦК с представителями работодателя, утверждаются директором образовательной организацией и доводятся до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до защиты дипломных проектов. Количество тем должно быть больше, чем количество выпускников текущего учебного года.

Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломных проектов должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования.

При разработке тем дипломных проектов следует исходить из следующего:

- тема должна соответствовать профилю специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы;
- представлять практический интерес для предприятий (организаций), которые являются базами преддипломной практики;
- должна быть актуальной и соответствовать современному уровню технических задач по организации и проведению работ по техническому обслуживанию, эксплуатации, ремонту, монтажу, диагностике и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем;
- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться дипломный проект;
- формулировка темы должна быть краткой и ясной, без излишних подробностей.

Закрепление тем дипломных проектов (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора образовательной организации по представлению председателя соответствующей цикловой комиссии не позднее, чем за две недели до преддипломной практики.

Темы дипломных проектов

1. Электрическая часть ТЭЦ-189 МВт и капитальный ремонт синхронного турбогенератора.
2. Электрическая часть ТЭЦ-346 МВт и капитальный ремонт пускорезервного трансформатора собственных нужд.
3. Электрическая часть ТЭЦ-326 МВт и капитальный ремонт высоковольтного электродвигателя.
4. Электрическая часть ТЭЦ-800 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.
5. Электрическая часть ТЭЦ-526 МВт и капитальный ремонт кабельной линии 6 кВ.
6. Электрическая часть ТЭЦ– 326 МВт и капитальный ремонт высоковольтного выключателя.
7. Электрическая часть ТЭЦ-540 МВт и капитальный ремонт ячейки КРУ-6 кВ собственных нужд.
8. Электрическая часть ТЭЦ-400 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
9. Электрическая часть ТЭЦ-660 МВт и капитальный ремонт масляного выключателя.
10. Электрическая часть ТЭЦ-246 МВт и капитальный ремонт ячейки КРУ-10 кВ.
11. Электрическая часть ТЭЦ-126 МВт и капитальный ремонт масляного выключателя.
12. Электрическая часть ТЭЦ-620 МВт и капитальный ремонт ВЛ-110 кВ.
13. Электрическая часть КЭС-1300 МВт и капитальный ремонт турбогенератора.
14. Электрическая часть КЭС-1040 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
15. Электрическая часть КЭС-760 МВт и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
16. Электрическая часть КЭС-1200 МВт и капитальный ремонт блочного турбогенератора.
17. Электрическая часть КЭС-1000 МВт и капитальный ремонт резервного трансформатора собственных нужд.
18. Электрическая часть КЭС-660 МВт и капитальный ремонт электродвигателя собственных нужд.
19. Электрическая часть КЭС-1000 МВт и капитальный ремонт турбогенератора ТГВ-200.
20. Электрическая часть КЭС-800 МВт и капитальный ремонт главного трансформатора энергоблока.
21. Электрическая часть КЭС-1200 МВт и капитальный ремонт высоковольтного воздушного выключателя.
22. Электрическая часть КЭС-760 МВт и капитальный ремонт высоковольтного разъединителя.
23. Электрическая часть КЭС-1900 МВт и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
24. Электрическая часть КЭС-1500 МВт и капитальный ремонт турбогенератора энергоблока.
25. Электрическая часть КЭС-1500 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.
26. Электрическая часть КЭС-1100 МВт и капитальный ремонт маломасляного выключателя 6 кВ.
27. Электрическая часть КЭС-660 МВт и капитальный ремонт экранированного токопровода.
28. Электрическая часть КЭС-880 МВт и капитальный ремонт блочного трансформатора.
29. Электрическая часть КЭС-900 МВт и капитальный ремонт рабочего трансформатора собственных нужд.

30. Электрическая часть подстанции 500/220/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-220 кВ.
31. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-110 кВ.
32. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт трансформатора связи.
33. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт КЛ- 10 кВ.
34. Электрическая часть подстанции 330/110/10 кВ и капитальный ремонт ячейки КРУ-10 кВ.
35. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-10 кВ.
36. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ-35 кВ.
37. Электрическая часть подстанции 220/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ- 10 кВ.
38. Электрическая часть подстанции 330/110/10 кВ и капитальный ремонт ВЛ- 110 кВ.
39. Электрическая часть подстанции 500/220/10 кВ и капитальный ремонт автотрансформатора связи.
40. Электрическая часть подстанции 110/35/10 кВ и капитальный ремонт ячейки КРУ- 10 кВ.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента, которые оформляются на бланке.

Индивидуальные задания на дипломные проекты рассматриваются на заседании цикловой комиссии специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

#### 4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы;

Для обеспечения единства требований к выпускным квалификационным работам студентов устанавливаются общие требования к объему и структуре ВКР.

При необходимости в дипломном проекте, кроме описательной части, может быть представлена графическая часть и приложения.

*Объем ВКР* должен составлять 80-100 страниц печатного текста.

Структурное построение и содержание составных частей ВКР определяются цикловой комиссией по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы совместно с руководителями выпускных квалификационных работ и исходя из требований ФГОС к уровню подготовки выпускников по специальности и совокупности требований, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при государственной итоговой аттестации.

Структурными элементами дипломного проекта являются:

- пояснительная записка;
- графическая часть;
- презентации;
- отзыв руководителя на дипломный проект.

Пояснительная записка дипломного проекта включает в себя:

- введение;
- теоретическую часть;
- опытно-экспериментальную (практическую) часть;
- заключение;
- список используемых источников;
- приложения.

Введение включает в себя:

- обоснование актуальности темы дипломного проекта;
- постановку проблемы, анализ степени исследованности проблемы, постановку цели и задач по ее решению, обзор литературы.



**В теоретической части** дается освещение темы на основе анализа имеющейся литературы.

**Практическая часть** может быть представлена расчетами, анализом экспериментальных данных, продуктом творческой деятельности, разработкой технологических карт (инструкций пользователя) и т.п. в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломного проекта. Содержание каждой части дипломного проекта должно логически вытекать из содержания предыдущей, и иметь смысловое единство между собой и выбранной темой дипломного проекта.

Дипломный проект должен быть: актуален, носить исследовательский характер, содержать теоретические выкладки и главы с аналитическими таблицами, графиками, диаграммами и т.д. Раскрытие темы должно быть конкретным, насыщенным фактическими данными, а информационные материалы должны быть изложены применительно к рассматриваемой теме.

Текст должен быть разбит на отдельные главы с подразделением на параграфы, последовательно и логично раскрывающие содержание темы и озаглавленные соответственно содержанию работы.

Во всех случаях заимствования информационно-справочных материалов и других источников требуется делать ссылки на источники.

Дипломные проекты без ссылок на источники заимствованного материала к защите не допускаются.

**Заключение** содержит выводы по работе, основные результаты с указанием их новизны и прикладного значения, рекомендации относительно возможностей применения полученных результатов.

**Графическая часть** дипломного проекта выполняется на формате А1 и может содержать:

- структурную или функциональную схему;
- принципиальную электрическую или монтажную схему;
- графики, таблицы, диаграммы (осциллограммы);
- конструктивный чертеж и т. п.

Объем графической части должен быть в пределах от 4 до 5 листов формата А1.

К числу особенностей, в значительной степени повышающих рейтинг дипломного проекта, следует отнести наличие презентации разрабатываемого задания для показа членам ГЭК во время защиты выпускной квалификационной работы.

#### 4.4. Порядок оценки результатов дипломного проектирования.

ВКР (дипломный проект) - завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в процессе обучения, и позволяет студентам продемонстрировать общие и профессиональные компетентности.

ВКР представляет собой законченную квалификационную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности студента в период преддипломной практики и дипломного проектирования в соответствии с утвержденной темой.

Требования к ВКР:

- ВКР представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность результатов, выдвигаемых дипломантом для защиты, имеющую внутреннее единство, свидетельствующее о способности находить правильные решения, используя теоретические знания и практические навыки;

- ВКР является законченным исследованием, в котором содержится решение задачи, имеющей практическое значение для соответствующего направления;

- ВКР должна содержать обоснование выбора темы исследования, её актуальность,

изложение полученных результатов, их анализ и обсуждение, выводы, список использованных источников и содержание;

- ВКР должна показать умение автора кратко, лаконично и аргументировано излагать материал, его оформление должно соответствовать правилам оформления текстовых и графических документов.

Руководитель дипломного проекта осуществляет нормоконтроль выпускной квалификационной работы.

Задачи нормоконтроля:

- нормоконтроль осуществляется после полного завершения и оформления дипломного проекта;

- основной задачей проведения нормоконтроля является выполнение норм, правил и требований, установленных в стандартах и другой нормативно технической документации при разработке студентами дипломных проектов;

Порядок проведения нормоконтроля:

- пояснительная записка, графическая часть представляются на нормоконтроль в законченном виде, при наличии подписей руководителя, консультантов, исполнителя;

- при обнаружении ошибок, небрежного выполнения работы, отсутствия обязательных подписей, несоблюдения требований, действующих ЕСТД, нормоконтролер возвращает студенту работу на исправление. Без подписи нормоконтролера работы к защите не допускаются.

В процессе нормоконтроля пояснительных записок проверяется:

- правильность заполнения титульного листа, наличие необходимых подписей;

- наличие и правильность выделения заголовков, глав и параграфов, наличие красных строк, соблюдение полей шрифта и интервалов;

- правильность оформления содержания, соответствие названий глав и параграфов в содержании соответствующим названиям в тексте пояснительной записки;

- правильность нумерации страниц, глав и параграфов, иллюстраций, таблиц, приложений, формул;

- правильность оформления иллюстраций - чертежей, схем, графиков;

- правильность оформления таблиц;

- правильность расшифровки символов, входящих в формулы, наличие и правильность размерностей физических величин, их соответствие СИ;

- наличие и правильность ссылок на использованные источники, правильность оформления ссылок.

В процессе нормоконтроля чертежей проверяется:

- выполнение чертежей в соответствии с требованиями стандартов;

- соблюдение форматов, правильность их оформления;

- правильность выполнения схем.

Критерии	Показатели			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Актуальность	Актуальность темы специально автором не обосновывается. Цель и задачи либо не сформулированы, либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием	Актуальность темы сформулирована в самых общих чертах, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи.	Актуальность темы обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, методы, используемые в работе
Логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует - одно положение вытекает из другого	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
Сроки	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует. Руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Из разговора с автором руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии,

	черновики, конспекты.		работы.	используемой в ВКР
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок	Представленная ДР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы
Используемые источники	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых источников. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников	Количество источников более 15. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых источников
Оценка работы	Оценка ставится, если студент обнаруживает неумение применять полученные знания на практике, допускает существенные ошибки, практическая часть ВКР не выполнена	Оценка ставится, если студент допускает неточности при формулировке теоретических положений дипломной работы, практическая часть ВКР выполнена некачественно.	Оценка ставится, если студент, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части правил и инструкций.	Оценка ставится, если студент осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне

#### 4.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы

Оценка выставляется членами ГЭК, присутствующими на данном заседании, с учетом следующих критериев:

**«Отлично»** - автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

**«Хорошо»** - автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.

**«Удовлетворительно»** - автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе.

**«Неудовлетворительно»** - автор совсем не ориентируется в терминологии работы, при ответе допускает существенные ошибки, доклад охватывает менее 50% необходимого материала, разрозненный и бессистемный, неуверенный, нечеткий. На вопросы членов ГЭК выпускник не ответил.

При определении окончательной оценки по результатам государственной итоговой аттестации учитываются:

- доклад студента по каждому разделу ВКР;
- ответы на вопросы членов ГЭК, а также могут учитываться:
  - оценка руководителя дипломной работы;
  - оценка рецензента дипломной работы;
  - средний балл диплома.

Руководитель дипломного проекта (если он не является членом ГЭК) может принимать участие в обсуждении оценки работы с правом совещательного голоса.