

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
КОЛЛЕДЖ МНОГОУРОВНЕВОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УТВЕРЖДАЮ

(в составе ПОП)

Директор КМПО РАНХиГС

\_\_\_\_\_ Шабалина Т.Ю.

«18» февраля 2025 г.

## **ДИСЦИПЛИНЫ**

профессиональной образовательной программы

по специальности

13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная  
защита и автоматизация»

(на базе основного общего образования)

Форма обучения: очная

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_ Гасанов С.Ф.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

Москва, 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение.....	3
Профессиональная подготовка		
2	Общая характеристика рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей.....	3
Социально-гуманитарный цикл		
3	История России.....	5
4	Иностранный язык в профессиональной деятельности.....	6
5	Безопасность жизнедеятельности.....	7
6	Физическая культура.....	8
7	Адаптивная физическая культура.....	8
8	Основы бережливого производства.....	8
9	Основы финансовой грамотности.....	9
10	Экологические основы электроэнергетики.....	11
Общепрофессиональный цикл		
11	Математические методы решения прикладных профессиональных задач.....	12
12	Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности.....	13
13	Инженерная графика.....	16
14	Электротехника и электроника.....	21
15	Техническая механика.....	24
16	Материаловедение.....	25
17	Охрана труда.....	28
18	Релейная защита и автоматика.....	33
19	Экономика энергетического производства.....	34
20	Правовые основы электроэнергетики.....	35
21	Цифровая экономика.....	35
22	Основы проектной деятельности.....	36
Профессиональный цикл		
23	Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии.....	37
24	Оперативное управление производственным подразделением.....	41
25	Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции.....	44
26	Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей.....	48
27	Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей.....	51
28	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.....	54
29	Аннотация программы учебной и производственной практики.....	57
30	Государственная итоговая аттестация.....	57

## **ВВЕДЕНИЕ**

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. № 864, предполагает освоение обучающимися образовательной программы в соответствии с квалификацией специалиста среднего звена «техник-электрик».

Целью изучения профессиональных дисциплин и модулей по специальности Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация является развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

При составлении рабочих программ учебных дисциплин (модулей) учитывались сформулированные в стандарте общие и профессиональные компетенции, находящиеся в тесной междисциплинарной связи.

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА (ПП)**

#### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) являются частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация», утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. № 864.

Осуществление реализации рабочих программ предусмотрено на государственном языке.

Освоение дисциплин (модулей) сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Освоение образовательной программы включает практическую подготовку обучающихся, которая заключается в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы. Практическая подготовка осуществляется непосредственно в предназначенных для этого помещениях колледжа и в организациях, осуществляющих деятельность по профилю специальности. Практическая подготовка в колледже организована при реализации предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики (учебной, производственной (по профилю специальности), преддипломной), иных компонентов образовательной программы, предусмотренных учебным планом.

Дисциплины (модули) входящие в образовательную программу обеспечены учебно-методической документацией.

В рабочих программах учебных дисциплин (модулей) четко сформулированы конечные требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

Рабочие программы профессиональных модулей включают проведение учебной и производственной практики.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту профессионального модуля в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация», утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. № 864, и программой профессионального модуля.

Содержание и результат практики проводимой в рамках профессионального модуля согласован с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Учебная практика проводится на базе колледжа, а производственная практика на базе организаций, направление деятельности которой соответствует профилю подготовки обучающегося.

Фонды оценочных средств профессиональных модулей включают средства оценки персональных достижений, обучающихся полученных при прохождении практики в рамках профессионального модуля. Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании аттестационного листа, аттестация по производственной практике с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций (аттестационный лист по практике, отчет о прохождении практики, дневник по практике, характеристика с места прохождения практики).

При формировании фонда оценочных средств прохождения практики процедура оценки общих и профессиональных компетенций определяется совместно с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Формы отчетности и оценочный материал прохождения практики разрабатывается и согласовывается с организациями, предоставляющими места практик обучающимся.

Программа учебной дисциплины имеет следующую структуру:

Титульный лист

Лист согласования

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

4.1. Критерии оценки и формы оценивания результатов обучения.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.

4.3. Методы и средства применяемые в процессе проведения промежуточной аттестации.

4.4. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.

4.5. Шкала оценивания.

4.6. Критерии оценки промежуточной аттестации.

4.7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Программа профессионального модуля имеет следующую структуру:

Титульный лист

## Лист согласования

### Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
  - 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля
    - 1.1.1. Перечень общих компетенций
    - 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций
    - 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:  
практический опыт, умения, знания
  - 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
  - 2.1. Структура профессионального модуля
  - 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
  - 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
  - 3.2. Информационное обеспечение реализации программы
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля
  - 4.1. Критерии оценки и формы оценивания результатов обучения.
  - 4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся.
  - 4.3. Методы и средства применяемые в процессе проведения промежуточной аттестации.
  - 4.4. Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации.
  - 4.5. Шкала оценивания.
  - 4.6. Критерии оценки промежуточной аттестации.
  - 4.7. Оценочные материалы промежуточной аттестации
  - 4.8. Перечень вопросов, выносимых на экзамен квалификационный

## **СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЙ ЦИКЛ (СГ)**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**

Дисциплина «История России» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России;
- анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени;
- анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России;
- защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества,
- демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории;
- демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени;
- выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России;
- традиционные российские духовно-нравственные ценности;
- роль и значение России в современном мире.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 50 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы;
- применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы;
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы;
- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем);
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем);
- общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика);
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;
- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 194 часа.

Форма промежуточной аттестации:

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;
- использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;
- участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности;
- действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;
- соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;
- владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;
- выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;
- демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;
- осуществлять профилактику инфекционных заболеваний;
- определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;
- психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;
- нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основы военной безопасности и обороны государства;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основы строевой, огневой и тактической подготовки;
- боевые традиции Вооруженных Сил России;
- характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;
- классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;
- факторы формирования здорового образа жизни

Количество часов на освоение программы дисциплины: 74 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.ДВ.04.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Дисциплина «Физическая культура» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 профессии / специальности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 188 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.ДВ.04.02 АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

Дисциплина «Адаптивная физическая культура» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 профессии / специальности.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии; правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 188 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина «Основы бережливого производства» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;

- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности;
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах;
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие;
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям;
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы и концепцию бережливого производства;
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности);
- методы выявления, анализа и решения проблем производства;
- инструменты бережливого производства;
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса;
- виды потерь и методы их устранения;
- современные технологии повышения производительности труда;
- технологии внедрения улучшений производственного процесса;
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 110 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**

Дисциплина «Основы финансовой грамотности» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте;
- выявлять и отбирать информацию, необходимую для решения задачи;
- составлять план действий;
- определять необходимые ресурсы;
- реализовывать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для сбора информации;
- планировать процесс поиска и осуществлять выбор необходимых источников информации;
- оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
- использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;

- определять и выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
- осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;
- учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;
- производить расчеты по валютно-обменным операциям;
- планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;
- использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия, с учетом финансовой безопасности;
- выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи;
- грамотно проводить презентацию идеи открытия собственного дела в области профессиональной деятельности;
- определять источники финансирования для реализации бизнес-идеи;
- производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;
- оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;
- работать в коллективе и команде;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в ходе профессиональной и предпринимательской деятельности;
- грамотно излагать свои мысли, формулировать собственное мнение, обосновывать свою позицию в учебных и практических ситуациях;
- проявлять толерантность в коллективе;
- оформлять документы, связанные с профессиональной деятельностью и деловой коммуникацией, на государственном языке РФ, соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *профессии (специальности)*, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- этапы планирования для решения задач;
- критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;
- информационные источники, применяемые в профессиональной деятельности; для решения задач личностного развития и финансового благополучия;
- формат представления результатов поиска информации;
- возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
- актуальную нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;

- различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;
- понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;
- понятие иностранной валюты и валютного курса;
- структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета;
- особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;
- базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;
- систему и полномочия государственных органов в сферах профессиональной деятельности, предпринимательской деятельности и защиты прав потребителей;
- особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы;
- принципы организации проектной деятельности;
- принципы взаимодействия в коллективе;
- правила оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке РФ;
- правила экологической безопасности;
- принципы бережливого производства.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 48 часов.

Форма промежуточной аттестации: комплексный зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **СГ.07 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Дисциплина «Экологические основы электроэнергетики» входит в социально-гуманитарный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков и твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природо-ресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- 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;

- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 59 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ (ОПЦ)**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ**

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;
- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности
- правила оформления документов;
- правила построения устных сообщений
- особенности социального и культурного контекста;
- категорий потребителей электроэнергии;
- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методов регулирования напряжения в узлах сети;
- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
- классификации электрических сетей;
- конструкций ВЛ и КЛ;
- параметров элементов электрической сети;
- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;
- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 84 часа.

Форма промежуточной аттестации:

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;
- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети;
- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения;
- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;
- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;
- оказывать первую помощь при несчастном случае;
- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;
- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- категорий потребителей электроэнергии;
- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методов регулирования напряжения в узлах сети;
- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
- классификации электрических сетей;
- конструкций ВЛ и КЛ;
- параметров элементов электрической сети;
- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;
- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей;
- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ;
- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;
- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;
- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;

- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;
- характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;
- правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- расчета технико-экономических показателей;
- расчета токов короткого замыкания (КЗ);
- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;
- составления главных схем станций и подстанций;
- чтения конструктивных чертежей РУ;
- информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;
- информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
- действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;
- предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 92 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;
- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети;
- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения;
- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения;
- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;
- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;
- вести оперативно-техническую документацию;
- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;
- применять современные средства связи;
- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;
- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
- вести оперативно-техническую документацию;
- применять навыки работы на высоте;
- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;
- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;
- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки;
- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- организовывать работы на высоте и такелажные работы;

- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- производить слесарную обработку деталей;
- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;
- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- категорий потребителей электроэнергии;
- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методов регулирования напряжения в узлах сети;
- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
- классификации электрических сетей;
- конструкций ВЛ и КЛ;
- параметров элементов электрической сети;
- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;
- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей.

- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ.
- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ.
- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;
- правил ведения оперативно-технической документации.
- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;
- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;
- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;
- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;
- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу;
- правил по охране труда при работе на высоте;
- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;
- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;
- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;

- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;
- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;
- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;
- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;
- правил устройства электроустановок;
- инструкций по применению и испытанию средств защиты;
- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;
- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;
- правил пожарной безопасности;
- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;
- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях.
- расчета технико-экономических показателей;
- расчета токов короткого замыкания (КЗ);
- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;
- составления главных схем станций и подстанций;
- чтения конструктивных чертежей РУ;
- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;
- ведения оперативно-технической документации;
- производства оперативного переключения в электроустановках;
- выполнения операций по останову электротехнического оборудования;
- вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;
- подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;
- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования;
- проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;
- проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования.

- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;
- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств

Количество часов на освоение программы дисциплины: 150 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

Дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии;
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;
- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети;
- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;
- производить настройку приборов и сборку схем измерения;
- составлять схемы обмоток якоря;

- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;
- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;
- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
- типов электрических станций на органическом топливе;
- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
- газотурбинных и парогазовых установок;
- технологических процессов производства электроэнергии;
- категорий потребителей электроэнергии;
- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методов регулирования напряжения в узлах сети;
- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
- классификации электрических сетей;
- конструкций ВЛ и КЛ;
- параметров элементов электрической сети;
- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;
- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей.

- понятий об единицах измерения физических величин;
- основных видов средств измерений и их классификации;
- методов измерений;
- метрологических показателей средств измерений;
- погрешностей измерений;
- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияния измерительных приборов на точность измерения;
- автоматизации измерения;
- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;
- измерительных трансформаторов тока напряжения;
- методов измерения мощности и энергии;
- методов измерения сопротивления;
- типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока;
- генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока;
- принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;
- асинхронных машин специального назначения;
- устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов;
- трансформаторов специального назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);
- составления структурных схем выдачи мощности
- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях.
- выбора типа прибора для измерения различных величин;
- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);
- сборки различных схем измерения.
- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;
- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;
- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;
- включения и исследования характеристик синхронных машин;
- определения групп соединения обмоток трансформаторов;
- исследования характеристик работы трансформаторов;
- включения трансформаторов на параллельную работу.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 236 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
- проявлять толерантность в рабочем коллективе;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила оформления документов;
- правила построения устных сообщений;
- особенности социального и культурного контекста;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
- типов электрических станций на органическом топливе;
- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
- газотурбинных и парогазовых установок;
- технологических процессов производства электроэнергии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);
- составления структурных схем выдачи мощности.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 121 час.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии;
- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;
- производить настройку приборов и сборку схем измерения;
- замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- излагать техническую информацию;
- применять навыки работы на высоте;
- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;
- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;
- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:
  - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
  - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
  - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
  - методы работы в профессиональной и смежных сферах;
  - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
- типов электрических станций на органическом топливе;
- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
- газотурбинных и парогазовых установок;
- технологических процессов производства электроэнергии;
- понятий об единицах измерения физических величин;
- основных видов средств измерений и их классификации;
- методов измерений;
- метрологических показателей средств измерений;
- погрешностей измерений;
- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияния измерительных приборов на точность измерения;
- автоматизации измерения;
- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;
- измерительных трансформаторов тока напряжения;
- методов измерения мощности и энергии;
- методов измерения сопротивления.
- правил и норм испытания изоляции электротехнического оборудования;
- характерных неисправностей и повреждений электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения;
- правил по охране труда при работе на высоте;
- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);
- составления структурных схем выдачи мощности;
- выбора типа прибора для измерения различных величин;

- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);
- сборки различных схем измерения;
- обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- устранения мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки;
- проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;
- проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 98 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**

Дисциплина «Охрана труда» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);

- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии;
- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;
- производить настройку приборов и сборку схем измерения;
- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;
- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;
- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;
- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании;
- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;
- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;
- вести оперативно-техническую документацию;
- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;
- применять современные средства связи;
- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;
- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
- вести оперативно-техническую документацию;
- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;
- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;
- оказывать первую помощь при несчастном случае;
- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;
- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения;
- собирать испытательные схемы;
- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;
- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;
- применять средства индивидуальной защиты;
- применять первичные средства пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;
- применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;
- определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля.
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;
- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- организовывать работы на высоте и такелажные работы;
- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;

- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- производить слесарную обработку деталей;
- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;
- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности.
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
- типов электрических станций на органическом топливе;
- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
- газотурбинных и парогазовых установок;
- технологических процессов производства электроэнергии;
- понятий об единицах измерения физических величин;
- основных видов средств измерений и их классификации;
- методов измерений;
- метрологических показателей средств измерений;
- погрешностей измерений;
- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияния измерительных приборов на точность измерения;
- автоматизации измерения;

- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;
- измерительных трансформаторов тока напряжения;
- методов измерения мощности и энергии;
- методов измерения сопротивления;
- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;
- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;
- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала;
- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;
- правил ведения оперативно-технической документации;
- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;
- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;
- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;
- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;
- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу;
- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;
- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;
- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;
- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;
- характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;
- правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;
- объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;
- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;
- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования электрических сетей;
- инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;
- правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;

- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- основных методов неразрушающего контроля;
- порядка действий в аварийных ситуациях и методы их предупреждения;
- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- правил пожарной безопасности в электросетевого комплексе в объеме необходимом для выполнения функций производителя работ;
- правил устройства электроустановок;
- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;
- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;
- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;
- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;
- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;
- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;
- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;
- правил устройства электроустановок;
- инструкций по применению и испытанию средств защиты;
- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;
- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;
- правил пожарной безопасности;
- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;
- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть навыками:

- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);
- составления структурных схем выдачи мощности;
- выбора типа прибора для измерения различных величин;
- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);
- сборки различных схем измерения;
- выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами;
- анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения;
- организации и контроля мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ;

- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;
  - ведения оперативно-технической документации;
  - производства оперативного переключения в электроустановках;
  - выполнения операций по останову электротехнического оборудования;
  - вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;
  - подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;
  - выполнения операций по пуску электротехнического оборудования;
  - информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;
  - информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;
  - аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
  - действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;
  - предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования;
  - контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля;
  - осуществления контроля перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;
  - проверки при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска (распоряжения);
  - осуществления контроля принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ;
  - проведения целевых инструктажей по безопасности труда членам бригады;
  - контроля за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;
- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;
  - содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 59 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА**

Дисциплина «Релейная защита и автоматика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;
- схемы электроустановок;
- допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;
- инструкции по эксплуатации оборудования;
- порядок действий 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.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 159 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ЭКОНОМИКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Дисциплина «Экономика энергетического производства» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- формы организации и оплаты.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 135 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ**

Дисциплина «Правовые основы электроэнергетики» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 56 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

Дисциплина «Цифровая экономика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства;

- применять модельно-аналитические и информационно-коммуникационные технологии поддержки принятия решений в социально-экономических системах в условиях цифровой экономики;
- анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности;
- пользоваться сервисными и прикладными программами;
- применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- находить и использовать необходимую экономическую информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- современные технологии цифровой экономики;
- теоретические и практические навыки в области формирования и развития цифровой экономики и управления ее структурными компонентами на базе применения современных информационных технологий и адекватного использования информационных ресурсов и факторов;
- теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики;
- общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией;
- основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- законодательство по охране авторских прав.

Количество часов на освоение программы дисциплины: 48 часов.

Форма промежуточной аттестации: комплексный зачет с оценкой

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Дисциплина «Основы проектной деятельности» входит в Общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- самостоятельно разрабатывать структуру проекта, делать аналитическую обработку текста;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;
- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов. библиографию, цитаты, ссылки, чертежи, схемы, формулы.
- проводить измерения с помощью различных приборов;
- выполнять письменные инструкции правил безопасности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- типы и виды проектов;
- требования к структуре проекта;
- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося при освоении дисциплины: **36 часов.**

Форма промежуточной аттестации: **зачет с оценкой.**

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ (П)**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА, ПЕРЕДАЧИ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Профессиональный модуль ПМ.01 «Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии» входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.01 Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Технологическое обеспечение производства, передачи, распределения электрической энергии, и соответствующие профессиональные компетенции: ПК 1.1 Применять электроэнергетические технологии в производстве, передаче, распределении электрической энергии.

ПК 1.2 Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических сетей.

ПК 1.3 Измерять параметры передаваемой электрической энергии с использованием различных средств.

ПК 1.4 Осуществлять контроль за режимами работы электрических машин.

ПК 1.5 Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- определения типа электрической станции по заданным характеристикам (топливо, место сооружения, энергоресурсу, по отпускаемому виду энергии);
- составления структурных схем выдачи мощности;
- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулирования напряжения на подстанциях;
- выбора типа прибора для измерения различных величин;
- измерения различных величин (ток, напряжение, сопротивление, мощность);
- сборки различных схем измерения;
- исследования характеристик машин постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения;
- включения генераторов постоянного тока на параллельную работу;
- включения и исследования характеристик асинхронных двигателей;
- включения и исследования характеристик синхронных машин;

- определения групп соединения обмоток трансформаторов;
- исследования характеристик работы трансформаторов;
- включения трансформаторов на параллельную работу;
- расчета технико-экономических показателей;
- расчета токов короткого замыкания (КЗ);
- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;
- составления главных схем станций и подстанций;
- чтения конструктивных чертежей РУ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- читать схемы технологического процесса производства электрической и тепловой энергии;

- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- выбирать сечения проводов ВЛ и КЛ;
- производить расчет районных и местных эл. сетей в различных режимах работы;
- выбирать способы регулирования напряжения в электрической сети;
- контролировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- определять погрешность измерений и соответствия классу точности;
- производить настройку приборов и сборку схем измерения;
- составлять схемы обмоток якоря;
- производить расчет и построение рабочих, механических и электромеханических характеристик асинхронного двигателя;
- выбирать синхронные генераторы, и делать построение энергетической диаграммы;
- производить расчет параметров схемы замещения трансформатора и делать построение эксплуатационных характеристик;
- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- принципы бережливого производства;
- основные направления изменения климатических условий региона;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности.
- энергетических ресурсов, используемых в энергетике;
- основных возобновляемых и не возобновляемых энергоресурсов;
- типов электрических станций на органическом топливе;
- принципиальных схем технологического процесса, основных технологических систем и механизмов собственных нужд тепловых электростанций;
- газотурбинных и парогазовых установок;
- технологических процессов производства электроэнергии;
- категорий потребителей электроэнергии;
- способов уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методов регулирования напряжения в узлах сети;
- принципов и структуры электроснабжения потребителей электроэнергии;
- номинального напряжения электрических сетей, приемников электрической энергии, генераторов, трансформаторов;
- классификации электрических сетей;
- конструкций ВЛ и КЛ;
- параметров элементов электрической сети;
- методики расчета потерь мощности электрической энергии в электрических сетях;
- условий проверки нагрева проводов и кабелей;
- основных показателей качества электрической энергии;
- методики расчета местных и районных электрических сетей;
- особенности режимов работы электрических сетей;
- понятий об единицах измерения физических величин;
- основных видов средств измерений и их классификации;
- методов измерений;
- метрологических показателей средств измерений;
- погрешностей измерений;
- приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияния измерительных приборов на точность измерения;
- автоматизации измерения;
- принципов действия электроизмерительных приборов разного вида действия и осциллографов;
- измерительных трансформаторов тока напряжения;
- методов измерения мощности и энергии;
- методов измерения сопротивления;
- типов и назначений, принципов действия, режимов работ электрических машин постоянного тока;
- генераторов, двигателей и специальных типов машин постоянного тока;
- принципов действия, конструкций, технических характеристик, синхронных и асинхронных машин переменного тока;
- асинхронных машин специального назначения;

- устройств, принципов действия, технических характеристик и режимов работы трансформаторов;
- трансформаторов специального назначения;
- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **581** час.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ОПЕРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕМ**

Профессиональный модуль ПМ.02 «Оперативное управление производственным подразделением» входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.02 Оперативное управление производственным подразделением позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Оперативное управление производственным подразделением, и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 2.1 Осуществлять планирование работ производственного подразделения.

ПК 2.2 Проводить инструктажи и допуск сменного персонала к работе.

ПК 2.3 Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- организации и контроля выполнения персоналом смены действий по управлению технологическим режимом работы электрической сети;
- построения организационной структуры управления производственным подразделением;
- организации и контроля мероприятий по предупреждению, предотвращению, развитию и ликвидации технологических нарушений;
- анализа сильных и слабых сторон работы энергетического подразделения;
- прогнозирования результатов принимаемых решений;

- разработки оперативной и технической документации по оперативно-технологическому управлению;
- контроля ведения персоналом смены оперативной и технической документации;
- определения производственных задач коллективу исполнителей;
- распределения объема работ в смене;
- составления графиков дежурства персонала смены;
- проведения инструктажа;
- оформления наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;
- контроля организации рабочего места персонала смены;
- организации и проведения производственного обучения оперативного персонала;
- выявления факторов, ведущих к нарушению требований по охране труда и пожарной безопасности в соответствии с нормативными документами;
- анализа соответствия нормативных показателей по охране труда и пожарной безопасности с фактическими данными производственного подразделения;
- организации и контроля мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;
- презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
- определять источники достоверной правовой информации;
- составлять различные правовые документы;
- находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;

- оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- анализировать процесс производственной деятельности производственного подразделения;
- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;
- оценивать деятельность персонала смены;
- разрабатывать нормативно-техническую и регламентирующую документацию по оперативно-технологическому управлению;
- планировать работу персонала смены;
- обеспечивать подготовку и выполнение работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом;
- проводить инструктажи на производство работ;
- готовить материалы для обучения оперативного персонала;
- составлять резюме и анкету о приеме на работу;
- выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций;
- принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке;
- оформлять оперативную и эксплуатационную документацию по оперативно-технологическому управлению оборудованием;
- применять требования промышленной, пожарной безопасности и охраны труда при производстве работ на оборудовании.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

- содержание актуальной нормативно-правовой документации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;
- правила разработки презентации;
- основные этапы разработки и реализации проекта;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- основных функций управления производственным подразделением;
- функциональных обязанностей должностных лиц производственного подразделения;
- оформления распоряжения на производство работ утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;
- трудового кодекса Российской Федерации в объеме, необходимом для решения профессиональных задач;
- порядка организации работы персонала в электроэнергетике;
- порядка подготовки к работе персонала подразделения;
- порядка выполнения работ производственного подразделения;
- порядка формирования графиков дежурства персонала смены;
- проведения расчета показателей состояния рабочих мест и оборудования;
- видов инструктажей, обеспечивающих безопасное выполнение работ производственного участка;
- порядка подготовки к работе эксплуатационного персонала.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **296** часов.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОПЕРАТИВНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**

Профессиональный модуль ПМ.03 «Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции» входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.03. Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 3.1 Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2 Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и остановке электротехнического оборудования

ПК 3.3 Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4 Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;
- ведения оперативно-технической документации;
- производства оперативного переключения в электроустановках;
- выполнения операций по останову электротехнического оборудования;
- вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;
- подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;
- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования;
- обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- устранения мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки;
- информирования руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации;
- информирования руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
- действия по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;
- предоставления информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;
- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;
- вести оперативно-техническую документацию;
- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;
- применять современные средства связи;
- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;
- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
- вести оперативно-техническую документацию;
- замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- излагать техническую информацию;
- прогнозировать возможные варианты развития ситуации;
- сохранять самообладание, оперативно действовать в быстро меняющейся, опасной ситуации;
- оказывать первую помощь при несчастном случае;
- выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;
- проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;
- правил ведения оперативно-технической документации;
- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;
- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;
- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;
- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;
- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу;
- правил и норм испытания изоляции электротехнического оборудования;
- характерных неисправностей и повреждений электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения;
- правил содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли;
- положений и инструкций, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве;
- схем рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции;
- схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правил эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы;
- характерных неисправностей и повреждений закрепленного электротехнического оборудования и устройств, способов их определения и устранения;
- правил освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **373** часа.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Профессиональный модуль ПМ.04 «Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей» входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.04. Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей, и соответствующие профессиональные компетенции:

ПК 4.1 Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей.

ПК 4.2 Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля.

ПК 4.3 Выполнять мероприятия по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей.

ПК.4.4 Осуществлять оперативное руководство работами по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений;
- проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования;
- контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля;
- осуществления контроля перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;
- проверки при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска (распоряжения);
- осуществления контроля принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ;
- проведения целевых инструктажей по безопасности труда членам бригады;
- контроля за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств;
- контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование, находящееся под напряжением и несанкционированный выход из зоны рабочего места;
- приостановки работ при обнаружении нарушений правил охраны труда и (или) иных обстоятельств, угрожающих безопасности работающих;

- информирования непосредственного руководителя о приостановке работы бригады в соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- приемки рабочего места по окончании работы с оформлением в нарядах-допусках и журналах;
- ведения технической документации по выполняемым работам.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- применять навыки работы на высоте;
- самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на соответствие объекта исследования нормативным требованиям;
- структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений;
- выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки;
- собирать испытательные схемы;
- обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей;
- соблюдать требования по охране труда при проведении работ;
- применять средства индивидуальной защиты;
- применять первичные средства пожаротушения;
- оказывать первую помощь пострадавшим на производстве;

- применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений;
- определять для использования конкретный метод неразрушающего контроля;
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;
- формулировать задания членам бригады;
- планировать и организовывать работу членов бригады;
- организовывать рабочие места, их техническое оснащение;
- оценивать результаты деятельности членов бригады;
- оперативно принимать и реализовать решения;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- правил по охране труда при работе на высоте;
- приемов работ и последовательностей операций при выполнении испытаний и измерении параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции);
- нормативных правовых актов, локальных нормативных актов и технической документации, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей;
- объема и норм испытаний электрооборудования в части выполняемых функций;
- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, способы и сроки испытания средств защиты и приспособлений;

- правил технической эксплуатации электрических станций и сетей в части технического диагностирования оборудования электрических сетей;
- инструкций по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;
- правил по охране труда при работе с инструментами и приспособлениями;
- правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- основных методов неразрушающего контроля;
- порядка действий в аварийных ситуациях и методы их предупреждения;
- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- правил пожарной безопасности в электросетевого комплексе в объеме необходимом для выполнения функций производителя работ;
- правил устройства электроустановок;
- порядка допуска к работе в соответствии с действующими правилами охраны труда при эксплуатации электроустановок;
- основ организации труда при оперативном руководстве работами;

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **334** часа.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ**

Профессиональный модуль ПМ.05 «Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей» входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей и соответствующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК 5.1 Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.

ПК 5.2 Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;
- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств;

- безопасного проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- организовывать работы на высоте и такелажные работы;
- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;
- производить слесарную обработку деталей;
- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;
- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей;
- организации работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей на высоте и такелажные работы;
- работы с электрическим и пневматическим инструментом;
- применения справочных материалов в части оборудования подстанций электрических сетей;

- работы в команде (бригаде);
- освоения новых технологий (по мере их внедрения);
- оценивания отклонений и возможных факторов, приводящих к отклонениям от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей;
- применения средств пожаротушения;
- оказания первой помощи пострадавшим на производстве;
- вести техническую документацию оборудования подстанций электрических сетей.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- психологические основы деятельности коллектива;
- психологические особенности личности;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- особенности произношения;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;
- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;
- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;
- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;
- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;
- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;
- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;
- правил устройства электроустановок;
- инструкций по применению и испытанию средств защиты;
- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;

- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;
- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;
- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;
- правил пожарной безопасности;
- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;
- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей;
- порядок проведения осмотров; виды и очередность осмотров;
- конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей;
- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;
- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности;
- виды, объем, периодичность, методику и порядок проведения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА;
- правила технического обслуживания устройств РЗА;
- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА;
- правила устройства электроустановок;
- технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА;
- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **350** часев.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ И НЕСКОЛЬКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

Профессиональный модуль ПМ.06 Выполнение работ по одной и нескольким профессиям рабочих, должностям служащих входит профессиональный цикл.

Программа профессионального модуля ПМ.06. Выполнение работ по одной и нескольким профессиям рабочих, должностям служащих позволяет освоить основной вид профессиональной деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Выполнение работ по рабочей профессии электрослесарь по ремонту электрооборудования электростанций) и соответствующих ему профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.5 Выполнять работы по подготовке и внесению изменений в электрические схемы электротехнического оборудования электрических станций и подстанций.

ПК 3.1 Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2 Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и остановке электротехнического оборудования

ПК 4.3 Выполнять мероприятия по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

владеть навыками:

- расчета технико-экономических показателей;
- расчета токов короткого замыкания (КЗ);
- выбора, проверки типов, конструкции аппаратов до и свыше 1000 В;
- составления главных схем станций и подстанций;
- чтения конструктивных чертежей РУ.
- проведения обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;
- ведения оперативно-технической документации.
- производства оперативного переключения в электроустановках;
- выполнения операций по останову электротехнического оборудования;
- вывода закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;
- подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу;
- выполнения операций по пуску электротехнического оборудования.
- осуществления контроля перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;
- проверки при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска (распоряжения);
- осуществления контроля принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ;
- проведения целевых инструктажей по безопасности труда членам бригады;
- контроля за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- выбирать методы ограничения токов КЗ;
- проверять электрооборудование на термическую и электродинамическую стойкость действию токов КЗ;
- выбирать типы токоведущих частей и изоляторов распределительных устройств (РУ) станций, подстанций;
- производить расчет заземляющих устройств в электроустановках высокого напряжения;
- выбирать схемы РУ разных классов напряжения.
- оценивать и регулировать режим работы электрооборудования;
- производить считывание и запись показаний измерительных приборов;
- вести оперативно-техническую документацию.
- производить оперативные переключения в распределительных устройствах;
- применять современные средства связи;

- подготавливать рабочие места для ремонтного персонала;
- определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ;
- вести оперативно-техническую документацию.
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию;
- составлять заявки на инструмент и приспособления;
- вести оперативно-техническую и отчетную документацию.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

- назначения, конструкций, технических параметров и принципов работы основного и вспомогательного электрооборудования (силовых и вторичных цепей);
- допустимых пределов отклонения частоты и напряжения;
- методов расчета технических и экономических показателей работы;
- схем электроустановок;
- значений энергосистем и ЕЭС России;
- структуры энергосистем, и их принципиальных схем;
- режимов работы нейтралей в электроустановках;
- коротких замыканий в электроустановках;
- видов главных электрических схем электростанций и подстанций;
- требований норм технологического проектирования (НТП) к схемам станций и подстанций;
- конструкций открытых и закрытых РУ.
- особенностей эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах;
- правил ведения оперативно-технической документации.
- правил эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования;
- территориального расположения закрепленного электротехнического оборудования;
- назначения и принципа действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании;
- правил и алгоритмов производства оперативных переключений;
- порядка вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу.
- порядка действий в аварийных ситуациях и методы их предупреждения;
- порядка применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках;
- правил пожарной безопасности в электросетевом комплексе в объеме необходимом для выполнения функций производителя работ;
- правил устройства электроустановок.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля (с учетом практики): **317** часов.

Форма промежуточной аттестации: **экзамен квалификационный**

## **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Порядок организации и проведения практики обучающихся определен приказом Министерства образования и науки РФ и Министерства просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 885 / 390 «О практической подготовке обучающихся».

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная программа предполагает прохождение учебной и производственной практики. Учебная практика в количестве 10 недель реализуется в колледже, чередуясь с иными компонентами образовательной программы (рассредоточено) в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом. Производственная практика в количестве 20 недель реализуется непрерывно в организациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью

### **ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ВЫПУСКНИКОВ**

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 13.02.12 «Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация» является демонстрационный экзамен и дипломный проект. Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «техник-электрик». Порядок проведения государственной итоговой аттестации регламентируется Приказом Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 07 декабря 2021 г., регистрационный № 66211). Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта, и демонстрационному экзамену колледж определяет в программе государственной итоговой аттестации и фондах оценочных средств, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. ГИА организовывается как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин и профессиональных модулей. 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.

В ходе государственной итоговой аттестации членами государственной экзаменационной комиссии проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных

и общих компетенций в соответствии с критериями, утвержденными образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию, образовательными учреждениями выдаются документы государственного образца.