Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

КОЛЛЕДЖ ЭНЕРГЕТИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ

ОДОБРЕНО
Ученым советом БИТИ НИЯУ МИФИ
Протокол № 25/08 от 02.07.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

по специальности среднего профессионального образования
«13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»
(код, наименование специальности)

Форма обучения
очная

Квалификация
техник

Балаково

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место практики в структуре ООП

Программа производственной (преддипломной) практики – является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)». Производственная (преддипломная) практика является обязательным разделом основной образовательной программы. Практика представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся.

Производственная (преддипломная) практика является обязательной частью основной образовательной программы и базируется на дисциплинах профессиональных модулей:

ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования».

ПМ.02 «Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

ПМ.03 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок»

Содержание производственной (преддипломной) практики логически и содержательно-методически тесно взаимосвязано с изучаемыми ранее дисциплинами, поскольку ее главной целью является, в первую очередь, закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений, полученных студентами при изучении этих дисциплин.

Прохождение производственной (преддипломной) практики необходимо как предшествующее для выполнения выпускной квалификационной работы.

Знания и навыки, полученные в процессе прохождения производственной (преддипломной) практики, будут использованы студентами при написании выпускной квалификационной работы, в процессе решения круга задач профессиональной деятельности в дальнейшем.

В результате прохождения производственной (преддипломной) практики обучающийся должен освоить следующие профессиональные компетенции (ПК) и общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

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

ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения программы:

Целью производственной (преддипломной) практики является комплексное освоение видов

деятельности, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», формирование профессиональных компетенций, получение практического опыта работы по специальности, сбор информации, необходимой для выполнения выпускной квалификационной работы.

Целью производственной (преддипломной) практики является овладение основ видов профессиональной деятельности (ВПД), общими и профессиональными компетенциями по специальности.

ВПД 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения программы практики обучающийся должен

– **знать:** технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;

– классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;

– элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

– классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;

– выбор электродвигателей и схем управления;

– устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;

– физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

– условия эксплуатации электрооборудования;

– действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;

– правила сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта;

– пути и средства повышения долговечности оборудования;

– технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

уметь:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

– подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

– организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

– проводить анализ неисправностей электрооборудования;

– эффективно использовать материалы и оборудование;

– заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

– оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;

– осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

– осуществлять метрологическую поверку изделий;

– производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;

– прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;

иметь практический опыт в:

- выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

- осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

- оценивании эффективности работы электрического и электромеханического оборудования.

- заполнении маршрутно – технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

ВПД 2. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

- классификацию, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;

- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;

- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;

- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;

- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.

уметь:

- организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;

- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;

- эффективно использовать материалы и оборудование;

- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов;

- производить расчет электронагревательного

- электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.

иметь практический опыт в:

- подготовки перечня и графика работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения.

- разработке документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

- работе с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.

ВПД 3. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок

В результате освоения программы практики обучающийся должен

знать:

- задачи службы технического обслуживания;

- виды и причины износа электрооборудования;

- организацию технической эксплуатации электроустановок;

- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

уметь:

- разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;

- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

иметь практический опыт в:

- выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

- выполнении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок;

- использовании основных измерительных приборов;

- оформлении документации, необходимой при проведении работ;

- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

1.3. Количество часов, отводимое на практику:

Вид и название практики	Недель	Часов
Производственная (преддипломная) практика	4	144

2. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Согласно основной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности «13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» производственная (преддипломная) практика может проводиться в стационарной и выездной форме.

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Местами проведения производственной (преддипломной) практики в соответствии с действующими договорами о практической подготовке обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» могут быть предприятия города и района.

2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план и содержание производственной (преддипломной) практики по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	**Всего часов**	**Литература**
1	**2**	**3**
Раздел 1. Общее знакомство с предприятием		
1. Изучение правил и инструкций по технике безопасности, пожарной безопасности, санитарии. Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии. Экскурсия по предприятию и цеху. Назначение и характеристика зданий, инженерных, санитарно-технических и бытовых сооружений, их основное электрооборудование. Генплан предприятия, назначение сооружений и основного электрооборудования. Принципиальная технологическая схема участка, цеха, предприятия. Ознакомление с организацией рабочих мест. Ознакомление с рабочим местом. Вводный инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	12	[1-13]
2. Освоение правил эксплуатации технических устройств на опасных производственных объектах.	4	[1-13]
3. Освоение порядка действия персонала при возникновении ЧС на предприятии по месту практики.	4	[1-13]
4. Освоение перечня (состава) работ, выполняемых при проведении технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования, сроков (графика) проведения работ, подготовительных операций	4	[1-13]
Раздел 2. Анализ и сбор информации для выполнения выпускной квалификационной работы		
5. **Наладка, регулировка и проверка электрического и электромеханического оборудования (применительно к объекту**	26	[1-13]

(тематике) ВКР). Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования. Оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования. Осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования. Проверка систем управления на функционирование.		
6. **Организация и выполнение технического обслуживания, ремонта электрического и электромеханического оборудования (применительно к объекту (тематике) ВКР).** Использование основных измерительных приборов. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования. Оценивание эффективности работы электрического и электромеханического оборудования. Осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Выбор электродвигателей и схем управления.	28	[1-13]
7. **Диагностика и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования (применительно к объекту (тематике) ВКР).** Использование основных измерительных приборов. Диагностика оборудования и определение его ресурсов. Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования. Анализ неисправностей электрооборудования. Эффективное использование материалов и оборудования. Осуществление метрологической поверки изделий.	26	[1-13]
8. **Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования (применительно к объекту (тематике) ВКР).** Мероприятия по охране труда, противопожарной защите и охране окружающей среды. Правила охраны труда, противопожарной защиты, охраны окружающей среды. Проведение контроля по соблюдению соответствующих правил. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования. Заполнение технической документации после проверки, наладки и испытания.	26	[1-13]
Раздел 3. Систематизация и оформление материалов по индивидуальному заданию, отчету		
9. Описание базы практики. Объект ВКР, его назначение, принцип работы. Наладка, регулировка и проверка объекта ВКР. Организация и выполнение технического обслуживания, ремонта объекта ВКР. Диагностика и технический контроль при эксплуатации объекта ВКР. Составление отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту объекта ВКР. Исходные данные для расчета технико-экономического обоснования ВКР. Правила оформления материалов по индивидуальному заданию в дневнике, отчете. Правила ЕСКД. Оформление отчета в соответствии с ЕСКД. * В отчете вместо слов «Объект ВКР» указывается название электрического и электромеханического оборудования, рассматриваемого в соответствии с заданием на ВКР.	10	[1-13]

Промежуточная аттестация	**4**	
Итого	**144**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

3.1. Общие требования к организации образовательного процесса

Производственная (преддипломная) практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между БИТИ НИЯУ МИФИ и этими организациями.

Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Освоение практики в рамках профессионального модуля является обязательным условием допуска к экзаменам по модулю. Контроль и оценка результатов освоения практики осуществляется преподавателем в процессе посещения студентов на рабочих местах и приёма отчетов, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

К дифференцированному зачету по практике допускаются обучающиеся, выполнившие требования программы производственной (преддипломной) практики и предоставившие полный пакет отчетных документов:

- дневник производственной (преддипломной) практики;
- отчет по практике.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Быстрицкий Г. Ф. Техническое обслуживание котельного и турбинного оборудования на тепловых электрических станциях: учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 149 с. - URL: https://urait.ru/bcode/557499

2. Ташлыков, О. Л. Атомные электрические станции и установки: учебник для среднего профессионального образования / О. Л. Ташлыков; под научной редакцией С. Е. Щеклеина. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 198 с. - URL: https://urait.ru/bcode/567834

3. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. -393 с. - URL: https://urait.ru/bcode/565885

Дополнительные источники:

4. Игнатович В. М. Электрические машины и трансформаторы: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 146 с. - URL: https://urait.ru/bcode/561981

5. Синюков А. В. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебное пособие / А. В. Синюков, Т. В. Синюкова. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2023. - 80 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/434594

6. Синюкова Т. В. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования: учебно-методическое пособие / Т. В. Синюкова, А. В. Синюков, Р. Н. Белокопытов. - Липецк: Липецкий ГТУ, 2022. - 78 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/339908

7. Ушаков В. Я. Электроэнергетические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2025. -393 с. - URL: https://urait.ru/bcode/565885

Электронные издания:

8. www. school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

9. http://ru.iite.unesco.org/publications (Открытая электронная библиотека «ИИТО ЮНЕСКО» по ИКТ в образовании).

10. www.megabook.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия, разделы «Наука».

11. «Кибернетика» и «Техника / Компьютеры и Интернет»).

12. www.window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации).

13. www. freeschool.altlinux.ru (портал Свободного программного обеспечения).

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения

практических занятий по дисциплине, самостоятельной работе студентов представлены на официальном сайте БИТИ НИЯУ МИФИ https://biti.mephi.ru/sveden/objects/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной (преддипломной) практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, ведения дневника, представления разработок, защиты отчета по практике.

Аттестация по итогам производственной (преддипломной) практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций. Контроль и оценка результатов освоения производственной (преддипломной) практики осуществляется на основании характеристики практиканта с места проведения практики, соответствия индивидуального задания требованиям, наличия дневника по производственной (преддипломной) практике, представления разработок, защиты отчета по практике.

В период прохождения практики обучающиеся обязаны:

- выполнять задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

Допускается студенту лично найти организацию и объект практики, представляющие интерес для практиканта, профиль работы которых отвечает приобретаемой специальности.

Организация практики включает три этапа:

первый этап – подготовительный, который предусматривает различные направления деятельности с профильными организациями (структурными подразделениями) и работу со студентами факультета СПО для организации практики;

второй этап – текущая работа, осуществляемая в период практики студентов;

третий этап – этап подведения итогов практики студентов.

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии наличия положительной характеристики по освоению общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающий выполненную им работу во время практики, приобретенные им компетенции.

Отчет составляется по каждому виду практики отдельно. Содержание отчета должно соответствовать тематике заданий по виду работы приведенных в программе практики. В качестве приложения к дневнику практиканта обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Защита отчетов по практике может проводиться в присутствии преподавателей специальности. Допускается присутствие руководителя от организации базы практики.

По результатам защиты отчета по практике студент получает оценку по практике.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за практику, не допускается к промежуточной аттестации.

Объем отчета по производственной (преддипломной) практике должен составлять 10–15 листов (без приложений). Таблицы, рисунки и схемы располагаются в тексте и нумеруются.

Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается. Список использованных источников формируется в алфавитном порядке.

Отчет по практике должен содержать:

1. титульный лист;
2. индивидуальное задание;
3. содержание;
4. основная часть;
5. список используемых источников;
6. приложения
7. аттестационный лист
8. дневник практики.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

В основную часть отчета необходимо включить:

- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВПД 1	
Знания: - технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - классификации основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементов систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификации и назначений электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбора электродвигателей и схем управления; - устройств систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физических принципов работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условий эксплуатации электрооборудования; - действующей нормативно-технической документации по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правил сдачи оборудования в ремонт и приёма после ремонта; - путей и средств повышения долговечности оборудования; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.
Умения: - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; −подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; −организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; −проводить анализ неисправностей электрооборудования; −эффективно использовать материалы и оборудование; −заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; −оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;	Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.

−осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; −осуществлять метрологическую поверку изделий; −производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; −прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;	
Практический опыт в: - выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. - осуществлении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. - оценивании эффективности работы электрического и электромеханического оборудования. - заполнении маршрутно – технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.	Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.
ВПД 2	
Знания: - классификации, конструкции технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; - порядка организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; - типовых технологических процессов и оборудования при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; - методов и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники; - прогрессивных технологии ремонта электробытовой техники.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.
Умения: - организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; - производить расчет электронагревательного - электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.	Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.
Практический опыт в: - подготовки перечня и графика работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения. - разработке документации по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. - работе с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.
ВПД 3	
Знания: - задачи службы технического обслуживания; - виды и причины износа электрооборудования; - организацию технической эксплуатации электроустановок; - обязанности электромонтера по техническому обслуживанию	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.

электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера; - порядок оформления и выдачи нарядов на работу.	
Умения: - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; - производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; - устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; - производить межремонтное обслуживание электродвигателей.	Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания.
иметь практический опыт в: - выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. - выполнении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. - использовании основных измерительных приборов. - оформлении документации, необходимой при проведении работ. - выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	Защита результатов практики. Комплексный экзамен по модулю.

5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

Конечными результатами освоения практики являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего обучения по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы и закрепляется на практике. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и формулировка компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ВПД 1. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального

	сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** 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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов

	источники финансирования. **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	практики.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. **Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электромоторов, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока. **Умения:** – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. **Знания:** – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, – основы монтажа электрооборудования.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования **Умения:** – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. **Знания:** – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования. **Умения:** – читать электрические и простые электронные схемы, – обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, – эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, – эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления. **Знания:** – устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; – методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ВПД 2. Организационное обеспечение эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов.

контекстам	задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 2.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции, **Умения:** – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию, – контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты, **Знания:** – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.

	материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	
ПК 2.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.	**Навыки:** – подготовки перечня и графиков работ по текущей эксплуатации электрического и электромеханического оборудования и плана их выполнения, – подготовки и внесения изменений в электрические схемы, указания и рекомендации по режимам эксплуатации оборудования, производственные инструкции. **Умения:** – определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, предусматривать необходимые ресурсы, – выполнять чертежи и читать электрические схемы, – вести техническую документацию. **Знания:** – назначение, виды, принцип действия и технические данные электротехнического оборудования, – технологический процесс производства электрической энергии, – схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, – состав и нормы расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования, – правила выполнения электрических и технологических схем, стандарты выполнения конструкторской документации, – характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 2.3.	**Навыки:**	Внешний контроль

Контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности.	– работы с персоналом в части соблюдения требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности. **Умения:** – вести документации установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; – определять и проводить анализ опасных и вредных факторов на производстве; – контролировать соблюдение персоналом правил и норм охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной и трудовой дисциплины, – организовывать рабочие места, их техническое оснащение. **Знания:** – правила и нормы охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.	преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ВПД 3. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). **Знания:** актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. **Знания:** номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:** 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; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования. **Знания:** содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	**Навыки:** – проведения проверки технического состояния электрооборудования энергоустановок для выявления нарушений и дефектов в их работе. **Умения:** – оценивать производственно-технических показателей работы энергоустановок в штатном и аварийном режимах,	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие

	– проводить визуальное наблюдение, инструментальное обследование и испытание энергоустановок, оценивать их техническое состояние. **Знания:** – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	**Навыки:** – выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок в соответствии с требованиями технической, технологической и эксплуатационной документации. **Умения:** – пользоваться технической и технологической документацией при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок, – проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования энергоустановок. **Знания:** – документы, регламентирующие деятельность по эксплуатации энергоустановок, – правила эксплуатации электротехнических установок, – технологии производства работ по техническому обслуживанию и ремонту энергоустановок.	Внешний контроль преподавателя за деятельностью обучающихся. Взаимоконтроль и самоконтроль студентов. Беседа, опрос. Соответствие выполнения индивидуального задания требованиям. Экспертная оценка отчета. Защита результатов практики.