

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

**Рабочая программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

2022 год

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Профессиональными стандартами:

20.012 Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015 г., регистрационный № 38254)

20.016 Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 690н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный № 39602)

20.030 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40861)

20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)

Автор:

Преподаватель высшей категории Л.А. Абрамова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Директор ООО «Электрическая компания» В.В. Звонил

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>11</b>
<b>3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>16</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ

## 1.1. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Программа преддипломной практики является частью ППССЗ по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы в части освоения основных видов профессиональной деятельности:

обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

контроль и управление технологическими процессами;

диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем;

организация и управление производственным подразделением.

Преддипломная практика по профилю специальности направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

## 1.2. Цель и планируемые результаты преддипломной практики

**Цель:** освоить вид профессиональной деятельности и закрепить теоретические знания и умения, полученные в процессе обучения, приобрести практический опыт и формировать профессиональные компетенции ПК 1.1 – 1.6, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.5, 4.1 – 4.3, 5.1 – 5.4.

**Результатом преддипломной практики** является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций.

общих компетенций (ОК)

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<b>знать:</b> – назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования; – способы определения работоспособности оборудования; – основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</li> <li>– сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>– способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;</li> <li>– причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>– мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>– оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>– правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> <li>– приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</li> <li>– обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>– выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>– проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> <li>– восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>– составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>– проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>– проводить испытания отремонтированного электрооборудования;</li> </ul>
--	--

профессиональных компетенций (ПК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
<p>ПК 1.1 Проводить техническое обслуживание электрооборудования</p> <p>ПК 1.2 Проводить профилактические осмотры электрооборудования</p> <p>ПК 1.3 Проводить работы по</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>– способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>– основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> <li>– средства, приспособления для монтажа и демонтажа элек-</li> </ul>

<p>монтажу и демонтажу электрооборудования</p> <p>ПК 1.4 Проводить наладку и испытания электрооборудования</p> <p>ПК 1.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования</p> <p>ПК 1.6 Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование</p>	<p>трооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сроки испытаний защитных средств и приспособлений;</li> <li>особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>– способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;</li> <li>– причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>– мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>– оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>– правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> <li>– приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>– выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>– проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> <li>– восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>– составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>– проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>– проводить испытания отремонтированного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения переключений;</li> <li>– определения технического состояния электрооборудования;</li> <li>– определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>– сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;</li> </ul>
<p>ПК 2.1. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выполнять режимные переключения в энергоустановках.</p> <p>ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;</li> <li>схемы электроустановок;</li> <li>- допустимые параметры и технические условия эксплуатации оборудования;</li> <li>- инструкции по эксплуатации оборудования;</li> <li>- порядок действия по ликвидации аварий;</li> <li>- правила оформления технической документации по эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- назначение и принцип действия устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>- схемы автоматики, сигнализации и блокировок электротехнического оборудования ТЭС;</li> <li>- способы определения характерных неисправностей и повреждений электрооборудования и устройств;</li> <li>- нормы испытаний силовых трансформаторов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать и управлять режимами работы основного и</li> </ul>

	<p>вспомогательного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять причины сбоев и отказов в работе оборудования;</li> <li>- проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах;</li> <li>- составлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования;</li> <li>- применять справочные материалы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в производстве включения в работу и останова оборудования;</li> <li>- оперативных переключениях;</li> </ul>
<p>ПК 3.1. Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии;</p> <p>ПК 3.2. Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии;</p> <p>ПК 3.3. Контролировать процесс распределения электроэнергии и управлять им;</p> <p>ПК 3.4. Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование;</p> <p>ПК 3.5. Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>принцип работы автоматических устройств управления и контроля;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- категории потребителей электроэнергии;</li> <li>- технологический процесс производства электроэнергии;</li> <li>- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;</li> <li>- методы регулирования напряжения в узлах сети;</li> <li>- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;</li> <li>- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей;</li> <li>- оперативные схемы сетей;</li> <li>- параметры режимов работы электрооборудования;</li> <li>- методы расчета технических и экономических показателей работы;</li> <li>- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- включать и отключать системы контроля управления;</li> <li>- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;</li> <li>- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- осуществлять оперативное управление режимами передачи;</li> <li>- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;</li> <li>- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;</li> <li>- обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;</li> <li>- определять показатели использования электрооборудования;</li> <li>- определять выработку электроэнергии;</li> <li>- определять экономичность работы электрооборудования;</li> <li>- применять современные средства связи;</li> <li>- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации.</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживания систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;</li> <li>- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии;</li> <li>- регулирования напряжения на подстанциях;</li> <li>- соблюдения порядка выполнения оперативных переключений;</li> <li>- регулирования параметров работы электрооборудования;</li> <li>- расчета технико-экономических показателей;</li> </ul>

<p>ПК 4.1 Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования</p> <p>ПК 4.2 Планировать работы по ремонту электрооборудования</p> <p>ПК 4.3 Проводить и контролировать ремонтные работы.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные неисправности и дефекты оборудования;</li> <li>- методы и средства, применяемые при диагностировании;</li> <li>- годовые и месячные графики ремонта электрооборудования;</li> <li>- периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования;</li> <li>- нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих;</li> <li>- особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования;</li> <li>- порядок организации производства ремонтных работ;</li> <li>- сведения по сопротивлению материалов;</li> <li>- признаки и причины повреждений электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться средствами и устройствами диагностирования;</li> <li>- составлять документацию по результатам диагностики;</li> <li>- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;</li> <li>- составлять перспективные, годовые и месячные планы ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;</li> <li>- рассчитывать режимные и экономические показатели энерго-ремонтного производства;</li> <li>- проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;</li> <li>- применять методы устранения дефектов оборудования;</li> <li>- проводить текущие капитальные ремонты по типовой номенклатуре;</li> <li>- проводить послеремонтные испытания;</li> <li>- контролировать технологию ремонта;</li> <li>- выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования;</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устранения и предотвращения неисправностей оборудования;</li> <li>- оценки состояния электрооборудования;</li> <li>- определения ремонтных площадей;</li> <li>- определения сметной стоимости ремонтных работ;</li> <li>- выявления потребности запасных частей, материалов для ремонта;</li> <li>- проведения особо сложных слесарных операций;</li> <li>- применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;</li> </ul>
<p>ПК 5.1 Планировать работу производственного подразделения.</p> <p>ПК 5.2 Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.</p> <p>ПК 5.3 Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформление распоряжения на производство работ, утверждение перечня работ, выполняемых в порядке эксплуатации;</li> <li>- расчет показателей состояния рабочих мест и оборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать результаты работы коллектива в заданной ситуации;</li> <li>- проводить инструктаж на производство работ;</li> <li>- выбирать оптимальное решение в заданной нестандартной (аварийной) ситуации;</li> <li>- подготавливать резюме и составлять анкету о приеме на работу;</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p>



<p>ПК 5.4 Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа сильных и слабых сторон энергетического подразделения;</li> <li>- построения организационной структуры управления энергопредприятием или его участком;</li> <li>- разработки должностной инструкции производственного персонала энергопредприятия;</li> <li>- оформления наряда-допуска на производство работ в действующих электроустановках;</li> </ul>
<p>ДПК 6.1 Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.</p> <p>ДПК 6.2 Проводить работы по ремонту механизмов и узлов электрооборудования согласно технологическим картам.</p> <p>ДПК 6.3 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.</p> <p>ДПК 6.4 Оформлять техническую документацию по ремонту электрооборудования.</p> <p>ДПК 6.5 Выполнять работы по обеспечению электробезопасности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать обслуживание и ремонт электрического оборудования;</li> <li>- пользоваться оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта;</li> <li>- производить расчет электрического оборудования;</li> <li>- выполнять отдельные несложные работы по обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;</li> <li>- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;</li> <li>- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;</li> <li>- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;</li> <li>- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;</li> <li>- прокладывать установочные провода и кабели; выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;</li> <li>- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;</li> <li>- работать электроинструментом;</li> <li>- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;</li> <li>- правильно организовывать и содержать рабочее место, экономно расходовать материалы, инструмент и электроэнергию;</li> <li>- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию, конструкции, принцип работы, технические характеристики и области применения электрического оборудования;</li> <li>- расположение и назначение оборудования и аппаратуры распределительных устройств, трансформаторов силовых, измерительных, низковольтных и высоковольтных вводов, низковольтных электрических машин электростанций;</li> <li>- установление по паспортному щитку основных пара-</li> </ul>

	<p>метров электротехнического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта электрического оборудования;</li> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического оборудования;</li> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния электрического оборудования;</li> <li>- прогрессивные технологии ремонта электрического оборудования;</li> <li>- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пусковой аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;</li> <li>- основные виды электрических материалов, их свойства и назначение;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;</li> <li>- назначение и устройство слесарного, монтерского и мерительного инструмента, приспособлений, оснастки, средств измерений, защитных средств;</li> <li>- общие сведения о прокладке кабелей в траншеях, по конструкциям в блоках и трубах, в зданиях; маркировку кабелей;</li> <li>- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения;</li> <li>- правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;</li> <li>- правила техники безопасности и электробезопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы 2;</li> <li>- способы монтажа и наладки приборов автоматизации;</li> <li>- правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемых работ;</li> <li>- общие требования к грузоподъемным механизмам;</li> <li>- приемы и последовательность производства такелажных работ.</li> </ul>
--	--

### **1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики:**

***4 недели (144 часа)***

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения
ПК 1.1-1.6 ОК 01-11	ПМ.01. «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»	4 недели  144 часа	Согласно учебному плану на текущий учебный год
ПК 2.1-2.3 ОК 01-11	ПМ.02 «Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем»		
ПК 3.1-3.5 ОК 01-11	ПМ.03 «Контроль и управление технологическими процессами»		
ПК 4.1-4.5 ОК 01-11	ПМ.04 «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем»		
ПК 5.1-5.4 ОК 01-11	ПМ.05. «Организация и управление коллективом исполнителей»		

### 2.2. Содержание практики

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов
Проводить техническое обслуживание электрооборудования  Проводить профилак-	Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов	Техническое обслуживание э и осмотр электрических машин: син-	<b>МДК.01.01.</b> Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	36 часов

тические осмотры электрооборудования	(РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.	хронных генераторов и компенсаторов, силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, кабельных линий, Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.		
Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования	Составление актов после ремонтных испытаний электрооборудования	Составление актов при сдаче оборудования в ремонт и при приемке из ремонта.		
Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования	Участие в операциях по включению в работу и останову основного и вспомогательного электрооборудования	Способы синхронизации условия включения трансформаторов и автотрансформаторов в работу, фазировка трансформаторов. Генераторов	<b>МДК.02.01.</b> Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем	16 часов
	Наладка устройств релейной защиты	Повреждения в энергосистеме, аномальные режимы работы	<b>МДК.02.02.</b> Релейная защита электрооборудования электрических станций сетей и систем	
Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии	Обслуживание элементов систем контроля и управления.	Способы обеспечения допустимого режима напряжений у электроприемников. Кон-	<b>МДК.03.02.</b> Учет и реализация электрической энергии	32 часа

Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования	Участие в выборе экономического режима работы электрооборудования	троль качества электрической энергии. Технико-экономические показатели использования оборудования.		
Проводить и контролировать ремонтные работы	Участие в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования.	Виды и периодичность ремонтов трансформаторов. Объемы работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонтах трансформаторов 110 кВ и выше	<b>МДК 04 01.</b> Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	32 часа
Планировать работу производственного подразделения	Участие в определении производственных задач коллективу исполнителей	Производственная и организационная структуры энергопредприятия. Формы организации производства их сущность, виды, экономическая эффективность	<b>МДК.05.01.</b> Организация и управление коллективом исполнителей и соответствующих профессиональных компетенций	8 часов
Обработка и анализ полученной информации, оформление отчета по практике				20 часов
<b>Всего:</b>				144 часа

### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики**

- Программа производственной (преддипломной) практики;
- договор об организации практики, предписание на практику;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- характеристика работы обучающегося;
- аттестационный лист;
- отчет по практике.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики**

Задание на преддипломную практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению**

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

#### **3.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет – ресурсов, необходимых для проведения практики**

##### **Основная литература:**

1. Кацман М.М. Электрические машины: учебник . М.: Академия, 2017. 496 с.
- Важов В.Ф. Техника высоких напряжений: учебник. М.: ИНФРА-М, 2018. 262 с. (Доступно в ЭБС «Знаниум»)

##### **Дополнительная литература:**

1. Правила устройства электроустановок: учебник. М.: КНОРУС, 2017. 488 с. (Доступно в ЭБС «Book. ru»)

##### **Программное обеспечение и Интернет- ресурсы:**

1. Правила и Нормы, Руководящие документы и материалы (РД) используемые на объектах электроэнергетики, при эксплуатации электроустановок и электрооборудования. ПУЭ, ПТЭЭ, ПТБ, МПОТ, правила эксплуатации электроустановок, нормы испытаний электрооборудования, нормы электроснабжения: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/canonnorm.html>.
2. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок. Должностные инструкции персонала электроэнерге-

тических и электротехнических предприятий: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.electrocentr.info/down/view/instruction.html>.

3. Журнал «Энергия»: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.jiht.ru/science/journal-energy.php>

### **3.5. Требования к руководителям практики от ННГУ**

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по итогам производственной (преддипломной) практики является дифференцированный зачет в виде защиты отчета. Отчет должен содержать ответы на вопросы индивидуального задания, отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой, дневник практики. Оформлен согласно нормам ЕСТД.

Защита отчета – дифференцированный зачет проводится в сроки установленные учебным заведением.

### *Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете*

Оценка	Полнота и системность знаний
5(отлично)	Полное и системное освещение вопросов индивидуального задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Пояснительная записка оформлена без отклонений от норм ЕСКД.
4(хорошо)	Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от норм ЕСКД.
3(удовлетворительно)	Неполное изложение вопросов индивидуального задания, ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются существенные отклонения от норм ЕСКД.
2(неудовлетворительно)	Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. Отчет оформлен не в соответствии с нормами ЕСКД.

Для допуска к государственной итоговой аттестации необходимо наличие отчета, ведомости с оценками практики, ведомости с оценкой сформированности общих и профессиональных компетенций.



### Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий