

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(Б2.П.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ**  
**УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**по направлению подготовки**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**  
**направленность (профиль) Высоковольтные электроэнергетика и**  
**электротехника**

---

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

---

**высшее образование – бакалавриат**

---

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

---

**бакалавр**

---

квалификация

---

**очная**

---

форма обучения

---

**2018**

---

Составитель: И.Н. Морозов,  
доцент кафедры физики, биологии и  
инженерных технологий

---

год набора  
Утверждено на заседании кафедры физики,  
биологии и инженерных технологий  
(протокол № 8 от 15 июня 2018 г.)

Зав. кафедрой



подпись

Николаев В.Г.

## 1. ВИД, ТИП, ФОРМЫ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

**Вид практики** – производственная;

**Тип практики** - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

**Форма проведения** – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

**Способ проведения** - стационарная; выездная.

## 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

**Целями проведения производственной практики являются:**

- закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;

- освоение трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и уровнями квалификации;

- формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль) Высоковольтные электроэнергетика и электротехника.

**К задачам освоения практики относятся:**

- сбор информации, необходимой для научно-исследовательской работы;

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе освоения ряда учебных дисциплин;

- проведение анализа финансово-хозяйственной деятельности хозяйствующего субъекта последние 3 года;

- выработка навыков самостоятельного анализа результатов проделанной работы;

- формирование у будущих специалистов соответствующих профессиональных качеств.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

Компетенция	Формулировка компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов;</li><li>практические приемы сбора, анализа и обобщения информации для работы;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>вести наблюдения и документацию различных энергетических объектов;</li><li>ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой</li></ul>

		<p>документации учреждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дидактически преобразовывать результаты современных научных исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе</li> <li>• культурой мышления, речи, общения, навыками работы с индивидуальными средствами защиты;</li> <li>• профессиональными умениями и навыками</li> </ul> <p><b>Иметь опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организации своего труда на научной основе;</li> <li>• по работе с рядом электрических приборов, комплексов и установок;</li> </ul> <p>представления законченной работы.</p>
ОПК-3	<p>способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Знать:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем;</li> <li>– основные этапы математического моделирования;</li> <li>– классификацию математических моделей;</li> <li>– основные методы численного моделирования в технической физике;</li> </ul> </li> <li>• <b><u>Уметь:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы механики и теплофизике при математическом моделировании учебных задач; <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать полученные знания на практике;</li> <li>– решать характерные задачи с применением компьютеров;</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• <b><u>Владеть:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в программных комплексах, предназначенных для решения изучаемых задач технической физики;</li> <li>– методами разработки математических моделей.</li> </ul> </li> </ul>
ПК-2	<p>способность обрабатывать результаты экспериментов.</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы физики электромагнитных и электромеханических переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом;</li> <li>– методы анализа статической и</li> </ul>

		<p>динамической устойчивости электроэнергетических систем, а также основные мероприятия по обеспечению статической, динамической и результирующей устойчивости систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– общие закономерности развития внутренних перенапряжений на объектах электроэнергетики высокого и сверхвысокого напряжения в зависимости от режима заземления нейтрали;</li> <li>– нормативные требования и предписания, а также уметь применять на стадии проектирования и эксплуатации различные методы и средства защиты от внутренних перенапряжений;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять расчетные схемы и соответствующие схемы замещения по отношению к токам прямой, обратной и нулевой последовательностей и определять параметры различных элементов этих схем разными методами;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками расчетов переходных процессов при трехфазных и несимметричных коротких замыканиях, а также при обрывах фаз;</li> <li>– общими методами анализа переходных и установившихся процессов, возникающих при развитии внутренних перенапряжений;</li> </ul> <p>навыками решения задачи координации изоляции по условию воздействия внутренних перенапряжений с учетом атмосферных перенапряжений и длительно воздействующих рабочих напряжений.</p>
ПК-5	<p>готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать назначение электрической изоляции оборудования высокого напряжения, требования к ней, принципы построения высоковольтных изоляционных конструкций, их основные характеристики и технические средства обеспечения требуемых сроков службы и показателей надежности;</li> <li>• уметь оценивать габариты изоляционных конструкций, определять их качество по основным параметрам, правильно устанавливать допустимые режимы эксплуатации;</li> </ul> <p>иметь навыки выбора изоляционных расстояний и средств регулирования электрических полей в высоковольтных конструкциях, анализа характеристик изоляции основных видов оборудования высокого напряжения.</p>
ПК-6	способностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>знать</b> современное электрооборудование и его</li> </ul>

	<p>рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>	<p>характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>уметь</b> использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза;</li> <li>• <b>владеть</b> навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе</li> </ul>
<p>ПК-7</p>	<p>готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике</p>	<p><b>- знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА;</li> <li>• основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</li> <li>• физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования;</li> <li>• элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</li> <li>• структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</li> </ul> <p><b>-уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов;</li> <li>• использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА;</li> <li>• выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам;</li> <li>• правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</li> <li>• осуществлять оперативные изменения</li> </ul>

		<p>схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</li> <li>• обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</li> </ul> <p><b>- Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</li> <li>• навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</li> <li>• методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА;</li> <li>• навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА;</li> <li>• способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</li> <li>• информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</li> </ul>
ПК-8	<p>способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы и средства измерения электрических величин;</li> <li>– основные виды измерительных приборов и принципы их работы;</li> <li>– влияние измерительных приборов на точность измерения;</li> <li>– принципы автоматизации измерений;</li> <li>– условные обозначения и маркировку измерений; назначение и область применения измерительных устройств;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять измерительные схемы;</li> <li>– выбирать средства измерений;</li> <li>– измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;</li> <li>– определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;</li> <li>– использовать средства вычислительной</li> </ul>

		<p>техники для обработки и анализа результатов измерений.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– начальными навыками работы с измерительными приборами</p>
ПК-9	способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	<p>- знать принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей;</p> <p>- уметь определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети;</p> <p>- иметь навыки проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы и анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей.</p>
ПК-10	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	<p><b>знать:</b> классификацию электроустановок и помещений по электробезопасности; действие электрического тока на организм человека; обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок; меры безопасности при тушении пожаров в электроустановках;</p> <p><b>уметь:</b> правильно пользоваться и применять электротехнические средства и предохранительные приспособления при эксплуатации электроустановок;</p> <p>работать с электроизмерительными клещами, штангами, мегаомметром и измерительными приборами;</p> <p><b>владеть:</b> навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.</p>

#### 4. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) относится к вариативной части Блока 2 «Практики» и базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения

учебных дисциплин: Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетика, Изоляция установок высокого напряжения, Высоковольтные и электротехнологические процессы и аппараты

**ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 4 недели (из расчета 1 неделя = 1,5 ЗЕТ). Согласно, учебного плана проводится на 3 курсе, в 6 семестре.

<i>№ n\п</i>	<i>Раздел (этап) практики</i>	<i>Недели</i>
1	Организационный этап	Первая неделя
2	Основной этап	Первая неделя, вторая, третья недели
3	Заключительный этап	Четвертая неделя

**5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).**

<i>Этап, раздел практики</i>	<i>Формируемая компетенция</i>	<i>Содержание</i>
Организационный	ОПК-2, 3, ПК-2, ПК-5-10	Проведение установочной конференции, на которой групповой руководитель практики проводит беседу с обучающимися и инструктаж по соблюдению требований охраны труда (в том числе техники безопасности) и пожарной безопасности в период прохождения практики. Изучение нормативно-технической документации. Ознакомление с целями и задачами; этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются к местам прохождения практики и обучающимся. Беседа с групповым руководителем практики. Прохождение инструктажа по соблюдению требований охраны труда (в том числе техники безопасности) и пожарной безопасности в период прохождения практики.
Основной	ОПК-2, 3, ПК-2, ПК-5-10	1 В ходе производственной практики обучающемуся рекомендуется собрать, обработать и проанализировать материалы: по технологическим процессам предприятия; по организации структуры отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональным назначением его служб и взаимодействиями с другими отделами предприятия; по специфике работы инженеров, занимающихся проектированием в области электроснабжения в проектно-конструкторском бюро (отделе) предприятия; по характеристикам основных потребителей электрической энергии и режимами их работы,



		<p>особенностям определения их расчетных нагрузок при проектировании; по схемам электроснабжения данного предприятия и одного из цехов; по обеспечению надежности электропитания ответственных потребителей.</p> <p>Так же ознакомиться с основным требованиям техники безопасности, с организацией службы охраны труда на производстве, с условиями труда в цехах и на рабочем месте, с организацией противопожарной службы. Ознакомиться с должностными обязанностями сотрудников предприятия-базы практики; провести анализ методов и форм обслуживания промышленных объектов.</p>
Заключительный	ОПК-2, 3, ПК-2, ПК-5-10	1. Подготовка и защита отчета по практике, презентация результатов работы

## 6. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется Университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО. Практика может быть проведена в структурных подразделениях Университета.

## 7. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.

По окончании практики обучающиеся должны предоставить групповому руководителю не позднее даты итоговой конференции всю необходимую отчетную документацию, которая оформляется в папку, в соответствии следующим перечнем:

1. Титульный лист (приложение 1)
2. Отчет обучающегося (приложение 2)
3. Индивидуальное задание (приложение 3)
4. Дневник практики (приложение 4)
5. Характеристики, составленные руководителем практики от организации и групповым руководителем.(приложение 5)
6. Выполненные и оформленные согласно методических рекомендаций по данному виду практики задания (в отдельных файлах), которые прописаны в индивидуальном задании.

В случае нарушения сроков представления отчетной документации обучающимся и / или некачественного ее оформления руководитель практики от группы имеет право снизить итоговую оценку за практику данному обучающемуся и прописать обоснование в учетной карточке обучающегося.

В последний день практики (итоговая конференция) по результатам прохождения практики и защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой с занесением в учебную ведомость успеваемости и зачетную книжку обучающегося.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

**Основная литература:**

1. Парамонова, В. Электрические машины : сборник задач / В. Парамонова ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир : МГАВТ, 2014. - 72 с. : ил., схем.табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430516>
2. Встовский, В.Л. Электрические машины / В.Л. Встовский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2013. - 464 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2518-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964>
3. Сильвашко, С.А. Программные средства компьютерного моделирования элементов и устройств электроники : учебное пособие / С.А. Сильвашко, С.С. Фролов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра промышленной электроники и информационно-измерительной техники. - Оренбург : ОГУ, 2014. - 170 с. : ил., схем. - Библиогр.: с. 162-163 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270293>
4. Лыкин, А.В. Математическое моделирование электрических систем и их элементов : учебное пособие / А.В. Лыкин. - 3-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 227 с. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228767>
5. Рекус, Г.Г. Электрооборудование производств: Справочное пособие : учебное пособие / Г.Г. Рекус. - Москва : Директ-Медиа, 2018. - 710 с. - ISBN 978-5-4458-7518-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229238>
6. Электрический привод и электрооборудование в АПК / Новосибирский государственный аграрный университет, Инженерный институт. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - Ч. 2. Регулирование двигателя постоянного тока. - 68 с. : схем., ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278156>
7. Сибикин Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие - Директ-Медиа, 2014, 235 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=253964](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=253964)
8. Правила по охране труда при эксплуатации электро- установок в вопросах и ответах: пособие для изучения и подготовки к проверке знаний -ЭНАС, 2014, 176 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=375128](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=375128)

#### **Дополнительная литература:**

1. Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие / В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2013. - 182 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4420957>. Экономический анализ в 2 ч. Часть 2.: учебник для академического бакалавриата / Н. В. Войтоловский [и др.] ; под ред. Н. В. Войтоловского, А. П. Калининой, И. И. Мазуровой. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2018. — 273 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04745-5. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/FEDB7EAB-E7D4-47B3-AD0D-7441B6454606](http://www.biblio-online.ru/book/FEDB7EAB-E7D4-47B3-AD0D-7441B6454606).

2. Першин, И.М. Управление в технических системах. Введение в специальность : учебное пособие / И.М. Першин, В.А. Криштал, В.В. Григорьев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2018. - 146 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-905989-49-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457553>
3. Никитенко, Г.В. Электропривод производственных механизмов : учебное пособие / Г.В. Никитенко ; ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». - Ставрополь : Агрус, 2012. - 240 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9596-0778-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277520>
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - Сибирское университетское издательство, 2011, 192 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=57238](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=57238)
5. Собоурь С. В. Пожарная безопасность электроустановок-ПожКнига, 2013, 272 с.- [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=236599](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=236599)
6. Привалов Е. Е. Основы электробезопасности : в 3 ч.. Ч. 1. Влияние электрического тока и электромагнитного поля электроустановок на человека: учебное пособие - Директ-Медиа, 2014, 154 с.- [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=436754](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=436754)

#### Ресурсы сети Интернет:

1. «Университетская библиотека online» — электронная библиотечная система-  
<http://biblioclub.ru/>

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).**

#### **10.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

1. Windows
2. Microsoft Office / LibreOffice

#### **10.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>  
 ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>  
 ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>

#### **10.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Электронная база данных Scopus

#### **10.4 Информационные справочные системы**

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс  
<http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информио" для высших учебных заведений  
<http://www.informio.ru/>

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.**

При прохождении производственной практики используются

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

## **11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ.**

Не предусмотрено.

## **12. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

## Приложение 1 к программе практики

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность(профиль) - Высоковольтные электроэнергетика и  
электротехника  
Форма обучения – очная  
Год набора - 2018

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

#### 1. Общие сведения

1.	Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий
2.	Код и направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
3.	Направленность (профиль)	Высоковольтные электроэнергетика и электротехника
4.	Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
5	Вид и тип практики; способ и формы её проведения	Вид практики – производственная; Тип практики - Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Способ проведения - стационарная; выездная Форма проведения – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.
6	Форма обучения	очная
7	Год набора	2018

#### 2. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время прохождения практики.

2.1. *Организационное собрание(установочная конференция), инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики.*

Проводится для решения следующих задач:

- ознакомление обучающихся с окончательным распределением по базам практики и назначение ответственных из числа обучающихся на каждой базе практики;
- информирование о целях и задачах практики (в соответствии с программой практики), ее продолжительности;
- представление руководителя практики от кафедры и от организации;
- разъяснение рекомендаций по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики, оформлению отчета обучающегося по итогам практики и порядка подведения итогов практики (защита, оценка);
- ознакомление с требованиями трудовой дисциплины во время прохождения практики;
- общие указания по соблюдению правил техники безопасности и действующих правил внутреннего трудового распорядка в организации (учреждении, предприятии, структурном подразделении ФГБОУ ВО «МАГУ»).

Баллы	Критерии оценивания:
5	- обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - четко усвоил рекомендации по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики, оформлению отчета обучающегося по итогам практики и порядка подведения итогов практики (защита, оценка);
3	- обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - не четко усвоил рекомендации по выполнению заданий практики, требований по

	ведению дневника практики.
0	- обучающийся отсутствовал на установочной конференции.

### 2.2. Проведение анализа нормативно-правовой базы.

Обучающийся составляет список нормативно-правовых документов, на основании которых действует хозяйствующий субъект, выбранный в качестве базы практики. Рекомендуется подготовить список с нормативно-правовыми документами в следующей последовательности:

- кодексы и федеральные законы;
- постановления правительства РФ;
- приказы профильных министерств РФ;
- государственные стандарты;
- региональные постановления, приказы и распоряжения.

Баллы	Критерии оценивания:
5	- обучающийся составил грамотный и полный перечень нормативно-правовых документов, на основании которых действует хозяйствующий субъект, являющийся базой практики; - изучил состав и содержание нормативно-правовой документации; - использовал нормативно-правовую документацию для выполнения заданий по практике.
3	- обучающийся составил неполный перечень нормативно-правовых документов, на основании которых действует хозяйствующий субъект; - поверхностно изучил состав и содержание нормативно-правовой документации; - использовал нормативно-правовую документацию для выполнения заданий по практике.
0	- обучающийся составил неполный перечень, в котором присутствуют утратившие силу документы или документы, не относящиеся к базе практики; - неизучил состав и содержание нормативно-правовой документации; - не использовал нормативно-правовую документацию для выполнения заданий по практике.

2.3. *Раскрытие общей характеристики хозяйствующего субъекта* включает в себя следующую информацию:

- полное и сокращенное наименование хозяйствующего субъекта;
- свидетельство о регистрации юридического лица;
- юридический и почтовый адрес;
- реквизиты субъекта;
- цели и задачи хозяйствующего субъекта;
- виды деятельности хозяйствующего субъекта;
- размер уставного капитала;
- среднесписочная численность работников за отчетный год;
- масштаб деятельности хозяйствующего субъекта;
- методы управления в организации.

Данная информация должна быть представлена в табличном виде «Паспорт предприятия».

#### Паспорт предприятия

Полное наименование	
Сокращенное наименование	
Свидетельство о государственной регистрации	
Юридический/почтовый адрес	
Реквизиты: ОГРН ИНН	

КПП ОКПО ОКТМО	
Цели и задачи хозяйствующего субъекта	
Виды деятельности хозяйствующего субъекта (с указанием кодов ОКВЭД)	
Размер уставного капитала	
Среднесписочная численность работников	
Масштаб деятельности хозяйствующего субъекта	
Методы управления в организации	

Баллы	Критерии оценивания:
5	- обучающийся осуществил сбор и обработку данных о хозяйствующем субъекте; - представленные данные являются актуальным на период прохождения практики.
3	- обучающийся осуществил поверхностный сбор данных; - не все разделы в таблице «Паспорт предприятия» заполнены в полном объеме.
0	- не осуществлен сбор информации; - представленная информация не является актуальной на период прохождения практики.

*2.4. Ознакомление с организационной структурой хозяйствующего субъекта, функциями его структурных подразделений и их взаимодействием*

Обучающийся должен изучить:

- организационную структуру управления деятельностью хозяйствующего субъекта с учетом его организационно-правовой формы;
- функции структурных подразделений, уделив особое внимание ПФО, бухгалтерии, финансово-аналитическим службам и т.п.;
- характер организационных отношений между структурными подразделениями.

По результатам проведенной работы обучающийся должен представить схему организационной структуры хозяйствующего субъекта, а также аналитическую справку с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых структурным подразделением, в котором обучающийся проходил практику.

Основные правила построения организационных структур предприятия любых типов:

1.Предварительный этап. На этом, чтобы понять размеры организационной структуры, необходимо знать следующую информацию: мощности производства, количество производственного и вспомогательного персонала, сумму допустимых расходов на заработную плату, и прогноз рынка, на котором работает предприятие.

2.Формирование центров ответственности. На этом этапе определяют ответственность и количество подразделений, то есть качественные характеристики организационной структуры.

3.Формирование системы координации, контроля и отчетности.

Баллы	Критерии оценивания:
5	- выполнен детальный анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта с учетом его организационно-правовой формы; - проанализированы функции структурных подразделений; - установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями; - грамотно составлена схема организационной структуры хозяйствующего субъекта, сформулированы преимущества и недостатки данного типа структуры, особенности

	практики применения и обоснованности выбора в практике конкретного предприятия.
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнен поверхностный анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта;</li> <li>- проанализированы функции не всех структурных подразделений;</li> <li>- не точно установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями;</li> <li>- грамотно составлена схема организационной структуры хозяйствующего субъекта, однако не сформулированы преимущества и недостатки данного типа структуры, особенности практики применения и обоснованности выбора в практике конкретного предприятия.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не выполнен анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта с учетом его организационно-правовой формы;</li> <li>- не проанализированы функции структурных подразделений;</li> <li>- не установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями;</li> <li>- схема организационной структуры составлена формально.</li> </ul>

### 2.5. Описание информационной системы управления

По данному разделу обучающиеся должны изучить:

- массивы информации;
- характеристику общей схемы информационных потоков в организации;
- информационный процесс (передача, преобразование, хранение, оценка и использование информации);
- средства передачи и преобразования информации;
- документооборот организации и его характеристику.

По итогам изучения должна быть составлена схема информационных потоков в организации и аналитическая справка по вышеописанному алгоритму.

Основные принципы построения информационной системы:

- иерархия (подчиненность задач и использования источников данных);
- принцип агрегированности данных (учет запросов на разных уровнях);
- избыточность (построение с учетом не только текущих, но и будущих задач);
- конфиденциальность; адаптивность к изменяющимся запросам;
- согласованность и информационное единство (определяется разработкой системы показателей, в которой исключалась бы возможность несогласованных действий и вывод неправильной информации);
- открытость системы (для пополнения данных).

Баллы	Критерии оценивания:
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- собраны, обработаны и проанализированы данные об информационной системе управления хозяйствующего субъекта в полном объеме;</li> <li>- составлена схема информационных потоков в организации;</li> <li>- выявлены преимущества и недостатки существующей системы организации документооборота и разработаны рекомендации по его оптимизации;</li> <li>- составлена аналитическая справка по описанному алгоритму.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не собраны в полном объеме данные об информационной системе управления;</li> <li>- составлена общая схема информационных потоков без учета специфики организации;</li> <li>- проанализированы преимущества и недостатки существующей системы организации документооборота, однако не разработаны рекомендации по его оптимизации;</li> <li>- составлена аналитическая справка не по алгоритму.</li> </ul>
0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не собраны данные об информационной системе управления хозяйствующего субъекта;</li> <li>- не составлена схема информационных потоков в организации;</li> <li>- не проанализированы преимущества и недостатки существующей системы организации документооборота и не разработаны рекомендации по его оптимизации;</li> <li>- не составлена аналитическая справка.</li> </ul>



2.6. Изучение основных требований техники безопасности, ознакомление с организацией службы охраны труда на производстве, с условиями труда в цехах и на рабочем месте, с организацией противопожарной службы

Изучение необходимо осуществить в следующей последовательности:

- ознакомление с инструкцией по технике безопасности;
- ознакомление с организацией службы охраны труда на производстве;
- ознакомление с условиями труда в цехах и на рабочем месте;
- ознакомление с организацией противопожарной службы;

По результатам проведенной работы обучающийся должен:

- заполнить первичные документы;
- описать опасные факторы и методы их устранения;
- описать условия труда.

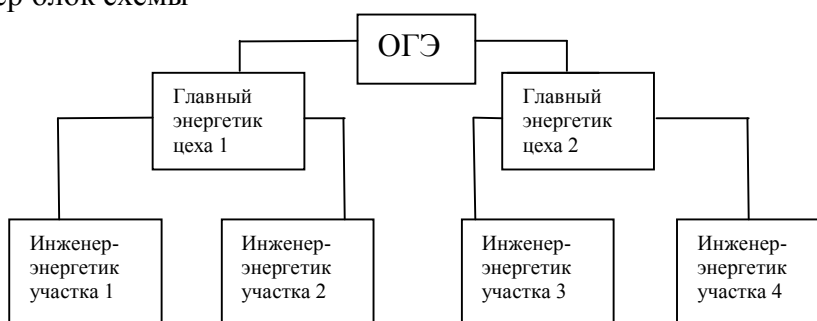
Баллы	Критерии оценивания:
10	- заполнены первичные документы; - описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - описаны условия труда в цехах и на рабочем месте;
7	- заполнены первичные документы; - описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - описаны условия труда только на рабочем месте;
3	- заполнены первичные документы; - описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - не описаны условия труда;
0	- не заполнены первичные документы; - не описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - не описаны условия труда только на рабочем месте;

2.7. Ознакомление со структурой отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональным назначением его служб и взаимодействиями с другими отделами предприятия.

По данному разделу обучающиеся должны:

- изучить структуру отдела главного энергетика;
- изучить функциональное назначение служб ОГЭ
- составить блок-схему взаимодействия ОГЭ с другими отделами предприятия

Пример блок-схемы



Баллы	Критерии оценивания:
5	- блок-схемы составлены правильно и в полном объеме.
3	- блок-схемы составлены правильно, но не в полном объеме.
0	- блок-схемы составлены неправильно

2.8. Проведение анализа по характеристикам основных потребителей электрической энергии и режимами их работы, особенностям определения их расчетных нагрузок при проектировании.

Анализ должен быть проведен в следующей последовательности:

- анализ основных потребителей;
- анализ режимов работы основных потребителей;
- анализ расчетных нагрузок

По результатам анализа обучающиеся должны:

- составить аналитические таблицы,
- составить аналитическую справку, которая будет включать выводы по каждому направлению анализа.

Баллы	Критерии оценивания:
15	- анализ проведен в полном объеме - выводы написаны грамотным, научным языком, соблюдена логика и полнота изложения.
10	- анализ проведен полностью - выводы написаны грамотным, научным языком, однако наблюдается нарушение в логике, отсутствует полнота изложения.
5	- проведен не полный анализ - выводы носят формальный характер.
0	- анализ не проведен или проведен не в полном объеме; - выводы не сделаны.

## 2.9. Презентация

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
7. Графика должна органично дополнять текст.
8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

Баллы	Критерии оценивания:
10	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, отсутствуют ошибки; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы
8	- информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы,

	сделаны выводы, присутствуют неточности; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
5	- информация изложена не полностью, даны ответы не на все поставленные вопросы, сделаны выводы; - есть нарушения в стиле, текст не везде читается, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста
3	- информация изложена с нарушением логической последовательности, не на все вопросы даны ответы; -нет единого стиля оформления, текст не читается, встречаются многочисленные недочеты и ошибки; - графики, таблицы отсутствуют
0	- презентация отсутствует

#### 1.10 Итоговая конференция по защите отчета по практике.

Итоговая конференция проводится в соответствии с календарным графиком проведения практик. Обучающиеся обязаны присутствовать на итоговой конференции. Обучающиеся выступают с презентацией, излагают основные достижения, демонстрируют овладение компетенциями, отвечают на вопросы руководителя практики по теме практики.

Баллы	Критерии оценивания:
10	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - обучающийся с легкостью отвечает на заданные вопросы.
8	- продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - обучающийся затрудняется при ответах на заданные вопросы.
4	- продемонстрированные знания поверхностны; - доклад содержит неточности; - в речинезначительно или неточно используется профессиональная терминология; - обучающийся неверно отвечает на заданные вопросы.
0	- не присутствовал на итоговой конференции

#### 4. Методические рекомендации по оформлению отчетной документации по практике.

4.1. *Отчетная документация по практике* формируется в соответствии с п. 8 программы практики.

В соответствии с индивидуальным заданием, необходимо оформить и приложить к отчету по практике следующее:

1. Перечень нормативно-правовых документов, на основании которых действует хозяйствующий субъект, выбранный в качестве базы практики (п. 2.2. настоящих методических указаний).

2. Паспорт предприятия (п. 2.3. настоящих методических указаний).

3. Схема организационной структуры предприятия (п.2.4. настоящих методических указаний)

4. Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых структурным подразделением, в котором обучающийся проходил практику (п.2.4. настоящих методических указаний).

5. Аналитическая справка, содержащая описание информационной системы управления, схема информационных потоков в организации (п.2.5. настоящих методических указаний).

6. Учетная политика организации и рабочий план счетов (п. 2.6. настоящих методических указаний).
7. Заполненные бланки первичных документов (п. 2.6. настоящих методических указаний).
8. Таблицы с типовыми бухгалтерскими проводками по учету имущества и источников (п. 2.6. настоящих методических указаний).
9. Аналитическая справка, содержащая описание системы налогообложения, применяемой на объекте исследования, расчеты налогов и налоговой нагрузки, расчет отчислений во внебюджетные фонды (п. 2.6. настоящих методических указаний).
10. Заполненные налоговые декларации (п. 2.6. настоящих методических указаний).
11. Аналитические таблицы по формированию показателей бухгалтерской отчетности(п. 2.7 настоящих методических указаний).
12. Бухгалтерская отчетность хозяйствующего субъекта, содержащая информацию за 3 года (п. 2.7 настоящих методических указаний).
13. Аналитические таблицы с результатами анализа финансово-хозяйственной деятельности по направлениям анализа (п. 2.8 настоящих методических указаний).
14. Графики динамики показателей (п.2.8 настоящих методических указаний).
15. Аналитическая справка, содержащая выводы по каждому направлению анализа(п.2.8 настоящих методических указаний).
16. Аналитическая справка, содержащая расчеты, выводы по результатам факторного анализа и рекомендации, направленные на улучшение показателей деятельности (п.2.9 настоящих методических указаний).

Баллы	Критерии оценивания:
20	- представлен полный комплект всех необходимых документов, грамотно оформленных без ошибок и неточностей
15	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются незначительные неточности и помарки
10	- представлен полный комплект всех необходимых документов, имеются существенные ошибки
5	- представлена большая часть всех необходимых документов
0	- не представлены документы

## Приложение 2 к программе практики

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Направленность (профиль)- Высоковольтные электроэнергетика и  
электротехника  
Форма обучения – очная  
Год набора - 2018

### ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

#### 1. Общие сведения

1.	Кафедра	физики, биологии и инженерных технологий
2.	Код и направление подготовки	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
3.	Направленность	Высоковольтные электроэнергетика и электротехника
4.	Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
5.	Вид и тип практики; способ и формы её проведения	Вид практики – производственная; Тип практики - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Способ проведения - стационарная; Форма проведения – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.
6.	Форма обучения	очная
7.	Год набора	2018

#### 2. Перечень компетенций.

ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов.

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

ПК-10: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

### 3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах практики их формирования

Этап практики формирования компетенции (раздел)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля (отчетности) сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Организационный этап	ОПК-2, 3, ПК-2 ПК-5-10	современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов; практические приемы сбора, анализа и обобщения информации для работы; принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем; основные этапы математического моделирования; классификацию математических моделей; основные методы численного моделирования в технической физике; основы физики электромагнитных и электромеханических переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом; методы анализа статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем, а также основные мероприятия по	вести наблюдения и документацию различных энергетических объектов; ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения; дидактически преобразовывать результаты современных научных исследований. применять методы механики и теплофизике при математическом моделировании учебных задач; использовать полученные знания на практике; решать характерные задачи с применением компьютеров; составлять расчетные схемы и соответствующие схемы замещения по отношению к токам прямой, обратной и нулевой последовательностей и определять параметры различных элементов этих схем разными методами; оценивать габариты изоляционных конструкций, определять их качество по основным параметрам, правильно устанавливать допустимые режимы эксплуатации; использовать полученные знания при освоении смежных	навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе культурой мышления, речи, общения, навыками работы с индивидуальными средствами защиты; профессиональными умениями и навыками работы в программных комплексах, предназначенных для решения изучаемых задач технической физики; методами разработки математических моделей. навыками расчетов переходных процессов при трехфазных и несимметричных коротких замыканиях, а также при обрывах фаз; общими методами анализа переходных и установившихся процессов, возникающих при развитии внутренних перенапряжений; навыками решения задачи координации изоляции по условию воздействия	Ситуационное задание 1

		<p>обеспечению статической, динамической и результирующей устойчивости систем;</p> <p>общие закономерности развития внутренних перенапряжений на объектах электроэнергетики высокого и сверхвысокого напряжения в зависимости от режима заземления нейтрали;</p> <p>нормативные требования и предписания, а также уметь применять на стадии проектирования и эксплуатации различные методы и средства защиты от внутренних перенапряжений;</p> <p>назначение электрической изоляции оборудования высокого напряжения, требования к ней, принципы построения высоковольтных изоляционных конструкций, их основные характеристики и технические средства обеспечения требуемых сроков службы и показателей надежности;</p> <p>современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов;</p> <p>историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА;</p> <p>основные понятия и принципы построения релейной защиты и</p>	<p>дисциплин и в работе по окончании вуза; применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов;</p> <p>использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА;</p> <p>выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам;</p> <p>правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p> <p>осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</p> <p>обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p> <p>составлять измерительные схемы;</p>	<p>внутренних перенапряжений с учетом атмосферных перенапряжений и длительно воздействующих рабочих напряжений.</p> <p>навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе</p> <p>методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p> <p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА;</p> <p>навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА;</p> <p>способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</p> <p>информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p> <p>начальными навыками работы с измерительными</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>автоматизации систем электроснабжения; физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА; основные методы и средства измерения электрических величин; основные виды измерительных приборов и принципы их работы; влияние измерительных приборов на точность измерения; принципы автоматизации измерений; условные обозначения и маркировку измерений; назначение и область применения измерительных устройств; принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной</p>	<p>выбирать средства измерений; измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений; использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений. определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей; выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети; правильно пользоваться и применять электрозащитные средства и предохранительные приспособления при эксплуатации электроустановок; работать с электроизмерительными клещами, штангами, мегаомметром и измерительными приборами;</p>	<p>приборами; навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.</p>	
--	--	---	--	--	--



		<p>мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей; классификацию электроустановок и помещений по электробезопасности; действие электрического тока на организм человека; обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок; меры безопасности при тушении пожаров в электроустановках;</p>			
Основной этап	ОПК-2, 3, ПК-2 ПК-5-10	<p>современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов; практические приемы сбора, анализа и обобщения информации для работы; принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем; основные этапы математического моделирования; классификацию математических моделей; основные методы численного моделирования в технической физике; основы физики</p>	<p>вести наблюдения и документацию различных энергетических объектов; ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения; дидактически преобразовывать результаты современных научных исследований. применять методы механики и теплофизике при математическом моделировании учебных задач; использовать полученные знания на практике; решать характерные задачи с применением компьютеров; составлять расчетные схемы и соответствующие схемы замещения по отношению к токам прямой, обратной и нулевой последовательностей и</p>	<p>навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе культурой мышления, речи, общения, навыками работы с индивидуальными средствами защиты; профессиональными умениями и навыками работы в программных комплексах, предназначенных для решения изучаемых задач технической физики; методами разработки математических моделей. навыками расчетов переходных процессов при</p>	Ситуационное задание 2

		<p>электромагнитных и электромеханических переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом;</p> <p>методы анализа статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем, а также основные мероприятия по обеспечению статической, динамической и результирующей устойчивости систем;</p> <p>общие закономерности развития внутренних перенапряжений на объектах электроэнергетики высокого и сверхвысокого напряжения в зависимости от режима заземления нейтрали;</p> <p>нормативные требования и предписания, а также уметь применять на стадии проектирования и эксплуатации различные методы и средства защиты от внутренних перенапряжений;</p> <p>назначение электрической изоляции оборудования высокого напряжения, требования к ней, принципы построения высоковольтных изоляционных конструкций, их основные характеристики и технические средства обеспечения требуемых сроков службы и показателей надежности;</p> <p>современное электрооборудование и его</p>	<p>определять параметры различных элементов этих схем разными методами;</p> <p>оценивать габариты изоляционных конструкций, определять их качество по основным параметрам, правильно устанавливать допустимые режимы эксплуатации;</p> <p>использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза;</p> <p>применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов;</p> <p>использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА;</p> <p>выбирать и реализовывать эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам;</p> <p>правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы;</p> <p>осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных</p>	<p>трехфазных и несимметричных коротких замыканиях, а также при обрывах фаз;</p> <p>общими методами анализа переходных и установившихся процессов, возникающих при развитии внутренних перенапряжений;</p> <p>навыками решения задачи координации изоляции по условию воздействия внутренних перенапряжений с учетом атмосферных перенапряжений и длительно воздействующих рабочих напряжений.</p> <p>навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе</p> <p>методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p> <p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА;</p> <p>навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА;</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов;</p> <p>историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА;</p> <p>основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования;</p> <p>элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения;</p> <p>структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА;</p> <p>основные методы и средства измерения электрических величин;</p> <p>основные виды измерительных приборов и принципы их работы;</p> <p>влияние измерительных приборов на точность измерения;</p> <p>принципы автоматизации измерений;</p> <p>условные обозначения и маркировку измерений;</p> <p>назначение и область применения измерительных</p>	<p>документов</p> <p>составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА;</p> <p>обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий;</p> <p>составлять измерительные схемы;</p> <p>выбирать средства измерений;</p> <p>измерять с заданной точностью различные электротехнические величины;</p> <p>определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;</p> <p>использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений.</p> <p>определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей;</p> <p>выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях;</p> <p>рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети;</p> <p>правильно пользоваться и применять электрозащитные средства и предохранительные</p>	<p>способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой;</p> <p>информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области.</p> <p>начальными навыками работы с измерительными приборами;</p> <p>навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.</p>	
--	--	---	--	---	--

		<p>устройств;          принципы передачи и          распределения электроэнергии;          основу конструктивного          выполнения воздушных и          кабельных линий          электропередачи, методы расчета          режимов работы          электроэнергетических систем и          сетей, методы регулирования          напряжения, компенсации          параметров и реактивной          мощности в электрических сетях,          общий алгоритм проектирования          электрических сетей, алгоритм          выбора номинальных          напряжений, конфигурации сети,          параметров элементов          электрических сетей;          классификацию          электроустановок и помещений          по электробезопасности;          действие электрического тока на          организм человека;          обеспечение безопасности при          эксплуатации электроустановок;          меры безопасности при тушении          пожаров в электроустановках;</p>	<p>приспособления при          эксплуатации          электроустановок;          работать с          электроизмерительными          клещами, штангами,          мегаомметром и          измерительными приборами;</p>		
Заключительный этап	ОПК-2, 3, ПК-2 ПК-5-10	<p>современное          электрооборудование и его          характеристики, основные схемы          электрических соединений          электростанций и подстанций,          особенности конструкций          распределительных устройств          разных типов;          практические приемы сбора,          анализа и обобщения          информации для работы;</p>	<p>вести наблюдения и          документацию различных          энергетических объектов;          ориентироваться в          организационной структуре и          нормативно-правовой          документации учреждения;          дидактически преобразовывать          результаты современных          научных исследований.          применять методы механики и</p>	<p>навыками проектирования и          эксплуатации электрической          части электростанций и          подстанций, а также          исследований физических          процессов, происходящих в          электрооборудовании при его          работе          культурой мышления, речи,          общения, навыками работы с          индивидуальными средствами</p>	Ситуационное задание 3

		<p>принципиальные подходы к математическому моделированию процессов и систем;</p> <p>основные этапы математического моделирования;</p> <p>классификацию математических моделей;</p> <p>основные методы численного моделирования в технической физике;</p> <p>основы физики электромагнитных и электромеханических переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом;</p> <p>методы анализа статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем, а также основные мероприятия по обеспечению статической, динамической и результирующей устойчивости систем;</p> <p>общие закономерности развития внутренних перенапряжений на объектах электроэнергетики высокого и сверхвысокого напряжения в зависимости от режима заземления нейтрали;</p> <p>нормативные требования и предписания, а также уметь применять на стадии проектирования и эксплуатации различные методы и средства защиты от внутренних перенапряжений;</p>	<p>теплофизике при математическом моделировании учебных задач;</p> <p>использовать полученные знания на практике;</p> <p>решать характерные задачи с применением компьютеров;</p> <p>составлять расчетные схемы и соответствующие схемы замещения по отношению к токам прямой, обратной и нулевой последовательностей и определять параметры различных элементов этих схем разными методами;</p> <p>оценивать габариты изоляционных конструкций, определять их качество по основным параметрам, правильно устанавливать допустимые режимы эксплуатации;</p> <p>использовать полученные знания при освоении смежных дисциплин и в работе по окончании вуза;</p> <p>применять электромеханические, электронные и микропроцессорные средства РЗА для контроля значений электрических величин с целью защиты электроэнергетических объектов;</p> <p>использовать современные информационные и телекоммуникационные технологии для повышения надёжности, чувствительности и селективности средств РЗА;</p> <p>выбирать и реализовывать</p>	<p>защиты;</p> <p>профессиональными умениями и навыками навыками работы в программных комплексах, предназначенных для решения изучаемых задач технической физики;</p> <p>методами разработки математических моделей. навыками расчетов переходных процессов при трехфазных и несимметричных коротких замыканиях, а также при обрывах фаз;</p> <p>общими методами анализа переходных и установившихся процессов, возникающих при развитии внутренних перенапряжений;</p> <p>навыками решения задачи координации изоляции по условию воздействия внутренних перенапряжений с учетом атмосферных перенапряжений и длительно воздействующих рабочих напряжений.</p> <p>навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций, а также исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе</p> <p>методами расчёта основных параметров и характеристик средств РЗА;</p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>назначение электрической изоляции оборудования высокого напряжения, требования к ней, принципы построения высоковольтных изоляционных конструкций, их основные характеристики и технические средства обеспечения требуемых сроков службы и показателей надежности; современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций и подстанций, особенности конструкций распределительных устройств разных типов; историю развития, область применения и инновационные тенденции совершенствования средств РЗА; основные понятия и принципы построения релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; физические явления в аппаратах РЗА и основы теории их функционирования; элементную базу, характеристики, эксплуатационные требования и регулировочные свойства современных средств релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; структурные и упрощённые принципиальные схемы основных типов систем РЗА; основные методы и средства измерения электрических</p>	<p>эффективные режимы работы средств РЗА по заданным методикам; правильно эксплуатировать средства РЗА энергетических объектов, проводить ремонтные и профилактические работы; осуществлять оперативные изменения схем и основных параметров (уставок) средств РЗА в соответствии с требованиями нормативных документов составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации средств РЗА; обосновывать принятые технические решения на основе анализа их технологических, экономических и экологических последствий; составлять измерительные схемы; выбирать средства измерений; измерять с заданной точностью различные электротехнические величины; определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений; использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений. определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать</p>	<p>навыками применения современных компьютерных технологий для получения информации в сфере релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения; методиками проектирования наиболее распространённых средств РЗА; навыками проведения стандартных испытаний и регулировки средств РЗА; способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде технического отчёта с его публичной защитой; информацией о российских и зарубежных инновационных разработках в изучаемой предметной области. начальными навыками работы с измерительными приборами; навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.</p>	
--	--	--	---	--	--

		<p>величин;  основные виды измерительных приборов и принципы их работы;  влияние измерительных приборов на точность измерения;  принципы автоматизации измерений;  условные обозначения и маркировку измерений;  назначение и область применения измерительных устройств;  принципы передачи и распределения электроэнергии;  основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи, методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях, общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей;  классификацию электроустановок и помещений по электробезопасности;  действие электрического тока на организм человека;  обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок;  меры безопасности при тушении пожаров в электроустановках</p>	<p>установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей;  выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях;  рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети;  правильно пользоваться и применять электрозащитные средства и предохранительные приспособления при эксплуатации электроустановок;  работать с электроизмерительными клещами, штангами, мегаомметром и измерительными приборами;</p>		
--	--	---	--	--	--

### **3. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Ситуационное задание 1.**

**Исходные данные:** Электромонтажник Сидоров А.К. получил наряд для проведения работ на участке А, придя на место Сидоров обнаружил нехватку указанных в разнарядке материалов, а также неисправность определенного инструмента для проведения работ.

**Задание:** В какие службы должен обратиться Сидоров для решения обнаруженных проблем, имеет ли он право начать выполнение работ?

#### **Решение:**

Сидоров должен обратиться непосредственно к своему начальнику, выдавшему разнарядку. С неисправным инструментом он не имеет право выполнять какие-либо работы.

#### **Ситуационное задание 2.**

**Исходные данные:** На подстанции 35/10 кВ дежурил электрик 4 разряда, и попросил своего друга проследить за электрооборудованием, пока он съездит домой поесть. В журнале записан электрик 4 разряда. В это время по высшей стороне перегорел трансформатор. Приехала бригада электромонтеров а на месте дежурного сидит его друг.

#### **Решение:**

1. Уволить электрика с возмещением ущерба.
2. Составить комиссию в следствии чего вышло оборудование из строя.
3. Понизить в должности, выговор, проведение курсов по ТБ и выплачивать из з/п 20%.
4. Посадить электрика и его друга на 2 года.
5. Уволить электрика с ПС, и перевести его в электромонтеры, и выплачивать стоимость электрооборудования, если это было по его вине.

#### **Ситуационное задание 3.**

**Исходные данные:** При доставке Китайского электродвигателя в комплекте не оказалось инструкционной карты и пособий к электродвигателю. При установке, его запусках и остановках в режиме холостого хода, неполадок не произошло, но через 10 мин. после запуска электродвигатель вышел из строя. В результате чего неполадки установить не удалось, т. к. нет инструкции.

#### **Решение:**

1. Виноватая компания, которая производит электродвигатели.
2. Вернуть оборудование по гарантийному талону.
3. Виноваты электрики, которые не умеют разбираться в иностранной технике.
4. Сделать выговор мастеру, в том, что он не проверил комплектующие оборудования.
5. Никто не виноват в случившемся.
6. Заказать новый электродвигатель, а старый списать.
7. Попробовать самим заменить или сделать электродвигатель, который находится на гарантии.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ

### ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

#### 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль) **Высоковольтные электроэнергетика и электротехника очная форма обучения**

(код, направление, направленность(профиль), форма обучения)

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ

Вид и тип практики; способ и формы ее проведения; место проведения	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; стационарная, выездная, дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики; Организация проведения практики осуществляется Университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО. Практика может быть проведена в структурных подразделениях Университета.		
Курс	<b>3</b>	семестр	<b>6</b>
Кафедра(ы)	<b>физики, биологии и инженерных технологий</b>		
Базовые дисциплины практики	Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетика, Изоляция установок высокого напряжения, Высоковольтные и электротехнологические процессы и аппараты		
Объем практики (в ЗЕТ) / продолжительность	<b>6 ЗЕТ / 4 недели</b>	Форма контроля	<b>Зачет</b>

#### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ОПК-3: способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей

ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов.

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

ПК-10: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок проведения/ предоставления
<i>Организационный этап</i>				
ОПК-2, 3, ПК-2, ПК-5-10	Установочная конференция, инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики	1	5	Первая неделя
<i>Основной этап</i>				
ОПК-2, 3, ПК-	Проведение анализа	1	5	Первая неделя

2, ПК-5-10	нормативно-правовой базы			
	Раскрытие общей характеристики хозяйствующего субъекта	1	5	Первая неделя
	Ознакомление с организационной структурой хозяйствующего субъекта, функциями его структурных подразделений и их взаимодействием	1	5	Первая неделя
	Описание информационной системы управления	1	5	Первая неделя
	Изучение порядка организации отдела главного энергетика	1	10	Вторая неделя
	Изучение состава и порядка формирования отчетности	1	5	Вторая неделя
	Проведение анализа деятельности хозяйствующего субъекта	1	10	Третья неделя
	Проведение анализа факторов, влияющих на изменение показателей деятельности, и разработка предложений по их улучшению	1	10	Третья неделя
<b>Всего:</b>			<b>60</b>	
<i>Заключительный этап</i>				
ОПК-2, 3, ПК-2, ПК-5-10	Формирование отчетной документации по практике	1	20	Четвертая неделя
	Презентация	1	10	Четвертая неделя
	Итоговая конференция по защите отчета по практике	1	10	Последний день практики
<b>Всего:</b>			<b>40</b>	
<b>Итого:</b>			<b>100</b>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по производственной практике

**Б2.П.1 Производственная практика, практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности**

Выполнил:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)  
\_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_ группа

Групповой руководитель:

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя)  
\_\_\_\_\_  
(звание, должность)

**ОТЧЕТ**

по производственной практике  
обучающегося \_ курса, группы \_\_\_\_\_, очной формы обучения

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль)  
Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Групповой руководитель практики: \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Сроки практики «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О. обучающегося)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий  
Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль)  
Высоковольтные электроэнергетика и электротехника

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

**Б2.П.1 Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

для \_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося полностью)

Обучающегося \_ курса \_\_\_\_\_ учебная группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики: \_\_\_\_\_  
адрес организации: \_\_\_\_\_

*(указывается полное наименование структурного подразделения профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический адрес)*

Срок прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_ г.

**Цель практики:** закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам; освоение трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и уровнями квалификации; формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) Высоковольтные электроэнергетика и электротехника.

**Задания на практику:**

1. Провести анализ нормативно-правовой базы.
2. Раскрыть общую характеристику хозяйствующего субъекта.
3. Ознакомиться с организационной структурой хозяйствующего субъекта, функциями его структурных подразделений и их взаимодействием.
4. Описать информационную систему управления.
5. Изучить порядок организации отдела главного энергетика.
6. Изучить состав и порядок формирования отчетности.
7. Провести анализ деятельности хозяйствующего субъекта.
8. Провести анализ факторов, влияющих на изменение показателей деятельности, и разработать предложения по их улучшению.

**Отчетная документация по практике:**

1. Титульный лист
2. Отчет обучающегося
3. Индивидуальное задание
4. Дневник практики
5. Приложения:

- 1) Перечень нормативно-правовых документов, на основании которых действует хозяйствующий субъект, выбранный в качестве базы практики (п. 2.2. настоящих методических указаний).
- 2) Паспорт предприятия (п. 2.3. настоящих методических указаний).
- 3) Схема организационной структуры предприятия (п.2.4. настоящих методических указаний)
- 4) Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых структурным подразделением, в котором обучающийся проходил практику (п.2.4. настоящих методических указаний).
- 5) Аналитическая справка, содержащая описание информационной системы управления, схема информационных потоков в организации (п.2.5. настоящих методических указаний).
- 6) Учетная политика организации и рабочий план счетов (п. 2.6. настоящих методических указаний).
- 7) Заполненные бланки первичных документов (п. 2.6. настоящих методических указаний).
- 8) Таблицы с типовыми бухгалтерскими проводками по учету имущества и источников (п. 2.6. настоящих методических указаний).
- 9) Аналитическая справка, содержащая описание системы налогообложения, применяемой на объекте исследования, расчеты налогов и налоговой нагрузки, расчет отчислений во внебюджетные фонды (п. 2.6. настоящих методических указаний).
- 10) Заполненные налоговые декларации (п. 2.6. настоящих методических указаний).
- 11) Аналитические таблицы по формированию показателей бухгалтерской отчетности (п. 2.7 настоящих методических указаний).
- 12) Бухгалтерская отчетность хозяйствующего субъекта, содержащая информацию за 3 года (п. 2.7 настоящих методических указаний).
- 13) Аналитические таблицы с результатами анализа финансово-хозяйственной деятельности по направлениям анализа (п. 2.8 настоящих методических указаний).
- 14) Графики динамики показателей (п.2.8 настоящих методических указаний).
- 15) Аналитическая справка, содержащая выводы по каждому направлению анализа (п.2.8 настоящих методических указаний).
- 16) Аналитическая справка, содержащая расчеты, выводы по результатам факторного анализа и рекомендации, направленные на улучшение показателей деятельности (п.2.9 настоящих методических указаний).

Рассмотрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
*Групповой руководитель практики*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принято к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись обучающегося)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»  
в г. Апатиты

**Кафедра физики, биологии и инженерных технологий**

ДНЕВНИК  
производственной практики

Сроки практики «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г. по «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

Обучающийся  
ФИО \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Групповой руководитель практики:  
Степень, звание \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Руководитель от организации  
Должность \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (подпись)

Апатиты  
20\_\_г.

ДНЕВНИК ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Место проведения \_\_\_\_\_  
 (название организации)

\_\_\_\_\_ (адрес организации)

Дата	Содержание выполненных работы	Отметка о выполнении (примечание)	Подпись руководителя практики

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_ /ФИО/  
 (подпись)





