

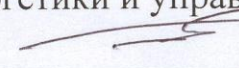
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

энергетики и управления

 А.С. Гудим

«30» 06 2021 г.

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Учебная практика (ознакомительная практика)

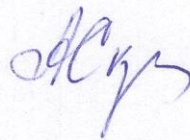
Направление подготовки	13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Направленность (профиль) образовательной программы	Электроснабжение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра "ЭМ"

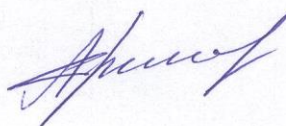
Комсомольск-на-Амуре 2021

Разработчик рабочей программы  
доцент кафедры ЭМ, кандидат  
технических наук, доцент



А.А. Скрипилев

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий кафедрой  
«Электромеханика»



А.В. Сериков

## Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28.02.2018 и основной профессиональной образовательной программы «Электроснабжение» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Практическая подготовка реализуется с учетом требований профессионального стандарта 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей». Обобщенная трудовая функция: I Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.

Программа практики предназначена для предоставления обучающемуся информации о тематической направленности практики и ее месте в основной образовательной программе подготовки.

Данная программа производственной практики является базовым и руководящим документом для студентов направления подготовки и руководителя практики. Рабочая программа предназначена для четкой ориентации и представления о том, чем конкретно предстоит заниматься при прохождении практики.

№ п/п	Наименование ПС, уровень квалификации	Код, обобщенная трудовая функция	Код, трудовая функция	Трудовые действия
1	Профессиональный стандарт 20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 декабря 2015 года № 1177н. Уровень квалификации - 5	I Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций.	I/01.5 Мониторинг технического состояния оборудования подстанций	ТД-1 Изучение и анализ информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщение и систематизация.
			I/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций.	ТД-1 Формирование объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основании данных о состоянии оборудования подстанций, сведений об отказах оборудования.

## 1. Общие положения

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Ознакомительная практика
Цель практики	Формирование, закрепление и развитие первичных профессиональных умений и навыков в ходе выполнения отдельных видов самостоятельных работ, составляющих основу будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики	<p>В процессе прохождения учебной практики студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобрести практические навыки применения свойств электротехнических материалов при расчетах параметров электротехнических устройств;</li> <li>- овладеть методиками определения диэлектрических свойств изоляционных материалов, магнитных свойств электротехнических сталей;</li> <li>- ознакомиться со структурой технического обслуживания и ремонта энергетического предприятия, базирующейся на разделении труда и технической ответственности соответствующих специалистов и работников подразделений;</li> <li>- ознакомиться с нормативно-технической и технологической документацией на техническое обслуживание и ремонт электротехнического оборудования, соответствующей требованиям государственных стандартов, нормативных документов Госгортехнадзора, руководящих документов, действующих в отрасли, правил, норм и инструкций по безопасности труда.</li> </ul>
Способ проведения практики	Стационарная, выездная

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия</p>	<p>Знать источники опасностей, методы защиты, технические средства защиты людей и принципы организации безопасности труда на предприятии. Уметь обеспечивать условия труда на рабочем месте, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>Владеет навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций на предприятии.</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	<p>жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	
<b>Общепрофессиональные</b>		
<p>ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-4.1 Знает основные методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p> <p>ОПК-4.2 Умеет использовать методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Знать основные методы моделирования объектов систем электроснабжения.</p> <p>Уметь использовать методы моделирования и расчета объектов систем электроснабжения.</p> <p>Владеть навыками анализа результатов моделирования и расчета объектов систем электроснабжения.</p>
<p>ОПК-5 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструктивных и электротехнических материалов</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками расчета параметров и режимов объектов професси-</p>	<p>Знать области применения, свойства, характеристики материалов, используемых в электроснабжении и методы исследования конструктивных, изоляционных, магнитных, проводящих материалов.</p> <p>Уметь использовать свойства конструктивных, изоляционных, магнитных, проводящих материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками расчета электрооборудования, используемого в системах электроснабжения, в том числе при производстве и передаче электр-</p>

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
	основной деятельности	энергии.

### 3 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Учебная практика (ознакомительная практика)» проводится на четвертом курсе в восьмом семестре.

Практика входит в состав блока 2 «Практики» и относится к обязательной части.

Для освоения практики необходимы знания, умения, навыки, сформированные при изучении следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Анализ процессов в технических системах», «Режимы работы систем электроснабжения», «Моделирование процессов в системах электроснабжения», «Релейная защита и автоматика систем электроснабжения», «Электротехнические материалы и элементы электронной техники», «Электробезопасность и технология электромонтажных работ», «Техника высоких напряжений».

Знания, умения и опыт профессиональной деятельности, полученные в ходе учебной практики, необходимы для успешного прохождения практики «Производственная практика (технологическая практика)», а также для успешного прохождения ГИА и выполнения ВКР.

Практика «Учебная практика (ознакомительная практика)» в рамках воспитательной работы с обучающимися способствует воспитанию самостоятельности личности, точности в работе и ответственности. В ходе прохождения практики происходит процесс привлечения студентов к профессионально-трудовой деятельности и к связанным с ней социальным функциям в соответствии с направлением подготовки студентов. Во время практики формируются сознательное отношение к выбранной профессии, социальная компетентность, навыки межличностного делового общения, а также такие качества личности, как трудолюбие, рациональность, профессиональная этика, способность принимать решения, умение работать в коллективе.

### 4 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Общая трудоемкость практики составляет 3 з.е. (108 акад. час.)

Продолжительность практики 2 недели в соответствии с утвержденным календарным учебным графиком.

Распределение объема практики по разделам (этапам) представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем практики по разделам (этапам)

№	Разделы (этапы) практики	Продолжительность	
		Очная форма обучения	
		Кол-во недель	Кол-во в часах
1	Подготовительный этап	0,05	2
2	Основной этап	1,65	90
3	Завершающий этап	0,3	16
	Итого	2,0	108

## 5 Содержание практики

Таблица 3 – Структура и содержание практики по разделам (этапам)

Наименование разделов	Содержание раздела (этапа) практики	Форма проведения или контроля	Трудо-емкость (в часах)
<b>Раздел 1 Подготовительный этап</b>			
	Оформление документов по прохождению практики. Вводный инструктаж по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка.		2
Текущий контроль по разделу 1		Собеседование по правилам охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, правилам внутреннего распорядка.	
<b>Раздел 2 Основной этап</b>			
	Выполнение индивидуальных заданий практики.		70
	Консультации руководителя практики о ходе выполнения заданий, оформлении и содержании отчета.	Собеседование с обучающимся.	10
	Подготовка отчета по практике.	Разделы отчета по практике.	10
Текущий контроль по разделу 2		Разделы отчета по практике.	-
<b>Раздел 3 Завершающий этап</b>			
	Проверка отчета по практике, оформление характеристики руководителя практики.	Отчет по практике, дневник практики.	16
Текущий контроль по разделу 3		Отчет по практике.	-
Промежуточная аттестация по практике	Собеседование.	Зачет с оценкой.	-

## 6 Формы отчетности по практике

Формами отчетности по практике являются:

1. Дневник по практике, который содержит:

- ФИО студента, группа, факультет;
- номер и дата выхода приказа на практику;
- сроки прохождения практики;
- ФИО руководителей практики от университета и профильной организации, их должности;
- цель и задание на практику;

- график прохождения практики;
  - отзыв о работе студента.
2. Отчет обучающегося по практике.

В отчет по практике включаются:

- титульный лист;
- содержание;
- индивидуальное задание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

## **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **8.1 Основная литература**

1. Манойлов, В.Е. Основы электробезопасности / В. Е. Манойлов. - 5-е изд., перераб. и доп., 4-е изд., перераб. и доп. - Л.: Энергоатомиздат, 1991; 1985. - 480с.
2. Привалов, Е. Е. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. Ч. 1 : Воздействие электрического тока и электромагнитного поля на человека / Е. Е. Привалов. – Ставрополь, 2013. – 132 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.
3. Привалов, Е. Е. Электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3 ч. Ч. 2 : Заземление электроустановок / Е. Е. Привалов. – Ставрополь, 2013. – 140 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.
4. Ерошенко, Г. Н. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / Г. Н. Ерошенко, Н. П. Кондратьева; Министерство образования и науки РФ. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 336 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. – Загл. с экрана.

### **8.2 Дополнительная литература**

1. Долин, П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: учебное пособие для вузов / П. А. Долин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 448с.
2. Правила устройства электроустановок. - 6-е и 7-е изд. (Все действующие разделы). - Новосибирск: Сибирское унив. изд-во, 2008; 2007. - 853с.
3. Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. - М.: Юрайт, 2017. - 125с.
4. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М,



### **8.3 Методические указания для студентов по выполнению заданий практики**

Эффективность прохождения учебной практики в процессе бакалаврской подготовки в значительной степени зависит от уровня знаний, полученных при изучении теоретического материала, связанного с производством, передачей и распределением электрической энергии. В свою очередь, одним из видов повышения умений и приобретения практических навыков технически грамотного выбора электрооборудования и токоведущих частей различных схем распределительных устройств (РУ) электрических станций и подстанций является учебная практика.

В процессе прохождения учебной практики обучающийся должен практически проработать следующие вопросы, касающиеся охраны труда на производстве:

- основные положения трудового права;
- правовые основы охраны труда;
- организация управления охраной труда на предприятии и проведение работ по охране труда;
- основные вредные и опасные производственные факторы;
- права работников на охрану труда;
- гарантии охраны труда отдельным категориям граждан;
- безопасная эксплуатация электроустановок;
- пожарная безопасность;
- социальная защита пострадавших на производстве.

Обучающемуся необходимо овладеть навыками безопасной работы с электрооборудованием, находящимся под напряжением, научиться правильно применять индивидуальные и коллективные средства защиты. Обучающийся в процессе прохождения практики должен изучить требования электробезопасности до начала работ с электрооборудованием, во время выполнения работ и по окончании работ, определять конструктивные параметры заземляющих устройств по заданным электрическим характеристикам, составлять планы заземляющих устройств подстанций.

### **8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по практике**

1. <https://minenergo.gov.ru/>.
2. <https://www.electromechanics.ru/>.
3. <http://electronics.wisc-online.com/>.

### **8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.
2. Электронно-библиотечная система– <http://www.znanium.com/>.
3. Электронно-библиотечная система <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>.
4. Электронная библиотека <http://www.iqlib.ru/>.
5. Официальный сайт <http://www1.fips.ru/>.

При осуществлении образовательного процесса рекомендуется использование

информационно-справочной системы онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ, аутентичному официальной базе <http://gostrf.com>. Все электронные копии представленных в ней документов могут распространяться без каких-либо ограничений.

## 8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по практике

Таблица 4 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
MicrosoftImaginePremium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и календарным учебным графиком. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачёт / переаттестацию соответствующих практик, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного прохождения.

В соответствии с СТО У.012-2018 перезачёт практики осуществляется при условии, что её вид и продолжительность, указанные в представленных обучающимся документах об образовании, соответствуют учебному плану образовательной программы с учётом направленности (профиля) / специализации. Переаттестация по практике проводится в следующих случаях:

- наименование ранее пройденной практики не совпадает с действующим учебным планом, но компетенции по практике полностью совпадают;
- наименование ранее пройденной практики совпадает с действующим учебным планом, но компетенции совпадают частично;
- не совпадает профиль образовательной программы;
- трудоёмкость пройденной практики совпадает с трудоёмкостью практики в действующем учебном плане менее чем на 80 %;
- прохождение практики осуществлялось более пяти лет назад с момента выдачи документов об образовании.

### 9.1 Образовательные технологии

В процессе прохождения учебной практики используются следующие технологии:

#### Стандартные методы обучения:

- самостоятельная работа обучающихся вне аудитории, в которую включается выполнение заданий практики в соответствии с индивидуальным заданием и рекомендованными источниками литературы;
- освоение методов анализа информации и интерпретации результатов;
- выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках практики с использованием рекомендуемых информационных источников (учебники, издания периодической печати, сайты в сети Интернет);

– консультации преподавателя по актуальным вопросам, возникающим у студентов в ходе прохождения практики; методологии выполнения практических заданий, подготовке отчета по практике, выполнению аналитических заданий.

#### **Методы обучения с применением интерактивных форм:**

Для выполнения индивидуального задания и формирования отчета по практике обучающиеся используют широкий арсенал программных продуктов (п. 8.6).

Прохождение практики предполагает использование технологий:

- электронно-библиотечных систем для самостоятельного изучения научной и учебно-методической литературы;
- справочно-правовых систем, в том числе, КонсультантПлюс;
- информационные технологии для сбора, хранения и обработки информации.

### **9.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений, навыков без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета и объекта прохождения практики.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

### **9.3 Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики**

#### **Права и обязанности студентов**

Во время прохождения практики студенты имеют право:

- получать информацию, не раскрывающую коммерческой тайны организации для выполнения программы и индивидуального задания практики;
- с разрешения руководителя организации и руководителей ее структурных подразделений пользоваться информационными ресурсами организации;
- получать компетентную консультацию специалистов организации по вопросам, предусмотренным заданием практики;
- принимать непосредственное участие в профессиональной деятельности организации - базы практики.

#### **Перед прохождением практики студенты обязаны:**

- ознакомиться с программой прохождения учебной практики по направлению под-

готовки «13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника» и внимательно изучить ее;

- выбрать место прохождения практики и написать заявление;
- оформить дневник практики;
- разработать календарный план прохождения этапов практики.

**Во время прохождения практики студенты обязаны:**

- выполнить программу практики;
- вести дневник практики о характере выполненной работы и достигнутых результатах;
- подчиняться действующим в организации правилам внутреннего распорядка дня;
- соблюдать требования трудовой дисциплины;
- изучить и строго соблюдать правила эксплуатации оборудования, техники безопасности, охраны труда и другие условия работы в организации.

**По окончании практики студенты обязаны:**

- оформить все отчетные документы.

**Порядок ведения дневника**

В соответствии с РИ 7.5-2 «Организация и проведение практик обучающихся» все студенты в обязательном порядке ведут дневники по практике. В дневнике отмечаются: сроки, отдел, участок работы, виды выполненных работ, фиксируется участие студента в различных мероприятиях.

Дневник прохождения учебной практики должен содержать:

- ежедневные записи о выполняемых действиях с указанием даты, фактического содержания и объема действия, названия места выполнения действия, количества дней или часов, использованных на выполнение действия, возможные замечания
- предложения студента-практиканта. После каждого рабочего дня надлежащим образом оформленный дневник представляется студентом-практикантом на подпись непосредственного руководителя практики по месту прохождения практики, который заверяет соответствующие записи своей подписью;
- по итогам практики в конце дневника ставится подпись непосредственного руководителя производственной практики, которая, как правило, заверяется печатью.

**Составление отчета по практике**

Отчет по практике «Учебная практика (ознакомительная практика)» выполняется в печатном варианте в соответствии с требованиями РД 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления» и подшивается в папку (типа «скоросшиватель»). Отчет состоит из: введения, основной части, заключения, списка литературы и приложений.

Введение должно отражать актуальность практики, ее цель и задачи (какие виды практической деятельности и какие умения, навыки планирует приобрести студент) (1,5-2 страницы).

Основная часть включает в себя характеристику объекта исследования, сбор и обработку соответствующей статистической, технической, нормативно-правовой и (или) иной информации по предмету исследования, в т. ч. с использованием профессионального программного обеспечения и информационных технологий. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований. Содержание основной части минимум 11 страниц.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.(1,5-2 страницы).

Список литературы состоит из нормативно-правовых актов, учебников и учебных пособий, научных статей, использованных в ходе выполнения индивидуального задания.

Приложения помещают после списка литературы в порядке их отсылки или обращения к ним в тексте. В качестве приложений рекомендуется предоставлять копии документов, бланков договоров, организационно-распорядительных документов, аналитических таблиц, иных документов, иллюстрирующих содержание основной части.

По окончании практики в последний рабочий день студенты оформляют и представляют отчет по практике и все необходимые сопроводительные документы.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям, предъявляемым данными методическими указаниями. Защита отчетов организуется в форме собеседования. По результатам защиты руководитель выставляет общую оценку, в которой отражается качество представленного отчета и уровень подготовки студента к практической деятельности; результаты оцениваются по пятибалльной системе. При неудовлетворительной оценке студент должен повторно пройти практику.

Сданный на кафедру отчет и результат защиты, зафиксированный в ведомости и зачетной книжке студента, служат свидетельством успешного окончания практики.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по практике**

Для реализации программы практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» на базе ФГБОУ ВО «КнАГУ» используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение практики на базе КнАГУ

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование	Назначение оборудования
215/3	Лаборатория электроэнергетики	персональная ЭВМ; экран с проектором	Проведение промежуточной аттестации по практике

Для реализации программы практики «Учебная практика (ознакомительная практика)» на базе профильной организации предприятие должно отвечать следующим основным требованиям:

- деятельность предприятия или отдельные ее компоненты должны соответствовать профилю подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника», т.е. на предприятии должны реализовываться функции и процессы, связанные с электроснабжением различных потребителей и нагрузок;
- иметь материально-техническую и информационно-технологическую базу, достаточную, в том числе, для организации и реализации процессов, представленных в предыдущем разделе.

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необ-

ходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>

### по практике

#### Учебная практика (ознакомительная практика)

Направление подготовки	<i>13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Электроснабжение»</i>
Квалификация выпускника	<i>Бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2021</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>4</i>	<i>8</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра «Электромеханика»</i>

<sup>1</sup>В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
<b>Универсальные</b>		
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.1 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций, военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, методы сохранения природной среды, факторы обеспечения устойчивого развития общества</p> <p>УК-8.2 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; обеспечивать условия труда на рабочем месте; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению</p> <p>УК-8.3 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать источники опасностей, методы защиты, технические средства защиты людей и принципы организации безопасности труда на предприятии. Уметь обеспечивать условия труда на рабочем месте, оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>Владеет навыками применения основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций на предприятии.</p>
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моде-	ОПК-4.1 Знает основные методы анализа и моделирования электрических це-	Знать основные методы моделирования объектов систем электроснабжения.



Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по практике
лирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-4.2 Умеет использовать методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин</p> <p>ОПК-4.3 Владеет навыками анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>Уметь использовать методы моделирования и расчета объектов систем электроснабжения.</p> <p>Владеть навыками анализа результатов моделирования и расчета объектов систем электроснабжения.</p>
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ОПК-5.1 Знает области применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных и электротехнических материалов</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками расчета параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Знать области применения, свойства, характеристики материалов, используемых в электроснабжении и методы исследования конструкционных, изоляционных, магнитных, проводящих материалов.</p> <p>Уметь использовать свойства конструкционных, изоляционных, магнитных, проводящих материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками расчета электрооборудования, используемого в системах электроснабжения, в том числе при производстве и передаче электроэнергии.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Формируемая компетенция	Задание на практику*	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
УК-8	Систематизация навыков по организации мероприятий по охране труда на промышленных предприятиях при работе с электрооборудованием. Изучение видов поражения электрическим током. Выявление видов неисправностей электрооборудования, которые приводят к поражению электрическим током.	Раздел отчета, ориентированный на изучение требований техники безопасности в соответствии с требованиями нормативных документов РФ	Обоснованность и соответствие раздела рукописи отчета индивидуальному заданию
ОПК-4	Предложение по использованию методов	Разработка процесса моделирования кон-	Адекватность результатов моделирования

	анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, используемых на промышленных предприятиях	кретной исследуемой цепи	реальным устройствам
ОПК-5	Обоснование выбора и использования различных конструкционных и электротехнических материалов при проектировании и производстве объектов профессиональной деятельности	Отчет по учебной практике с обоснованием выбора электротехнических материалов, используемых при проектировании и производстве объектов профессиональной деятельности	Обоснованность и актуальность задания, соответствие отчета заданию

\* Индивидуальные варианты заданий приведены ниже.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой определяются с учетом следующих составляющих:

1. Содержания отзыва о работе студента от руководителя профильной организации и от университета с учетом результатов текущего контроля.
2. Результатов промежуточной аттестации.

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты оценки результатов практики.**

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание на практику	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<p>1. Систематизация задач по организации мероприятий по охране труда на промышленных предприятиях при работе с электрооборудованием. Изучение видов поражения электрическим током. Выявление видов неисправностей электрооборудования, которые приводят к поражению электрическим током.</p>	<p>Утвержденное задание на учебную практику.</p>	<p>1 -3 дни прохождения учебной практики</p>	<p>Задание логически грамотно составлено, критерии и показатели сформированы полностью- 30 баллов; задание составлено, критерии сформированы, пути достижения показателей работы не определены- 20 баллов; задание составлено нелогично, критерии и показатели работы не определены- 10 баллов.</p>	<p>Проявлено умение логически обобщать, анализировать и поддерживать в профессиональной деятельности безопасные условия эксплуатации оборудования.</p>
<p>2. Предложение по использованию методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, используемых на промышленных предприятиях</p>	<p>Рукопись технического отчета с выбором и обоснованием метода анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, используемых на промышленных предприятиях.</p>	<p>4-7 дни прохождения учебной практики</p>	<p>Отчет составлен технически грамотно в соответствии с нормативными документами в полном объеме- 40 баллов; отчет составлен не в полном объеме- 20 баллов; отчет отсутствует - 0 баллов.</p>	<p>Получены навыки использования методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.</p>
<p>3. Обоснование выбора и использования различных конструкционных и электротехнических материалов при проектировании и производстве объектов</p>	<p>Рукопись технического отчета с обоснованием выбора различных конструкционных и электротехнических материалов при производстве объектов</p>	<p>8-14 дни прохождения учебной практики</p>	<p>План технических мероприятий составлен грамотно в полном объеме- 30 баллов; план технических мероприятий составлен не в полном объеме-</p>	<p>Получены навыки использования конструкционных и электротехнических материалов при производстве объектов профессиональной деятельности.</p>

профессиональной деятельности	тов профессиональной деятельности.		20 баллов; план технических мероприятий отсутствует- 0 баллов.	
Итого (максимально возможная сумма баллов)			100 баллов	
<b>Критерии оценки результатов текущего контроля:</b> <i>0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно»;</i> <i>65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно»;</i> <i>75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо»;</i> <i>85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично».</i>				

## ОТЗЫВ О РАБОТЕ СТУДЕНТА РУКОВОДИТЕЛЯ / РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

заполняется в дневнике практики по форме:

Перечень компетенций, осваиваемых на практике, задания на практику		Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от профильной организации				Оценка уровня сформированности компетенции руководителя от Университета				Средняя оценка	Вывод об уровне сформированности компетенции* на данном этапе
		5	4	3	2	5	4	3	2		
Код, компетенция	Задания на практику										
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечение устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и вооруженных конфликтов	Систематизация навыков по организации мероприятий по охране труда на промышленных предприятиях при работе с электрооборудованием. Изучение видов поражения электрическим током. Выявление видов неисправностей электрооборудования, которые приводят к поражению электрическим током.										
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Предложение по использованию методов анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин, используемых на промышленных предприятиях										
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических ма-	Обоснование выбора и использования различных конструкционных и электротехнических материа-										

териалов в расчетах параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности	лов при проектировании и производстве объектов профессиональной деятельности										
Итоговая оценка											

Характеристика руководителя практики от профильной организации (при проведении практики в профильной организации):

Качество выполнения заданий: \_\_\_\_\_

Уровень практической подготовки обучающегося \_\_\_\_\_

Показатели прохождения практики		Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Качество выполнения заданий	5 баллов	2 балла - студент допустил ошибки в выборе методов и последовательности выполнения задания. 3 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод выполнения задания, но допустил ошибки на этапе его реализации. 4 балла – студент обнаружил умение правильно выбрать метод и последовательность выполнения задания, но допустил неточности на этапе реализации. 5 баллов – студент обнаружил умение правильно и эффективно выполнять задания.
2	Уровень практической подготовки обучающегося	5 баллов	2 балла – студент допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, задания не выполнены в полном объеме 3 балла – студент справился с выполнением заданий по практике, но с помощью руководителя по практической подготовке 4 балла – студент успешно выполнил задания по практике, допустил незначительные ошибки 5 баллов – студент показал умение свободно выполнять практические задания.
3	*Уровень сформированности компетенции	5 баллов	5 – умения и навыки сформированы в полном объеме 4 – умения и навыки сформированы в достаточном объеме 3 – умения и навыки сформированы частично 2 – умения и навыки не сформированы

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
1	Отчёт по практике	5 баллов	<p>2 балла – отчёт по практике логически не структурирован, результаты практического выполнения задания не представлены</p> <p>3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, результаты выполнения индивидуального задания представлены, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении,</p> <p>4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения индивидуальных заданий представлены, но допущены неточности в их формулировке.</p> <p>5 баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты выполнения заданий обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>
2	Вопросы к собеседованию	5 баллов	<p>0 баллов – ответ на вопрос не представлен.</p> <p>2 балла – представлен поверхностный ответ на вопрос, допущены ошибки в ответе.</p> <p>3 балла – представлен неполный ответ на вопрос, допущена ошибка в ответе.</p> <p>4 балла – представлен полный ответ на вопрос на базе основной литературы, но допущены неточности в ответе.</p> <p>5 баллов – представлен исчерпывающий ответ на вопрос с использованием дополнительной литературы.</p>

## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

*Итоговая оценка по практике определяется как сумма средневзвешенных оценок по всем оценочным средствам и отзывам о работе студента по формуле:  $0,5 \cdot \text{общая оценка уровня сформированности компетенций} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество выполнения заданий} + 0,1 \cdot \text{оценка за уровень подготовки обучающегося} + 0,1 \cdot \text{оценка за качество подготовки отчёта по практике} + 0,2 \cdot \text{оценка за результаты промежуточной аттестации}$*

Общая оценка уровня сформированности компетенций		
Отзыв о работе студента руководителя от профильной организации	Качество выполнения заданий	
	Уровень подготовки обучающегося	
Оценочные средства для промежуточной аттестации	Отчет по практике	
	Собеседование (опрос)	
Итоговая оценка		



## Задания для текущего контроля

### Задание 1.

Сбор, обработка и систематизация нормативной документации об основном оборудовании, используемом на предприятии, объекте прохождения практики, и свойствах материалов, используемых при производстве данного оборудования.

### Задание 2.

Изучение методов планирования проведения технического обслуживания и организации ремонта основного электроэнергетического оборудования, используемого на предприятии, объекте прохождения практики.

Вариация индивидуальных заданий зависит от направлений и масштабов деятельности электроэнергетического предприятия – объекта прохождения практики студента.

## Задания для промежуточной аттестации Типовые задания для собеседования (опроса)

1. На какие два вида можно разделить поражение электрическим током?
2. Можно ли использовать ножовки, напильники, металлические линейки при работе в электроустановках?
3. На какие три категории по степени безопасности делятся работы в электроустановках?
4. На какие категории в зависимости от степени ответственности делятся потребители энергии?
5. С какой целью производится заземление токоведущих частей оборудования?
6. Каков порядок наложения переносных заземлений на токоведущие части?
7. На какое напряжение должны быть рассчитаны ручные электрические светильники в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных помещениях?
8. Какое минимальное значение тока, протекающего через тело человека, начинает им ощущаться?
9. Что такое защитное заземление?
10. Кто имеет право снять запрещающий знак с поясняющей надписью «Не включать – работают люди»?
11. Какое действие оказывает электрический ток, проходя через организм человека?
12. Почему сопротивление защитного заземления не должно превышать 4 Ом? Какие средства защиты относятся к основным?
13. Какие средства защиты относятся к вспомогательным?
14. Кто должен проводить вводный инструктаж по охране труда со всеми вновь принимаемыми на работу?
15. Кто должен возглавить комиссию по проверке знаний по охране труда руководителей и специалистов на предприятии?
16. Можно ли рассматривать невыполнение требований инструкции по охране труда как нарушение трудовой дисциплины?
17. К какой категории по степени опасности поражения электрическим током относятся помещения токопроводящими полами (металлическими, железобетонными)?
18. Сколько существует групп по электробезопасности для персонала, обслуживающего электроустановки?
19. Какое напряжение должно использоваться в ручных электросветильниках при работе в особо неблагоприятных условиях?
20. Какие работы относятся к «Работам на высоте» (более 1,3 метра)?
21. В каких электроустановках для защиты от поражения электрическим током применяется зануление?
22. Что относится к первичным средствам пожаротушения?

23. Для каких возгораний используются порошковые огнетушители?
24. При каком напряжении целесообразно передавать и потреблять электрическую энергию?
25. Какие преимущества электрической энергии выгодно отличают её от других видов энергии?
26. На каком законе основан принцип действия трансформатора?
27. Чему равно отношение действующих и мгновенных значений Э.Д.С. первичной и вторичной обмоток?
28. Можно ли основной магнитный поток трансформатора считать пропорциональным току первичной обмотки?
29. Можно ли магнитный поток рассеяния трансформатора считать пропорциональным току первичной обмотки?
30. Какие ортогональные системы координат используются для анализа электрических машин?
31. В чем заключается причина появления периодических коэффициентов в уравнениях электромеханического преобразования?
32. Какая система уравнений получила название уравнения Парка – Горева?
33. Назовите основные методы решения дифференциальных уравнений электромеханических преобразователей?

