

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.01(У)  
(индекс практики)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика (ознакомительная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

направленность (профиль)  
Цифровые технологии в электроэнергетике

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	2	Итого
Форма контроля	зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1	1
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,2	1,2
Иные формы	106,8	106,8
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу практики составил(и):

доцент кафедры «Электроснабжение и электротехника», доцент, к.п.н., Третьякова М.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование программы практики:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана  
направления подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

---

**Срок действия программы практики до «31» августа 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры  
«Электроснабжение и электротехника»

---

(протокол заседания № 2 от «08» сентября 2021 г.)

## **1. Цель практики**

Цель –знакомство с объектами профессиональной деятельности и видами профессиональных задач по профилю образовательной программы.

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Введение в профессию», «Современные энергетические системы и электронные преобразователи».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Измерения в электроэнергетике», «Электрические машины и привод», «Передача и распределение электрической энергии» и др.

## **3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения**

Вид практики: учебная практика

Способ проведения: стационарная; выездная.

Форма (формы) проведения практики: дискретно (распределенная).

## **4. Тип практики**

Ознакомительная практика.

## **5. Место проведения практики**

Учебная практика может проводиться:

- на предприятиях энергетической и строительной отрасли, в проектных и научно-исследовательских организациях, в жилищно-коммунальных хозяйствах, и на других предприятиях и в организациях, деятельность которых соответствует профилю образовательной программы бакалавриата и компетенциям, формируемым в рамках ОПОП ВО;
- в структурных подразделениях университета;
- на выпускающей кафедре «Электроснабжение и электротехника».

## 6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России, всеобщую историю в контексте мирового исторического развития	Знать: историю России в контексте мирового исторического развития
		Уметь: интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития
		Владеть: методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития
	УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Знать: историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		Уметь: применять способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии
		Владеть: способами учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: основы получения информации о состоянии и параметрах технических средств.
		Уметь: пользоваться электроизмерительными приборами и преобразователями электрических сигналов.
		Владеть: навыками обработки результатов измерений.
	ОПК-1.2 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых	Знать: - принципы графического изображения деталей, узлов; - методы разработки чертежей деталей и сборочных единиц средствами компьютерной

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	объектов с использованием современных информационных технологий	<p>графики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;</li> <li>- основы компьютерной графики, технологию работы в системе Компас-3D.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать эскизы и чертежи деталей по натурным образцам;</li> <li>- выполнять чертежи отдельных деталей по сборочным чертежам вручную и в системе в Компас-3D;</li> <li>- оформлять замыслы технических решений в виде чертежей.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыком работы с технической документацией, в том числе, с применением средств САПР;</li> <li>- навыком работы с технической литературой и справочниками;</li> <li>- навыком работы в системе Компас-3D.</li> </ul>
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение прикладных задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	<p>Знать: основные компьютерные программы моделирования электроэнергетических объектов и систем</p> <p>Уметь: использовать технологии моделирования электроэнергетических объектов и систем с целью проведения численных экспериментальных исследований</p> <p>Владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области моделирования с помощью программ MathCAD и MatLab</p>
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при	ОПК-3.3.1. Использует математический аппарат при решении профессиональных задач. ОПК-3.3.2. Применяет математический аппарат при решении профессиональных задач. ОПК-3.3.3.	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия математики, методы решения задач, а также их приложения в профессиональных дисциплинах, методы сбора анализа и обработки информации.</li> <li>2. Методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.)</li> </ol>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
решении профессиональных задач	Демонстрирует владение навыками применения математического аппарата при решении профессиональных задач.	3. Методы решений дифференциальных уравнений, исследования числовых и функциональных рядов, основные положения теории вероятностей и математической статистики.
		<b>Уметь:</b> 1. Решать типовые математические задачи 2. Самостоятельно математически корректно ставить естественнонаучные задачи, проводить строгие математические рассуждения. 3. Оперировать абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия символику для выражения количественных и качественных отношений объектов. 4. Переводить инженерные задачи с описательного языка на язык математики, применять методы математического анализа для решения инженерных задач 5. Решать простейший дифференциальные уравнения, исследовать на сходимость ряды, находить числовые характеристики случайных величин.
	ОПК-3.4 Владеет математическим	<b>Владеть:</b> 1. Методами математического описания типовых задач и интерпретации полученного результата. 2. Способами наглядного графического представления результатов исследования. 3. Навыками применения современного математического инструментария для решения математических задач 4. Математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам <b>Знать:</b> методы теоретических и экспериментальных исследований.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	аппаратом при решении физических задач	Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности.
		Владеть: методами экспериментального исследования и навыками обработки результатов физического эксперимента.
	ОПК-3.5 Способен проводить лабораторный эксперимент и обрабатывать результаты измерений	Знать: методы теоретических и экспериментальных исследований.
		Уметь: использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы и методы в профессиональной деятельности. Владеть: методами экспериментального исследования и навыками обработки результатов физического эксперимента.
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	Знать: методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		Уметь: применять знания методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока при решении профессиональных задач
		Владеть: методами анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях	Знать: методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока Уметь: использовать методы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	постоянного и переменного тока	расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Владеть: методами расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-4.3. Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	Знать: теорию электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		Уметь: использовать знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами при решении профессиональных задач
		Владеть: навыками использования знаний теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами при решении профессиональных задач
	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	Знать: принципы действия электронных устройств
		Уметь: использовать знания принципов действия электронных устройств при решении профессиональных задач
		Владеть: навыком использования знаний принципов действия электронных устройств при решении профессиональных задач
	ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик	Знать: принципы действия и устройство трансформаторов и вращающихся электрических машин
		Уметь: проводить экспериментальное исследование трансформаторов и вращающихся электрических машин по существующим методикам
		Владеть: навыками анализа физических явлений при электромеханическом преобразовании энергии в трансформаторах и вращающихся электрических машинах
	ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик	Знать: функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	электрических и электронных аппаратов	Уметь: применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов при решении профессиональных задач
		Владеть: навыком применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов при решении профессиональных задач
ОПК-5.Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Моделирует физические и химические системы, явления и процессы при проектировании материалов	Знать: основные классы современных конструкционных материалов, строение материалов, свойства и их характеристики, методы исследования конструкционных материалов
		Уметь: выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
		Владеть: навыками использования свойств конструкционных и электротехнических материалов, методов исследования конструкционных материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	Знать: основные параметры конструкционных и электротехнических материалов
		Уметь: использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
		Владеть: основными методами выбора материалов и методиками расчета параметров получаемых объектов
	ОПК-5.3.Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	Знать: назначение расчетов на прочность простых конструкций
		Уметь: выполнять расчеты на прочность простых конструкций
		Владеть: навыком расчетов на

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		прочность простых конструкций
ОПК-6.Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1.Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	Знать: основные приборы для измерения электрических и неэлектрических величин
		Уметь: пользоваться приборами для измерения электрических и неэлектрических величин
		Владеть: навыком использования приборов для измерения электрических и неэлектрических величин

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	<b>Подготовительный этап:</b> ознакомление с процедурой оформления и прохождения практики на организационном собрании	2	0,5	-	-
ИФ	<b>Подготовительный этап:</b> заключение договора об организации практики	2	10	-	-
СРП	<b>Подготовительный этап:</b> ознакомление с приказом и программой практики, составление индивидуального задания на установочном собрании	2	0,5	-	Комплект заданий
ИФ	<b>Основной этап:</b> изучение правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; сбор информации по теме индивидуального задания; систематизация и анализ собранного материала; выполнение индивидуального задания	2	70	-	Критерии текущей аттестации
ИФ	<b>Отчетный (заключительный) этап:</b> оформление отчета по учебной практике и подготовка к защите	2	26,8	-	Критерии текущей аттестации
ПА	Сдача зачета	2	0,2	-	-
<b>Форма отчетности по практике</b>					Оформленный отчет по учебной (ознакомительной) практике
<b>Итого:</b>			<b>108</b>	<b>-</b>	

## **8. Образовательные технологии**

В процессе учебной практики используются следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения, применяемая в форме консультаций руководителя практики при составлении, выполнении обучающимися индивидуальных заданий и обсуждении полученных результатов;
- информационные технологии, используемые как консультации руководителя во время выполнения студентом конкретных учебных действий; при работе с литературой, интерпретации результатов практической деятельности, систематизации информации, проведении расчетов, составлении отчета по практике и т.д.

## **9. Методические указания**

В период учебной практики обучающиеся знакомятся с объектами, технологиями и видами профессиональной деятельности на конкретном месте проведения практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой «Электроснабжение и электротехника». Кафедра назначает руководителя учебной практики от университета. Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

За месяц до начала практики руководителем практики от кафедры проводится организационное собрание для ознакомления обучающихся с процедурой оформления и прохождения практики.

Не позднее трёх недель до начала практики заключаются договоры об организации практики. Инициаторами заключения договоров об организации практики могут быть: специалисты центра проектной деятельности, сотрудники кафедры, обучающиеся.

За неделю до начала практики руководителем практики проводится установочное собрание для ознакомления обучающихся с программой практики, уточнения распределения по базам практики и составления индивидуальных заданий.

Обучающиеся в период практики обязаны: полностью выполнить индивидуальные задания, подчиняться действующим в организациях (предприятиях, сообществах, учреждениях) правилам внутреннего трудового распорядка; изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии; нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты; своевременно представить руководителю практики от кафедры оформленный отчет и акт о прохождении практики, сдать зачет по практике.

Акт является неотъемлемой частью отчетной документации о прохождении практики. Практика считается пройденной в полном объеме только при наличии акта и оформленного отчета.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета. При положительной аттестации обучающемуся выставляется дифференцированный зачет с оценкой (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Все отчетные документы выполняются в формате А4 и предоставляются на кафедру в отдельной папке.

Отчетная документация по учебной практике сдается в архив кафедры.

## 10. Оценочные средства

Промежуточная аттестация применяется для оценки степени сформированности части компетенций (индикаторов) в результате обучения в период учебной (ознакомительной) практики.

Промежуточная аттестация по учебной (ознакомительной) практике проводится в форме зачета с оценкой.

Условием допуска к промежуточной аттестации (зачету с оценкой) является представление отчетной документации по учебной практике, комплектность и качество выполнения которой контролируется в ходе текущей аттестации.

### 10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-5 (УК-5.1 – УК-5.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 1 – 10 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-1 (ОПК-1.1 – ОПК-1.2)	Вопросы к зачету с оценкой № 11 – 15 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-2 (ОПК-2.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 16 – 20 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-3 (ОПК-3.1 –ОПК-3.5)	Вопросы к зачету с оценкой № 21-60 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-4 (ОПК-4.1 –ОПК-4.6)	Вопросы к зачету с оценкой №21 -60 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-5 (ОПК-5.1-ОПК-5.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 21 – 60 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-6 (ОПК-6.1)	Вопросы к зачету с оценкой № 21 – 60 Комплект заданий Критерии текущей аттестации

### 10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

#### 10.2.1. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на учебную практику составляется с учетом условий и места прохождения практики.

#### Типовые примеры заданий

1. Ознакомиться с объектом профессиональной деятельности по месту практики.
2. Ознакомиться с профессиональными задачами, решаемыми специалистами по месту практики.
3. Получить опыт практической деятельности в профессиональной области.

**Варианты объектов профессиональной деятельности для изучения в период учебной практики**

### **1. Место прохождения учебной практики - электростанция**

- Генераторы (устройство, количество, мощность и величина напряжения генераторов).
- Закрытое распределительное устройство (ЗРУ).
- Способ связи электростанции с энергосистемой (типы и количество трансформаторов связи, напряжение и схема открытого распределительного устройства).
- Коммутационная аппаратура на генераторном и высшем напряжении (устройство и принцип действия).
- Измерительные и защитные аппараты (трансформаторы тока, напряжения, разрядники и молниеотводы).
- Система собственных нужд электростанции.
- Устройства релейной защиты и автоматики.
- Условное обозначение элементов электрических схем (генераторы, трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты).

### **2. Место прохождения учебной практики - межрегиональная сетевая компания (МРСК)**

- Открытое распределительное устройство (ОРУ).
- Линии электропередачи (ЛЭП) (количество подходящих линий, защита от атмосферных перенапряжений).
- Провода ЛЭП.
- Линейные изоляторы разного напряжения.
- Электрическая схема соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами (схемы ОРУ).
- Силовые трансформаторы.
- Система охлаждения силовых трансформаторов.
- Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов.
- Защита силовых трансформаторов от перенапряжений.
- Коммутационная аппаратура на высшем напряжении.
- Измерительные и защитные аппараты (трансформаторы тока, напряжения, разрядники и молниеотводы).
- Система собственных нужд подстанции.
- Устройства релейной защиты и автоматики
- Условное обозначение элементов электрических схем.
- Закрытое распределительное устройство (ЗРУ).
- Соединение распределительных устройств с силовыми трансформаторами (шинные мосты и кабели).
- Обеспечение бесперебойного электроснабжения потребителей на подстанции.
- Коммутационная аппаратура (выключатели, разъединители и т.п.).
- Блокировка приводов выключателей и разъединителей от ошибочного действия персонала.
- Шины ОРУ и ЗРУ.
- Силовые и контрольно-измерительные кабели.
- Заземление электрооборудования.
- Работа диспетчерской службы.
- Работа дежурного персонала.
- Оперативные переключения.
- Текущие и капитальные ремонты.
- Работа ремонтной бригады.
- Служба электрических сетей.
- Безопасность труда.
- Противопожарные мероприятия.

### **3. Место прохождения учебной практики - городские электрические сети**

- Источники электроэнергии для питания городских электрических сетей.

- Категории потребителей электроэнергии городской сети.
- Распределение системы городского электроснабжения на сетевые районы.
- Городские трансформаторные подстанции.
- Силовые трансформаторы
- Система охлаждения силовых трансформаторов.
- Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов.
- Защита силовых трансформаторов от перенапряжений.
- Эксплуатация трансформаторного масла.
- Измерительные и защитные аппараты (трансформаторы тока, напряжения, разрядники и молниеотводы).

- Заземление электрооборудования и эксплуатация заземляющих устройств.
- Устройства компенсации емкостного тока на землю.
- Устройства релейной защиты и автоматики в городских распределительных пунктах (РП).

- Закрытые распределительные устройства (ЗРУ) высшего и низшего напряжения.
- Бесперебойное электроснабжение городских потребителей электроэнергии.
- Конструкция коммутационной аппаратуры ЗРУ на высшем и низшем напряжении.
- Блокировка приводов выключателей и разъединителей от ошибочного действия персонала.

- Шины ЗРУ.
- Силовые и контрольно-измерительные кабели.
- Кабельные муфты.
- Защита кабелей от коррозии.
- Испытания кабельных линий.
- Система уличного освещения.
- Условное обозначение элементов электрических схем (генераторы, трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты).

- Работа диспетчерской службы.
- Работа дежурного персонала.
- Оперативные переключения.
- Текущие и капитальные ремонты.
- Работа ремонтной бригады.
- Функции выездной бригады.
- Система измерений токов нагрузки и напряжений.
- Устройства телеизмерений основных параметров и режимов работы электрооборудования городских сетей.

- Заземляющие устройства.
- Безопасность труда.
- Противопожарные мероприятия.

#### **4. Место прохождения учебной практики - электромонтажная организация**

- Проектно-монтажная документация.
- Схема электроснабжения объекта.
- Оборудование для электромонтажных работ.
- Провода и кабели.
- Элементы электрооборудования (фотореле, электросчетчики, осветительные и распределительные щиты).
- Монтаж электрооборудования.
- Системы освещения жилых и производственных помещений.
- Прокладка кабелей.
- Техника безопасности при монтажных работах.

#### **5. Место прохождения учебной практики - предприятие(завод, ЖКХ и др.)**

- Категории потребителей электроэнергии.

- Источники электроснабжения.
- Схемы общего электроснабжения объектов.
- Потребители электроэнергии предприятия.
- Методы защиты потребителей от ненормальных режимов.
- Электроосветительная аппаратура.
- Условное обозначение элементов электрических схем (генераторы, трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты).
- Конструктивное выполнение элементов защиты и автоматики (предохранители, автоматические выключатели, реле).

### **Варианты профессиональных задач для изучения в период учебной практики**

- Изучение и анализ научно-технической информации.
- Применение стандартных пакетов прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов.
- Проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов.
- Составление обзоров и отчетов по выполненной работе.
- Участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности.
- Расчет схем и параметров элементов оборудования.
- Расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности.
- Контроль режимов работы технологического оборудования;
- Обеспечение безопасного производства.
- Составление и оформление типовой технической документации.
- Монтаж, наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности.
- Составление заявок на оборудование и запасные части.
- Подготовка технической документации на ремонт.
- Организация работы малых коллективов исполнителей.
- Планирование работы персонала.
- Планирование работы первичных производственных подразделений.
- Оценка результатов деятельности.
- Подготовка данных для принятия управленческих решений;
- Участие в принятии управленческих решений.

### **Краткое описание и регламент выполнения**

1. Ознакомиться с местом практики, объектами профессиональной деятельности и задачами, решаемыми специалистами по месту практики.
2. Дать краткую характеристику организации, являющейся местом проведения практики.
3. Выбрать, изучить и описать объект или задачу профессиональной деятельности.
4. Описать содержание практической работы, выполняемой в период учебной практики.
5. Сделать выводы.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется, если индивидуальное задание выполнено в соответствии с установленным регламентом.
- оценка «не зачтено» выставляется, если индивидуальное задание не выполнено или выполнено без учета требований регламента.



### **10.2.2. Критерии текущей аттестации**

Качество, комплектность и соответствие отчетной документации нормативным документам контролируется в ходе текущей аттестации.

#### **Типовой пример задания**

1. Подготовить отчетную документацию по учебной практике: оформить письменный отчет, подписать акт о прохождении практики в организации, являющейся местом практики.
2. Оформленный письменный отчет представить в электронной форме для проверки на предмет заимствований.

#### **Краткое описание и регламент выполнения**

В отчет по учебной (ознакомительной) практике включаются результаты выполнения индивидуального задания.

Отчет по учебной (ознакомительной) практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет по научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Структурными элементами отчета являются:

- Титульный лист.
- Акт о прохождении практики.
- Аннотация.
- Содержание.
- Введение.
- Основная часть.
- Заключение.
- Список используемых источников.

Согласно Порядку обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований должна составлять – не менее 70%.

#### **Критерии оценки:**

2 балла – обучающийся аттестован: зачтено индивидуальное задание, представлен акт о прохождении практики, представлен отчет, оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет не менее 70%. Качество работы – высокое.

1 балл – обучающийся аттестован: зачтено индивидуальное задание, представлен акт о прохождении практики, представлен отчет, оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет не менее 70%. Качество работы – удовлетворительное.

0 баллов – обучающийся не аттестован: не зачтено индивидуальное задание, или (и) не представлен акт о прохождении практики, или (и) не представлен отчет, или (и) оригинальность отчета по практике, определяемая Системой проверки письменных работ на предмет заимствований составляет менее 70%, или (и) качество работы – не удовлетворительное.

### 10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Понятие коммуникации.
2.	Виды коммуникации.
3.	Формы делового общения.
4.	Формы межличностного общения.
5.	Формы межличностного взаимодействия, использованные при заключении договора на практику.
6.	Формы межличностного взаимодействия, использованные для получения информации и выполнения индивидуального задания в период практики.
7.	Формы межличностного взаимодействия, использованные при получении акта о прохождении учебной практики.
8.	Влияние глобализации на развитие межкультурной коммуникации.
9.	Примеры международного научного взаимодействия.
10.	Общечеловеческие нормы поведения людей.
11.	Понятие актуальности исследования.
12.	Последовательность постановки цели исследования.
13.	Последовательность формулирования задач исследования.
14.	Обоснование актуальности исследования.
15.	Различие между целями и задачами исследования.
16.	Последовательность выполнения критического анализа.
17.	Понятие методологии.
18.	Решение профессиональной задачи на основе системного подхода.
19.	Сущность оптимального решения профессиональной задачи.
20.	Определение критерия оптимального решения профессиональной задачи.
21.	Открытое распределительное устройство (ОРУ).
22.	Линии электропередачи (ЛЭП) (количество подходящих линий, защита от атмосферных перенапряжений).
23.	Провода ЛЭП.
24.	Линейные изоляторы разного напряжения.
25.	Электрическая схема соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами (схемы ОРУ).
26.	Количество, тип и мощность силовых трансформаторов.
27.	Система охлаждения силовых трансформаторов.
28.	Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов.
29.	Защита силовых трансформаторов от перенапряжений.
30.	Коммутационная аппаратура на высшем напряжении.
31.	Измерительные и защитные аппараты (трансформаторы тока, напряжения, разрядники и молниеотводы).
32.	Система собственных нужд подстанции.
33.	Устройства релейной защиты и автоматики.
34.	Условное обозначение элементов электрических схем (генераторы, трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты).
35.	Закрытое распределительное устройство (ЗРУ).
36.	Соединение распределительных устройств с силовыми трансформаторами (шинные мосты и кабели).
37.	Обеспечение бесперебойного электроснабжения потребителей на подстанции.
38.	Коммутационная аппаратура (выключатели, разъединители и т.п.).

39.	Блокировка приводов выключателей и разъединителей от ошибочного действия персонала.
40.	Шины ОРУ и ЗРУ.
41.	Силовые и контрольно-измерительные кабели.
42.	Заземление электрооборудования.
43.	Работа диспетчерской службы.
44.	Работа дежурного персонала.
45.	Оперативные переключения.
46.	Текущие и капитальные ремонты.
47.	Работа ремонтной бригады.
48.	Служба электрических сетей.
49.	Безопасность труда.
50.	Противопожарные мероприятия.
51.	Силовые и контрольно-измерительные кабели.
52.	Кабельные муфты.
53.	Защита кабелей от коррозии.
54.	Испытания кабельных линий.
55.	Методы расчета и выбора элементов систем электроснабжения.
56.	Правила составления заключения исследования.
57.	Основные требования ЕСКД к текстовым документам.
58.	Требования к отчетам по НИР (ГОСТ 7.32 – 2017).
59.	Оформление иллюстраций, формул и таблиц.
60.	Оформление списка использованной литературы.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (по накопительному рейтингу)	«отлично» 85-100 баллов	Выставляется обучающемуся, если: - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ, в котором выполнены все требования к написанию отчета по учебной практике (содержание разделов соответствует индивидуальному заданию, разделы написаны последовательно и связно, оформление соответствует требованиям нормативных документов); - При защите отчета продемонстрировано глубокое и свободное владение материалом по теме практики; - Даны компетентные ответы на вопросы к зачету.
	«хорошо» 70-84 балла	Выставляется обучающемуся, если: - Представлен акт о прохождении практики; - Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных

		<p>работ, обучающихся в ТГУ, в котором выполнены все требования к написанию отчета по учебной практике (содержание разделов соответствует индивидуальному заданию, разделы написаны последовательно и связно, оформление соответствует требованиям нормативных документов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При защите отчета продемонстрировано глубокое и свободное владение материалом по теме практики;</li> <li>- При ответе на вопросы к зачету допущены неточности.</li> </ul>
	<p>«удовлетворительно» 55-69 балла</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представлен акт о прохождении практики;</li> <li>- Представлен отчет, удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ, в котором требования к написанию отчета по учебной практике выполнены не в полной мере;</li> <li>- При защите отчета продемонстрировано фрагментарное владение материалом по теме практики;</li> <li>- При ответе на вопросы к зачету допущены неточности.</li> </ul>
	<p>«неудовлетворительно» 0-54 балла</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Представлен акт о прохождении практики;</li> <li>- Представлен отчет, не удовлетворяющий требованиям Порядка обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ, обучающихся в ТГУ.</li> </ul>

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	Ополева Г.Н.	Электроснабжение промышленных предприятий и городов	Учебное пособие	2022	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2.	Вахнина В.В., Черненко А.Н.	Системы электроснабжения	Учебно-методическое пособие	2015	Репозиторий ТГУ
3.	Плащанский Л.А.	Электрооборудование подстанций и осветительные сети предприятий, организаций и учреждений	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"
4.	Хорольский В. Я.	Эксплуатация электрооборудования	Учебное пособие	2020	ЭБС "ZNANIUM.COM"
5.	Полуянович Н.К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	Учебное пособие	2019	ЭБС "Лань"

### 11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Короткевич М.А.	Эксплуатация электрических сетей	Учебник	2014	ЭБС «IPRbooks»
2	Ватаев А. С.	Электрические машины и трансформаторы	Учебное пособие	2020	ЭБС «IPRbooks»

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience [Электронный ресурс] :мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016. – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус.,англ.;
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004. – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000. – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.;
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных].– Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа :link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа :sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018 . – Режим доступа :cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.;
- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОH, 2002. – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
3	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 614 от 20.06.2023, срок действия – до 31.12.2023

### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных	Стол ученические двухместные (моноблок), стол ученический трехместный моноблок, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра, экран, проектор, процессор, жалюзи

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Э-609)	
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-211)	Проектор, экран, стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, жалюзи
2	Лаборатория "Производство и передача электроэнергии". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (Э-201)	Столы ученические двухместные, стулья ученические, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), стенд лаборат., столы лаборатор, шкаф, жалюзи
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Столы, стулья, компьютеры
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (С-916)	Столы, стулья, компьютеры