

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)  
Электроснабжение

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

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	108	108
Иные формы	107	107
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Программу практики составил(и):

доцент, доцент, к.п.н., Третьякова М.Н.

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

---

*(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

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

---

**Срок действия программы практики до «31» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры

Электроснабжение и электротехника

---

(протокол заседания № 2 от «10» сентября 2020 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: «Электрические машины», «Электрический привод», «Установки наружного и внутреннего освещения», «Эксплуатация систем электроснабжения» 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. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории	Знать: основы межкультурной коммуникации и социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач
		Уметь: излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыками организации межличностных взаимодействий в профессиональной среде
	УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Знать: основные принципы профессиональной этики
		Уметь: непрерывно повышать свою профессиональную компетентность
		Владеть: навыком ответственного выполнения своих обязанностей в соответствии с высокими стандартами деловой этики
	УК-5.3 Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
		Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; Анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Владеть: навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения; методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-1.1. Применяет знания современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: алгоритмы решения задач
		Уметь: использовать программные средства
		Владеть: навыками реализации алгоритмов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Применяет современные средства информационных, технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знать: компьютерные и сетевые технологии
		Уметь: искать, хранить и обрабатывать информацию
		Владеть: навыками анализа и представления информации
	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов с использованием современных информационных технологий	Знать: требования к оформлению документации
		Уметь: выполнять чертежи
		Владеть: навыками оформления документации
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Демонстрирует знание основных языков программирования и работы с базами данных, операционных систем и оболочек, современных программных сред разработки информационных систем и технологий	Знать: принципы реализации алгоритмов, тестирования и отладки программ основные принципы использования информационных систем и технологий для решения практических задач.
		Уметь: работать как минимум в одной из сред программирования, создавать программы для решения базовых задач информационных технологий использовать прикладные информационные системы и технологии для решения практических задач.
		Владеть: владеть основами программирования, а также практическими навыками написания и отладки программ на языке программирования;
	ОПК-2.2 Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем	Знать: базовые парадигмы программирования, наиболее широко применяемые в программировании структуры данных, и связанные с ними алгоритмы специализированный язык работы с БД.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	и технологий для решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Уметь: использовать прикладные информационные системы и технологии для решения практических задач использовать стандартные средства интегрированной среды программирования проектировать БД-строить запросы к БД-правильно выбирать модели построения БД.
		Владеть: методами и приемами проектирования структур баз данных; навыками создания запросов на выборку и обновление данных.
	ОПК-2.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов	Знать: базовые парадигмы программирования, наиболее широко применяемые в программировании структуры данных, и связанные с ними алгоритмы специализированный язык работы с БД.
		Уметь: использовать прикладные информационные системы и технологии для решения практических задач использовать стандартные средства интегрированной среды программирования проектировать БД-строить запросы к БД-правильно выбирать модели построения БД.
		Владеть: методами и приемами проектирования структур баз данных; навыками создания запросов на выборку и обновление данных.
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	Знать: современный математический аппарат
		Уметь: проводить математические исследования для решения стоящей задачи
		Владеть: навыками дифференциального и интегрального исчисления
	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат	Знать: современный математический аппарат

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
профессиональных задач	теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	Уметь: проводить математические исследования для решения стоящей задачи
		Владеть: навыками применения математического аппарата
	ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	Знать: современный математический аппарат
		Уметь: проводить математические исследования для решения стоящей задачи
		Владеть: навыками применения математического аппарата
	ОПК-3.4.Применяет математический аппарат численных методов	Знать: назначение математического аппарата численных методов
		Уметь: выявлять задачи в профессиональной сфере, требующие применения математического аппарата численных методов
		Владеть: навыком исследования объектов электроэнергетики с помощью методов, основанных на математическом аппарате численных методов
	ОПК-3.5.Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма	Знать: основные физические явления и физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма
		Уметь: идентифицировать основные физические явления
		Владеть: навыком объяснения явлений, наблюдающихся в объектах электроэнергетики на основе физических законов механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма
	ОПК-3.6.Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	Знать: элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики
		Уметь: идентифицировать задачи, требующие знания элементарных основ оптики, квантовой механики

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		и атомной физики
		Владеть: кругозором по элементарным основам оптики, квантовой механики и атомной физики
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 постоянного и переменного тока	Знать: методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		Уметь: использовать методы 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



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 электрических и электронных аппаратов	Знать: функции и основные характеристики 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.Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	Знать: основные свойства и виды конструкционных материалов, применяемых в своей профессиональной области
		Уметь: выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности
	ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей	Владеть: навыками сравнения характеристик и видов конструкционных материалов, используемых в области профессиональной деятельности
		Знать: основные свойства и виды электротехнических материалов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	Уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
		Владеть: навыками выбора электротехнических материалов при решении профессиональных задач
	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 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	27	-	Критерии текущей аттестации
ПА	Сдача зачета	2	0,2	-	-
<b>Форма отчетности по практике</b>					Оформленный отчет по учебной 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-1.3)	Вопросы к зачету с оценкой № 11 – 15 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-2 (ОПК-2.1 – ОПК-2.6)	Вопросы к зачету с оценкой № 16 – 20 Комплект заданий Критерии текущей аттестации
ОПК-3 (ОПК-3.1 – ОПК-3.6)	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 (устно)	«отлично»	<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 выполнены все требования к написанию отчета по учебной практике(содержание разделов соответствует индивидуальному заданию, разделы написаны последовательно и связно, оформление соответствует требованиям нормативных документов);</li> <li>- При защите отчета продемонстрировано глубокое и свободное владение материалом по теме практики;</li> <li>- Даны компетентные ответы на вопросы к зачету.</li> </ul>
	«хорошо»	<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</li> </ul>

		<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>
	«удовлетворительно»	<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>
	«неудовлетворительно»	<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	2018	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	ЭБСЛань
4.	Родыгина С.В.	Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
5.	Полуянович Н.К.	Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий	Учебное пособие	2018	ЭБСЛань

### 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
6.	Короткевич М.А.	Эксплуатация электрических сетей	Учебник	2014	ЭБС «IPRbooks»
7.	Игнатович В.М., Ройз Ш.С.	Электрические машины и трансформаторы	Учебное пособие	2013	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 : НЭИКОН, 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	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
3	Компас-3D	Договор 652/2014 от 07.07.2014 , бессрочный
4	MathCAD	Акт п/п от 21.07.09 (Гос. Контракт 487 от 28.05.09), бессрочная
5	MATLAB & Simulink	652/2014 от 07.07.2014, бессрочная

### 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 консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего	Проектор, экран; стол ученический (моноблок) двухместный, стол ученический (моноблок) трехместный, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная., экран, проектор, 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>
	контроля и промежуточной аттестации. (Э-211)	
2	Лаборатория «Энергосбережение и энергосберегающие технологии». 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-610)	Столы ученические четырехместные, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), компьютерные столы, лабораторные стенды, экран проектора, проектор, вводной автомат электроэнергии, компьютер в сборе, промышленный компьютер в сборе, жалюзи
3	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет