

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Механико-технологический

\_\_\_\_\_  
06.06.2017 В. И. Гузеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0439**

**Практика** Производственная практика  
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Прикладной бакалавриат  
**профиль подготовки** Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Машиностроение, автоматика и электроэнергетика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 955

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н.  
(ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
02.06.2017  
(подпись)

В. Г. Некрутов

Разработчик программы,  
доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

\_\_\_\_\_  
02.06.2017  
(подпись)

В. Д. Константинов

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

производственно-технологическая

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося; приобретение им практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности; сбор материалов для выполнения курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы (практика проводится после 3 курса обучения).

## **Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:  
углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия, где организована практика;  
изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) организации (предприятия), документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций, основ безопасности жизнедеятельности на предприятии; организации и планирования производства; системы материально-технического обеспечения;  
выполнение (дублирование) функций сотрудников (работников) организации (предприятия);  
формирование у студента целостной картины будущей профессии;  
развитие профессиональной рефлексии.

## **Краткое содержание практики**

Прохождение производственной практики предполагает:

- освоение технологических процессов сборочного производства при изготовлении узлов и готовых изделий для объектов профессиональной деятельности;
- знакомство с основным технологическим, вспомогательным и транспортным оборудованием и методами лабораторных испытаний;
- приобретение инженерных навыков по расчету (выбору) технологических параметров по разработке технологий сборки узлов изделий для объектов

профессиональной деятельности;

- ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды;

- ознакомление с методами планирования конкретного производства, составлением: бизнес-планов, с формами и методами реализации продукции и обеспечения ее конкурентоспособности.

Руководство практикой осуществляют два руководителя – от ЮУрГУ и от предприятия.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО (компетенции)                                                                          | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики (ЗУНы)                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности                            | Знать:назначение основных элементов оборудования; правила и методы монтажа элементов и узлов                                                                                |
|                                                                                                                                 | Уметь:пользоваться профессиональными инструментами для монтажа элементов и узлов; читать монтажные и принципиальные электрические схемы, а также монтажные чертежи          |
|                                                                                                                                 | Владеть:навыками электробезопасной работы при монтаже электрооборудования; навыками оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током и при иных травмах |
| ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах                                                                       | Знать:методики проведения пуско-наладочных работ                                                                                                                            |
|                                                                                                                                 | Уметь:выбрать подходящую методику пуско-наладочных работ                                                                                                                    |
|                                                                                                                                 | Владеть:навыками проведения пуско-наладочных работ                                                                                                                          |
| ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Знать:морально-этические и трудовые нормы при работе в коллективе, социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия                                           |
|                                                                                                                                 | Уметь:применять морально-этические и трудовые нормы при работе в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия         |
|                                                                                                                                 | Владеть:навыками работы в коллективе, толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий                                                |
| ПК-15 способностью оценивать                                                                                                    | Знать:методы и приемы оценки                                                                                                                                                |

|                                                                                     |                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| техническое состояние и остаточный ресурс оборудования                              | технического состояния и остаточного ресурса оборудования                                    |
|                                                                                     | Уметь:выбрать метод и прием оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования |
|                                                                                     | Владеть:навыками оценки технического состояния и остаточного ресурса оборудования            |
| ПК-16 готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике | Знать:приемы и правила выполнения ремонтов оборудования по заданной методике                 |
|                                                                                     | Уметь:выбрать прием выполнения ремонтов оборудования по заданной методике                    |
|                                                                                     | Владеть:практическими навыками выполнения ремонтов оборудования по заданной методике         |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                                                                                       | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б.1.13 Теоретические основы электротехники<br>В.1.07 Электрические машины<br>Б.1.14 Электротехническое и конструкционное материаловедение<br>Б.1.15 Общая энергетика | ДВ.1.03.01 Монтаж, наладка и диагностика общепромышленных электроприводов<br>ДВ.1.04.01 Автоматизация типовых технологических процессов<br>В.1.16 Системы управления электроприводов<br>Преддипломная практика (8 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б.1.13 Теоретические основы электротехники | Знания: основные законы электрических цепей постоянного и переменного тока, электромагнитных цепей, нелинейных цепей и цепей с распределенными параметрами.<br>Умения: рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока, анализировать электромагнитные цепи.<br>Навыки: применять теоретические знания при эксплуатации реальных электроустановок. |
| Б.1.15 Общая энергетика                    | Знания: основные положения электроэнергетики и электроэнергетических систем.<br>Умения: способность к анализу                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <p>электроэнергетических систем.</p> <p>Навыки: применять теоретические знания при эксплуатации реальных электроэнергетических систем.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| В.1.07 Электрические машины                                  | <p>Знания: основные типы электрических машин, конструкции, принцип действия и основные электромагнитные процессы, происходящие в электрических машинах.</p> <p>Умения: рассчитывать электромеханические характеристики различных типов электрических машин.</p> <p>Навыки: выбора электрических машин для производственных машин и механизмов.</p>                                                                                |
| Б.1.14 Электротехническое и конструкционное материаловедение | <p>Знания: общие сведения о строении проводников и диэлектриков, физико-химические и механические свойства диэлектрических материалов, свойства полупроводниковых и магнитных материалов.</p> <p>Умения: рассчитывать магнитные потери в магнитомягких материалах, напряжения пробоя различных диэлектрических материалов.</p> <p>Навыки: применять различные виды диэлектрических материалов в конкретных электроустановках.</p> |

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

| № раздела (этапа) | Наименование разделов (этапов) практики                                                                         | Кол-во часов | Форма текущего контроля                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|
| 1                 | Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. | 8            | Дневник. Заполнение журнала по технике безопасности |
| 2                 | Изучение электрооборудования предприятия, схемы электроснабжения.                                               | 100          | Устный опрос. Подготовка раздела отчета             |
| 3                 | Работа на рабочих местах предприятия по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования.                        | 100          | Подготовка раздела отчета                           |
| 4                 | Подготовка отчета по производственной практике                                                                  | 8            | Отчет. Защита отчета.                               |

## 6. Содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Кол-во часов |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Проведение организационных мероприятий в вузе перед выходом студентов на практику: ознакомление на общем собрании с программой практики; информация о прохождении практики на конкретном предприятии, указанном в приказе, выдача путевок на практику; проведение необходимых консультаций по вопросам, возникающим в связи с проведением учебной практики, и др. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8            |
| 2                 | Ознакомление с работой отделов и служб промышленного предприятия, основных механизмов и машин, электрического привода, средств и систем измерения и автоматизации технологического процесса, выполнение производственных заданий, сбор материалов для отчета обработка и анализ фактического материала, полученного во время практики: систематизация материала; сведение в таблицы количественных показателей; представление показателей в виде диаграмм и/или графиков и т.п.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100          |
| 4                 | Подготовка и защита отчета по практике                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 8            |
| 3                 | Рабочие места для студентов могут выделяться в подразделениях, связанных с разработкой, конструированием, сборкой и настройкой, испытаниями как электрооборудования в целом, так и отдельных элементов, конструированием и изготовлением печатных плат, электромеханических изделий, блоков, шкафов в подразделениях, занимающихся изготовлением и новыми прикладными направлениями при разработке электрооборудования. К таким подразделениям относятся: конструкторские отделы; технологические отделы; участки сборки, монтажа, наладки, регулировки и испытаний узлов электрооборудования. В этих подразделениях студенты-практиканты могут выполнять функции конструктора, разработчика, исследователя, технолога, программиста, сборщика, регулировщика, наладчика и т.п. | 100          |

## 7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2016 №1.

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – оценка.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов практики                                                                                  | Код контролируемой компетенции (или ее части)                                                                                   | Вид контроля                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. | ПК-11 способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности                            | Дневник. Заполнение журнала по технике безопасности |
| Изучение электрооборудования предприятия, схемы электроснабжения.                                               | ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Устный опрос. Подготовка раздела отчета             |
| Работа на рабочих местах предприятия по обслуживанию и эксплуатации электрооборудования.                        | ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах                                                                       | Подготовка раздела отчета                           |
| Все разделы                                                                                                     | ПК-15 способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования                                             | Дифференцированный зачет                            |
| Подготовка отчета по производственной практике                                                                  | ПК-16 готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике                                             | Проверка отчета. Защита                             |
| Ознакомление с правилами работы предприятия, инструктаж по технике безопасности, электро- и пожаробезопасности. | ПК-16 готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике                                             | Дифференцированный зачет                            |
| Изучение электрооборудования предприятия, схемы электроснабжения.                                               | ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | Дифференцированный зачет                            |
| Работа на рабочих местах предприятия по обслуживанию и                                                          | ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах                                                                       | Дифференцированный зачет                            |

|                                                   |                                                                                                                  |                             |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| эксплуатации<br>электрооборудования.              |                                                                                                                  |                             |
| Подготовка отчета по<br>производственной практике | ПК-11 способностью к<br>участию в монтаже<br>элементов оборудования<br>объектов профессиональной<br>деятельности | Дифференцированный<br>зачет |

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля                                              | Процедуры проведения и<br>оценивания                                                                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Дневник. Заполнение<br>журнала по технике<br>безопасности | Правильность заполнения<br>дневника практики, наличие<br>индивидуального задания,<br>ежедневных записей и<br>отметок руководителя.<br>Оценка производится по 4-<br>балльной системе             | Отлично: ставится, если<br>выполнены все требования к<br>написанию дневника: заполнено<br>индивидуальное задание и<br>ежедневные записи; соблюдены<br>требования к внешнему<br>оформлению.<br>Хорошо: основные требования<br>к дневнику выполнены, но при<br>этом допущены недочёты,<br>имеются упущения в<br>оформлении.<br>Удовлетворительно: имеются<br>существенные отступления от<br>требований к оформлению<br>дневника.<br>Неудовлетворительно: дневник<br>не заполнен или не представлен<br>вовсе. |
| Устный опрос.<br>Подготовка раздела<br>отчета             | Правильность, полнота,<br>логичность и грамотность<br>ответов на поставленные<br>вопросы. Также<br>проверяется работа<br>студента над отчетом.<br>Оценка производится по 4-<br>балльной системе | Отлично: выставляется<br>студенту, показавшему<br>всесторонние,<br>систематизированные, глубокие<br>знания вопросов и умение<br>уверенно применять их на<br>практике при решении<br>конкретных задач.<br>Хорошо: выставляется студенту,<br>если он твердо знает материал,<br>грамотно и по существу<br>излагает его, умеет применять<br>полученные знания на практике,<br>но допускает в ответе<br>некоторые неточности.<br>Удовлетворительно:                                                             |

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>                                           |
| Подготовка раздела отчета | <p>Проверяется отчет с рассматриваемым разделом. Оценка производится по 4-балльной системе</p>                                                                                                                                                                                                                  | <p>Отлично: полнота и грамотность изложения материала.</p> <p>Хорошо: полнота и грамотность изложения материала, но имеются недостатки.</p> <p>Удовлетворительно: поверхностное изложение материала.</p> <p>Неудовлетворительно: не подготовлен раздел отчета</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Проверка отчета. Защита   | <p>Проверяется наличие фактического материала в отчете, индивидуального задания, схемных решений, выводов и предложений по итогам прохождения практики. Защита отчета по практике перед комиссией.</p> <p>Проверяется наличие отзыва руководителя от предприятия. Оценка производится по 4-балльной системе</p> | <p>Отлично: Полное содержание отчета с правильным выполнением индивидуального задания. Студент освоил производственный процесс на предприятии и показал глубокое знание вопросов темы.</p> <p>Хорошо: Полное содержание отчета с правильным выполнением индивидуального задания. Студент освоил производственный процесс на предприятии и показал хорошее знание вопросов темы с недостаточной проработкой индивидуального задания.</p> <p>Удовлетворительно: Не полное содержание отчета и индивидуального задания.</p> |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Студент освоил производственный процесс на предприятии и показал поверхностное знание вопросов темы.</p> <p>Неудовлетворительно: Отсутствие индивидуального задания, схемного решения.</p> <p>При защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы.</p> |
| Дифференцированный зачет | <p>Правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы. Также проверяется работа студента над отчетом.</p> <p>Оценка производится по 4-балльной системе, путем вычисления среднего арифметического значения из оценок, полученных студентом по итогам четырех видов контроля: "Дневник. Заполнение журнала по технике безопасности", "Устный опрос. Подготовка раздела отчета", "Подготовка раздела отчета" и "Проверка отчета. Защита"</p> | <p>Отлично: Среднее арифметическое равно пяти</p> <p>Хорошо: Среднее арифметическое равно четырем</p> <p>Удовлетворительно: Среднее арифметическое равно трем</p> <p>Неудовлетворительно: Среднее арифметическое равно двум</p>                                        |

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- 1 Технологический комплекс с дозированием сыпучих материалов
- 2 Технологический комплекс с использованием шнекового питателя
- 3 Технологический комплекс управления климатом в помещении
- 4 Технологический комплекс с использованием подъёмных установок
- 5 Технологический комплекс управления насоса
- 6 Технологический комплекс управления конвейера
- 7 Технологический комплекс токарного станка с ЧПУ
- 8 Технологический комплекс фрезерного станка с ЧПУ
- 9 Технологический комплекс сверлильного станка
- 10 Технологический комплекс шлифовального станка
- 11 Технологический комплекс запорной арматуры системы водоснабжения
- 12 Технологический комплекс управления лифтом
- 13 Технологический комплекс с компрессором

- 14 Технологический комплекс управления мостового крана
- 15 Технологический комплекс холодильной установки
- 16 Технологический комплекс управления козлового крана
- 17 Технологический комплекс с погружным насосом
- 18 Технологический комплекс вальцетокарного станка
- 19 Технологический комплекс механизмов экскаватора
- 20 Система бесперебойного электропитания
- 21 Электромашинный следящий привод

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Прянишников, В. А. Теоретические основы электротехники Текст курс лекций: учеб. пособие для высш. и сред. учеб. заведений В. А. Прянишников. - 5-е изд. - СПб.: КОРОНА принт, 2007. - 364,[2] с. ил.
2. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика Учеб. пособие для сред. проф. образования по направлению 654500 "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Г. Ф. Быстрицкий. - М.: Академия, 2005. - 203, [1] с.
3. Кацман, М. М. Электрические машины Учеб. для сред. проф. образования по специальности "Электротехника". - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2001. - 462,[1] с. ил.
4. Дудкин, А. Н. Электротехническое материаловедение Текст учеб. пособие для вузов по направлениям "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" и "Электроэнергетика" А. Н. Дудкин, В. С. Ким. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2016. - 198 с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Беглецов, Н. Н. Теоретические основы электротехники Программа, метод. указания и контрол. задания для студентов-заочников спец. 1004 на седьмой семестр ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Теорет. основы электротехники ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1990. - 54 с. ил.
2. Башмакова, Н. Ю. Общая энергетика Текст метод. указания к практ. и самостоят. работам Н. Ю. Башмакова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы электроснабжения ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 14, [1] с. электрон. версия
3. Кормухов, В. П. Сборник семестровых заданий по общей электротехнике: Электрические машины Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола, Каф. Общ. электротехника; В. П. Кормухов, В. И. Смолин, А. Я. Эргард. - Челябинск: ЧПИ, 1983. - 72 с.
4. Электротехническое материаловедение. Металлы и металлические сплавы Электронный ресурс электрон. учеб. пособие : версия 1.01 А. В. Шишкин, В. С. Чередниченко, М. С. Майнагашев и др. - Б. м.: Интеграция, 2000

#### *из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания для производственной практики

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование разработки                                                                                                                                                                                                       | Ссылка на информационный ресурс                             | Наименование ресурса в электронной форме          | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники. [Электронный ресурс] / Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 592 с.                                                         | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 2 | Основная литература | Трухний А.Д., Основы современной энергетики. Том 1. Современная теплоэнергетика. [Электронный ресурс] / Трухний А.Д., Изюмов М.А., Поваров О.А., С.П. Малышенко. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2010. — 472 с. | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 3 | Основная литература | Розанов Ю.К., Основы современной энергетики. Том 2. Современная электроэнергетика. [Электронный ресурс] / Розанов Ю.К., Старшинов В.А., Серебрянников С.В.. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2010. — 632 с.      | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 4 | Основная литература | Ванурин, В.Н. Электрические машины. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с.                                                                                                                       | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 5 | Основная литература | Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение. [Электронный ресурс] / А.Н. Дудкин, В.С. Ким. — Электрон. дан. —                                                                                                            | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                   |                                                   |                           |
|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|
|   |                           | СПб. : Лань, 2016. — 200 с.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |                                                   |                           |
| 6 | Дополнительная литература | Ершов, А. М.<br>Электроснабжение [Текст] : программа курса, контрол. задание, метод. указания для направления 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" / А. М. Ершов, Р. Г. Валеев. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 17, [1] с. : ил. + электрон. версия | <a href="http://virtua.lib.susu.ru">http://virtua.lib.susu.ru</a> | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Интернет / Свободный      |
| 7 | Дополнительная литература | Смоленцев, Н. И.<br>Электрические машины и аппараты [Текст] : конспект лекций по направлению 140400.62 "Электроэнергетика и электротехника" и др. направлениям / Н. И. Смоленцев. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 112, [1] с. : ил. + электрон. версия        | <a href="http://virtua.lib.susu.ru">http://virtua.lib.susu.ru</a> | Электронный каталог ЮУрГУ                         | Интернет / Свободный      |
| 8 | Дополнительная литература | Серебряков, А.С.<br>Электротехническое материаловедение. Электроизоляционные материалы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2005. — 280 с.                                                                                                                  | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>       | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный |
| 9 | Дополнительная литература | Серебряков, А.С.<br>Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : УМЦ ЖДТ, 2008. — 372 с.                                                                                         | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>       | Электронно-библиотечная система Издательства Лань | Интернет / Авторизованный |

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -Multisim(бессрочно)
2. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded,

Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

3. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
4. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики                  | Адрес места прохождения                        | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АО "Электромашина"                          | 454129, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 21 | Металлообрабатывающее и грузоподъемное оборудование, электрические подстанции, электрические машины, испытательные стенды, оборудование отдела КИПиА и метрологии                                                                            |
| ПАО "Челябинский металлургический комбинат" | 454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14          | Печи для выплавки стали, разливочные машины, оборудование для прокатки стали. Электростанция предприятия: трансформаторы 500 кВ, вакуумные и масляные выключатели, релейная защита, система диспетчеризации, аппаратура повторного включения |
| ФГУП Завод "Прибор"                         | 454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29    | Металлообрабатывающие центры, грузоподъемное оборудование, электрическая подстанция, измерительные преобразователи (датчики), испытательные стенды                                                                                           |