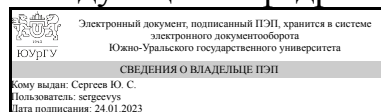


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



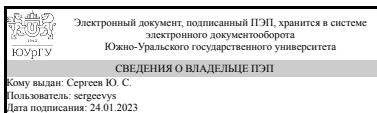
Ю. С. Сергеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (эксплуатационная)  
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Электропривод и автоматизация электротехнологических установок и электроэнергетических систем  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., заведующий  
кафедрой



Ю. С. Сергеев

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

эксплуатационная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

## **Задачи практики**

Задачами производственной практики являются:

- углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин;
- закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- знакомство с методами оценки технического состояния и диагностики неисправностей при эксплуатации электрооборудования на объектах профессиональной деятельности;
- знакомство (экскурсия) с организацией (предприятием), получение общих представлений о работе организации, о выпуске продукции и производственных процессах на промышленных предприятиях.

## **Краткое содержание практики**

Проведение производственной практики осуществляется согласно положения «О порядке организации и проведения практики обучающихся по основным образовательным программам высшего образования» (утвержденного приказом ректора от 23.10.2020 №190-13/09).

Руководство практикой осуществляют два руководителя – от Университета и от Организации. Первый из них организует практику, проводит текущий контроль и аттестацию студентов по результатам практики. Руководитель практики от Организации обеспечивает: прием студентов, 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, а также оценивает содержание отчета.

В случае выездной практики обучающийся добирается до места прохождения практики самостоятельно, без сопровождения руководителя от университета, на

месте прохождения практики обучающегося встречается руководитель практики от организации.

Моментом завершения практики обучающегося является дата окончания практики согласно направлению, выданного на основании представления на практику в приказ ректора Университета и договора на практику.

К моменту окончания срока практики обучающийся обязан:

- при необходимости пройти процедуру увольнения согласно требованиям Организации, в которой проводится практика, и трудового законодательства;
- получить на руки заверенные в отделе кадров Организации копии приказов о приеме на работу и увольнение, а также обходной лист;
- в случае дальнейшего продолжения работы в Организации и невозможности предоставления приказа об увольнении, предоставить заверенную отделом кадров Организации копию трудовой книжки или гарантийное письмо и характеристику о выполнении программы практики;
- закончить оформление отчета по практике и дневника практики и заверить их подписью руководителя практики от Организации и печатью Организации;
- получить от руководителя практики от Организации оценку за практику и характеристику о выполнении программы практики;
- поставить отметку в командировочное удостоверение о выбытии в случае прохождения выездной практики.

По итогам производственной практики проводится дифференцированный зачет. Зачет проставляется на основе результатов защиты обучающимися ответов перед комиссией, назначаемым распоряжением заведующего кафедрой (не менее 3-х человек), включая руководителя практики. На зачет студент должен представить заполненный дневник и отчет, подписанные руководителем Организации, руководителем практики от Организации, где проводится практика, и заверенные печатью Организации.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- разделы отчета;
- заключение (краткие обобщения и выводы по результатам выполнения практики);
- список использованной литературы и источников;
- приложения, оформленные при необходимости, содержащие такие материалы, как иллюстрации, таблицы, вспомогательный текст, техническое описание и паспорт и т.д. действующего электропривода или схемы управления.

Отчет составляется каждым студентом индивидуально. Объем отчета – до 35 страниц формата А4 машинописного текста, выполненного компьютерным набором на одной стороне листа.

Графический материал отчета оформляется согласно действующим стандартам, правилам и руководствам.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику в период студенческих каникул. В отдельных случаях рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в Университете.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен выполнять техническое задание на разработку системы электропривода	Знает: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; правила составления технического задания на разработку проекта системы электропривода; требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта системы электропривода для определения полноты данных для его составления
	Умеет: выполнять графическую и текстовую части технического задания на разработку проекта системы электропривода; выполнять необходимые расчеты для оформления технического задания на разработку проекта системы электропривода
	Имеет практический опыт: изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы электропривода; оформления графической и текстовой частей технического задания на разработку проекта системы электропривода
ПК-4 Способен производить мониторинг технического состояния оборудования объектов энергетики	Знает: правила эксплуатации и организации ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
	Умеет: анализировать техническое состояние оборудования объектов профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт: сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-8 Способен выполнять техническое задание на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	Знает: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; правила составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; требования нормативно-технической документации к составу и

	содержанию технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами для определения полноты данных для составления технического задания
	Умеет: выполнять графическую и текстовую части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; выполнять расчеты для оформления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами
	Имеет практический опыт: изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформления графической и текстовой частей технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Электрические станции и подстанции Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике Электроэнергетические системы и сети Введение в направление Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Микропроцессорные системы управления электроприводов Автоматизация типовых технологических процессов Электрический привод Электрические и электронные аппараты Техника высоких напряжений Электроснабжение Системы управления электроприводов

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

Дисциплина	Требования
Электрические станции и подстанции	Знает: методики определения параметров технического состояния оборудования подстанций электрических сетей и его оценки, порядок и

	<p>методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей; характеристики, принципы построения и функционирования эксплуатируемого оборудования электрических станций и подстанций, правила эксплуатации и организации ремонта оборудования электрических станций и подстанций, методики определения параметров технического состояния оборудования электрических станций и подстанций и его оценки; порядок и методы планирования работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических станций и подстанций</p> <p>Умеет: предлагать и реализовывать мероприятия по совершенствованию производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических станций и подстанций, оценивать техническое состояние оборудования электрических станций и подстанций, принимать технические решения по составу проводимых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических станций и подстанций</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки проектов планов-графиков и программ технического обслуживания и ремонта оборудования электрических станций и подстанций; составления заявок на оборудование электрических станций и подстанций, оценки качества работы объектов энергетики в части оборудования электрических станций и подстанций, разработки мероприятий по сокращению простоя оборудования электрических станций и подстанций</p>
Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике	<p>Знает: основные положения и законы технической термодинамики; циклы тепловых машин и установок; разновидности и принципы работы теплообменных аппаратов; принципы работы и основные элементы тепловых электростанций</p> <p>Умеет: оценивать тепловую производительность теплообменных аппаратов; оценивать эффективность горения топлива; применять методы и технические средства мониторинга технического состояния оборудования объектов энергетики</p> <p>Имеет практический опыт: навыками выбора основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающего работу технологического</p>

	<p>процесса и оценкой определения технико-экономических параметров работы тепловых установок</p>
<p>Введение в направление</p>	<p>Знает: нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническую документацию, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования объекта автоматизации, основы электроэнергетики и электротехники; принципы работы и общие технические характеристики, нормы оценки технического состояния основного оборудования, основы электроэнергетики и электротехники; технологические обозначения систем и оборудования объектов энергетики</p> <p>Умеет: отличать внешние проявления дефектов и отклонений от исправного состояния основного оборудования; осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации, осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об оборудовании, для которого разрабатывается система электропривода, оформлять результат испытаний и измерений параметров оборудования электрических сетей в первичной технической документации, выявлять отклонения от нормального режима работы основного оборудования при визуальном контроле</p> <p>Имеет практический опыт: работы с технической документацией на объект автоматизации, составления отчета о выполненном обследовании объекта автоматизации, составления отчета о выполненном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования объектов энергетики, проведения выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования объектов энергетики</p>
<p>Электроэнергетические системы и сети</p>	<p>Знает: правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей, схемы электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности; сроки действия, физические объемы нового строительства и реконструкции электрических сетей и линий электропередачи, схемы электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности, правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей и оборудования</p>

	<p>электроэнергетических систем  Умеет: анализировать техническое состояние электрических сетей и оборудования электроэнергетических систем, анализировать и прогнозировать ситуацию по состоянию оборудования электрических сетей, анализировать и прогнозировать ситуацию по техническому состоянию и ходе ремонта оборудования электрических сетей и оборудования электроэнергетических систем  Имеет практический опыт: сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования в электроэнергетических системах и электрических сетях, разработки типовых программ производства работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электроэнергетических систем и сетей, формирования объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основании данных о состоянии оборудования электрических сетей, сведений об отказах оборудования объектов энергетики</p>
<p>Учебная практика  (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта автоматизации к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления, правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; схемы электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности; правила устройства электроустановок; основы электротехники; методики определения параметров технического состояния оборудования и его оценки; порядок организации обеспечения производства ремонтов и проведения приемосдаточных испытаний, приемки выполняемых ремонтных работ; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции; характерные признаки повреждений обслуживаемого оборудования, правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается</p>



система электропривода, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления

Умеет: осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации; выполнять расчеты для составления отчета о предпроектном обследовании объекта автоматизации, анализировать и прогнозировать ситуацию; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить техническое освидетельствование оборудования объектов энергетики, осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об оборудовании, для которого разрабатывается система электропривода

Имеет практический опыт: изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; составления отчета о выполненном обследовании объекта автоматизации, изучения и анализа информации о работе оборудования объектов энергетики, технических данных, их обобщения и систематизации; проведения выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования объектов энергетики, оценки качества работ по обслуживанию оборудования объектов электроэнергетики; проверки состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений; подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования объектов энергетики; сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования, составление дефектных ведомостей, изучения технической документации на оборудование, для которого разрабатывается система электропривода; изучения данных по результатам предпроектного обследования оборудования, для которого разрабатывается система электропривода; составления отчета о выполненном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода

#### 4. Объём практики

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

## 5. Структура и 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 производственной практики, и др. Прибытие и устройство на практику.	16
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 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.	180
3	Подготовка и защита отчета по практике	20

## 6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 29.08.2016 №1.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	---------	--------------	-----------------------	-----	-----------	---------------------------	------------------

			мероприятия				
1	4	Текущий контроль	Собеседование на индивидуальных консультациях	1	2	Присутствие на консультациях по графику, выложенному на портале "Электронный ЮУрГУ". Начисление баллов: 1. Присутствие на консультации - 2 балла. 2. Отсутствие на консультации по уважительной причине - 1 балл. 3. Отсутствие на консультации без уважительной причины - 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	4	Текущий контроль	Оформление индивидуального задания	1	1	Начисление баллов: 1. В индивидуальном задании заполнены все необходимые разделы - 1 балл. 2. Индивидуальное задание полностью не оформлено или не представлено - 0 баллов.	дифференцированный зачет
3	4	Текущий контроль	Представление отзыва руководителя практики от организации	1	1	Начисление баллов: 1. Отзыв представлен - 1 балл; 2. Отзыв не представлен - 0 баллов.	дифференцированный зачет
4	4	Текущий контроль	Заполнение дневника практики	1	5	Начисление баллов: 5 баллов - дневник практики представлен и оформлен полностью. 4 балла - дневник практики представлен и оформлен полностью, но имеются незначительные замечания по содержанию разделов. 3 балла - дневник практики представлен, но имеются существенные замечания по содержанию разделов. 2 балла - дневник практики представлен, но не	дифференцированный зачет

						соответствует заданию, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. 1 балл - дневник практики оформлен не полностью или представлен не в полном объеме. 0 баллов - дневник практики не представлен.	
5	4	Текущий контроль	Оформление отчета по практике	1	5	<p>Начисление баллов: 5 баллов - отчет полностью соответствует заданию, имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. 4 балла - отчет полностью соответствует заданию, в нем представлены достаточно подробный анализ и критический разбор практической деятельности, последовательно изложен материал с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными положениями. 3 балла - отчет не полностью соответствует заданию, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. 2 балла -</p>	дифференцированный зачет

						отчет не соответствует заданию, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. 1 балл - отчет предоставлен не в полном объеме. 0 баллов - отчет не предоставлен.	
6	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	5	<p>Зачет проводится с учетом представленных на портал "Электронный ЮУрГУ" всех необходимых документов по практике и получивших за них положительную оценку (Задание на практику. Отчёт по практике. Отзыв руководителя практики от организации с предварительной оценкой. Дневник практики.)</p> <p>Начисление баллов: 5 баллов - При защите студент показывает глубокое знание вопросов задания, свободно оперирует результатами практики, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла - При защите студент показывает знание вопросов, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла - При защите студент проявляет</p>	дифференцированный зачет

						<p>неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 2 балла - При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. 1 балл - При защите работы студент не в состоянии отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает основы теории вопроса, при ответе постоянно допускает существенные ошибки. 0 баллов - студент не явился на защиту работы.</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Зачет проводится с учетом представленных на портал "Электронный ЮУрГУ" всех необходимых документов по практике и получивших за них положительную оценку (Задание на практику. Отчёт по практике. Отзыв руководителя практики от организации с предварительной оценкой. Дневник практики.) В конце последней недели практики проводится очная защита отчета по практике в форме собеседования. Студент коротко (3-5 мин.) докладывает об выполнении задания по практике, основных результатах практики и отвечает на вопросы членов комиссии. Защита отчетов по практике выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по практике используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179): Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-1	Знает: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; правила составления технического задания на разработку проекта системы электропривода; требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта системы электропривода для определения полноты данных для его составления	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: выполнять графическую и текстовую части технического задания на разработку проекта системы электропривода; выполнять необходимые расчеты для оформления технического задания на разработку проекта системы электропривода	+	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта системы электропривода; оформления графической и текстовой частей технического задания на разработку проекта системы электропривода	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Знает: правила эксплуатации и организации ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: анализировать техническое состояние оборудования объектов профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: сбора и анализа информации об отказах новой техники и электрооборудования объектов профессиональной деятельности	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Знает: правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной документации; правила составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами для определения полноты данных для составления технического задания	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Умеет: выполнять графическую и текстовую части технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; выполнять расчеты для оформления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	+	+	+	+	+	+
ПК-8	Имеет практический опыт: изучения материалов для составления технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами; оформления графической и текстовой частей технического задания на разработку проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Учебная, производственная и преддипломная практика по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»: учебное пособие / Ю.С. Сергеев, С.Н. Трофимова, Е.В. Шведова, И.Е. Карпов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 76 с. URL: [https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD1&key=000562639?base=SUSU\\_METHOD1&key=000562639](https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000562639?base=SUSU_METHOD1&key=000562639)

## Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Быстрицкий, Г. Ф. Справочная книга по энергетическому оборудованию зданий : справочник / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — Москва : МАН, 2019. — ISBN 978-5-94275-574-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/3313">https://e.lanbook.com/book/3313</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Аполлонский, С. М. Надежность и эффективность электрических аппаратов / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 448 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/11111">https://e.lanbook.com/book/11111</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горелик, С. С. Материаловедение полупроводников и диэлектриков : учебник / С. С. Горелик, С. С. Дашевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : МИСИС, 2003. — 400 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/11111">https://e.lanbook.com/book/11111</a>
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Потоцкий, Е. П. Безопасность жизнедеятельности / Е. П. Потоцкий. — Москва : Лань, 2019. — ISBN 978-5-87623-591-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/47487">https://e.lanbook.com/book/47487</a>
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Козьяков, А. Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности : учебник / А. Ф. Козьяков, Н. Симакова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 42 с. — ISBN 978-5-87623-591-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/11111">https://e.lanbook.com/book/11111</a>
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7470-1111-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/11111">https://e.lanbook.com/book/11111</a>
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7470-1111-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система <a href="https://e.lanbook.com/book/11111">https://e.lanbook.com/book/11111</a>
8	Основная литература	Учебно-методические	Учебная, производственная и преддипломная практика по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника»: учебное пособие / Ю.С. Сергеев, С.Н. Трофимова, Е.В. Шведова, И.Е. Карпов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. - 76 с. URL: <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639</a>



	материалы кафедры	Шведова, И.Е. Карпов. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019 <a href="https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639?base=SU">https://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000562639?base=SU</a>
--	----------------------	--

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
ООО Предприятие "Уралспецавтоматика" г. Златоуст	456000, Златоуст, пр.Гагарина, 32 А	Котлы паровые, подъемно-транспортное оборудование, промышленное холодильное и вентиляционное оборудование, оборудование общепромышленного назначения, техника и оборудование промышленное специального назначения, электрическая распределительная и регулирующая аппаратура, контрольно-измерительные приборы и аппаратура, системы контроля и регулирования технологических процессов, тепловые сети, стеклянные детали электрических ламп и осветительной арматуры, электроизоляторы, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
АО "Научно-Исследовательский Институт Гермес"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 3	Оборудование очистки и обезжиривания, оборудование испытаний на прочной и герметичность, контрольно-измерительное оборудование, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office

ОАО "Миассэлектроаппарат" г. Миасс	456306, г. Миасс, ул. Готвальда, 1/1	Двигатели постоянного тока, торцевые электродвигатели с числовым программным управлением, электродвигатель с печатным якорем,
КБ Мехатроника, г.Златоуст	456238, Златоуст, 40- летия Победы, 60	Электродвигатели, мотор-редукторы, генераторы ветроэнергетических установок, электронные блоки управления
ФГУП "Приборостроительный завод", г.Трехгорный	456080, г. Трехгорный, ул. Заречная, 13	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
ОАО МРСК Урала филиал "Челябэнерго" ПО "Златоустовские электрические сети"	456205, Златоуст, мкр ЗЭС, -	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Златоустовская дистанция электроснабжения Южно - Уральская Дирекция инфраструктуры Центральная Дирекция инфраструктуры структурное подразделение ОАО "РЖД"	456205, Златоуст, Аносова, 206	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Кафедра Электрооборудование и автоматизация производственных процессов филиала ЮУрГУ в г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	456205, г. Златоуст, ул. Тургенева, 16  Ауд. 1-102 Лаборатория «Высоковольтное оборудование»: Демонстрационное оборудование (Ячейка разъединителя, трансформаторы напряжения, реактор, высоковольтные выключатели, разрядники, электрические аппараты); Проектор BENQ MP523 – 1 шт.; Ноутбук ASUS W1000 (Intel Pentium M 1,7GHz/512Mb/20Gb) – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox  Ауд. 1-105 Лаборатория «Электротехника»:

		<p>Учебно-лабораторный комплекс «Электрическая техника» – 8 шт.; Персональный компьютер – 9 шт.; Стенд универсальный «ЭВ4ПС» – 6 шт.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox</p> <p>Ауд. 1-110 Лаборатория «Электрические машины»: Лабораторный стенд «Исследование генераторов постоянного тока» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование электродвигателя параллельного возбуждения» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование электродвигателя последовательного возбуждения» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование асинхронного двигателя с фазным ротором» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование формы кривых напряжений и токов холостого хода трансформаторов» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Исследование сельсинов» – 1 шт.</p> <p>Ауд. 1-212 Лаборатория «Метрология и электрические аппараты»: Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт.; Лабораторный стенд «Материаловедение электротехнических материалов» – 2 шт.; Лабораторный стенд «Монтаж и</p>
--	--	---

	<p>наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» – 2 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы метрологии» – 2 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Электрические аппараты» – 2 шт.;</p> <p>Шкаф сушильный электрический СНОЛ-3,5 – 1 шт.;</p> <p>Мост переменного тока Р577 – 1 шт.;</p> <p>Пробойная установка – 1 шт.;</p> <p>Осциллограф С1-49 – 1 шт.;</p> <p>Вольтметр В7-20 – 1 шт.;</p> <p>Катушка индуктивности эталонная – 1 шт.;</p> <p>Магазин сопротивлений – 1 шт.</p> <p>Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox</p> <p>Ауд. 1-306 Лаборатория «Электроника и микропроцессорная техника»:  Учебно-лабораторный комплекс «Цифровая электроника» – 1 шт.;</p> <p>Учебно-лабораторный комплекс «Электроника» – 7 шт.;</p> <p>Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» – 1 шт.;</p> <p>Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox</p> <p>Ауд. 1-316 Лаборатория «Электропривод и электроснабжение»:  Лабораторный комплекс «Электромеханика в электроэнергетических системах» – 3 шт.;</p> <p>Лабораторный комплекс «Электрический привод» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный комплекс «Электрические сети и системы» – 2 шт.;</p> <p>Высокотехнологичная информационно-дидактическая система «Оптимизация схмотехники и методов диагностики,</p>
--	---

ресурсосберегающие принципы формирования и применения энергоэффективных инновационных электродвигателей изделий аэрокосмической промышленности» – 1 шт.;

Лабораторный стенд «Исследование импульсного ЭП ПТ» – 1 шт.;

Лабораторный стенд «Исследование тепловых процессов в ЭД» – 1 шт.;

Лабораторный стенд «Исследование переходных процессов в ЭП ПТ» – 1 шт.;

Лабораторный стенд «Исследование характеристик ДПТ с НВ» – 1 шт.;

Лабораторный стенд «Исследование характеристик ДПТ с параллельным возбуждением» – 1 шт.

Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox

Ауд. 2-402 Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента):

Системный блок – 13 шт.;

Монитор Benq GL955 – 13 шт.;

Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.;

Экран Projecta – 1 шт.;

Колонки MULTIMEDIA – 1 шт.

Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Microsoft Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox

Ауд. 2-401 Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента):

Системный блок (Intel Core2 Duo E6400/2\*512 MB/120Gb P5B-VM/3C905CX-TX-M/Kb и Celeron D 320 2,40 Ghz/256 Mb/80 Gb) – 10 шт.;

Монитор (Samsung Sync Master 765 MB и Samsung Sync Master 797 MB) – 10 шт.;

Проектор Acer X1263 – 1 шт.

Экран Projecta – 1 шт.

Ауд. 2-403 Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента):

		<p>Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM) – 10 шт.;</p> <p>Монитор (Samsung Sync Master 743N 17" LCD) – 10 шт.</p> <p>Ауд. 2-408 Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента): Системный блок (Корпус Foxconn TLM-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&amp;DVD±R/RW&amp;CDRW ASUS) – 10 шт.;</p> <p>Монитор (Samsung Sync Master 743N 17" LCD) – 10 шт.;</p> <p>Проектор (Acer P1270) – 1 шт.;</p> <p>Экран (ScreenMedia) – 1 шт.</p> <p>Ауд. 2-305 Помещение для самостоятельной работы: Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.;</p> <p>Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.;</p> <p>Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.;</p> <p>Монитор (Acer V173D) – 2 шт.;</p> <p>Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.;</p> <p>Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.;</p> <p>Сканер (Epson V30) – 1 шт.</p>
ООО "Златоустовский металлургический завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office