ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Златоуст Техника и технологии

_____С. П. Максимов
07.05.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1903

Практика Преддипломная практика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень бакалавр **Тип программы** Бакалавриат
профиль подготовки Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов
форма обучения заочная
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 03.09.2015 № 955

Зав.кафедрой разработчика, к.техн.н., доц. (ученая степень, ученое звание)	_____05.05.2018____ (подпись)	Ю. С. Сергеев
Разработчик программы, к.техн.н., доц., доцент (ученая степень, ученое звание, должность)	_____05.05.2018____ (подпись)	С. Н. Трофимова

Златоуст

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются:
углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных
студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной
деятельности Организации, являющейся местом прохождения практики;
изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) Организации, 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

Проведение преддипломной практики осуществляется согласно положения «О порядке организации и проведения практики, обучающихся по основным образовательным программам высшего образования» (утвержденного приказом ректора от 06.04.2016 №138).
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 встречает 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 преддипломной практики проводится дифференцированный зачет. В течение первых двух недель с начала восьмого семестра студент защищает отчет по практике. 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.
В случае невыполнения программы практики, получения отрицательного отзыва о работе или неудовлетворительной оценки при защите отчета рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в Университете.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать:методы постановки и планирования экспериментов
	Уметь:обрабатывать результаты экспериментов
	Владеть:основными способами проведения и обработки результатов экспериментов
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать:принципы работы оборудования объектов профессиональной деятельности
	Уметь:пользоваться современными средствами для расчета и определения параметров оборудования
	Владеть:методами расчета и определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать:принципы работы и применения средств для измерения и контроля
	Уметь:использовать современные метрологические средства
	Владеть:приемами применения метрологических и контрольных средств
ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Знать:правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда
	Уметь:использовать основные положения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Владеть:способами оценки требований техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
ПК-20 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Знать:трудовое законодательство
	Уметь:работать с документацией в области организации и нормирования труда
	Владеть:правилами и нормами организации труда

ПК-21 готовностью к оценке основных производственных фондов	Знать:нормы и правила оценки основных производственных фондов
	Уметь:проводить оценку основных производственных фондов
	Владеть:методами оценки основных производственных фондов
ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знать:виды и особенности профессиональной деятельности; методики проведения экспериментов.
	Уметь:выполнять типовые экспериментальные исследований по заданной методике; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.
	Владеть:современными методами исследования с использованием компьютерных технологий; способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике.
ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знать:основные характеристики и свойства объектов профессиональной деятельности; основные методы обработки результатов экспериментов.
	Уметь:выполнять теоретические и экспериментальные исследования.
	Владеть:способами обработки результатов экспериментов, оценивать результаты экспериментов; различными методиками, технологиями и приемами оценки результатов экспериментов.
ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Знать:требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов
	Уметь:обеспечивать требуемые режимы по заданной методике
	Владеть:готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологических процессов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.14 Промышленная теплоэнергетика В.1.17 Системы управления электроприводов	

В.1.16 Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах В.1.13 Техника высоких напряжений Б.1.17 Метрология, стандартизация и сертификация ДВ.1.08.01 Теория электропривода В.1.15 Элементы систем автоматики Б.1.20 Теория автоматического управления В.1.12 Электрический привод В.1.10 Электроснабжение Б.1.19 Экономика предприятия Б.1.16 Безопасность жизнедеятельности Б.1.05.03 Специальные главы математики В.1.08 Электрические машины ДВ.1.02.01 Схемотехника систем управления Б.1.13 Теоретические основы электротехники Б.1.08 Информатика и программирование ДВ.1.03.01 Программирование микропроцессорных систем Б.1.14 Электротехническое и конструкционное материаловедение ДВ.1.07.01 Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока В.1.11 Электрические станции и подстанции В.1.09 Электроэнергетические системы и сети ДВ.1.01.01 Микропроцессорные системы управления электроприводов	

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

Дисциплина	**Требования**
Б.1.05.03 Специальные главы математики	Знать:математическую символику, используемую в профессиональной деятельности; Уметь:исследовать функций и строить их графики; применять методы математического анализа к решению инженерных, исследовательских и других профессиональных задач; Владеть:математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и

	экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов.
Б.1.13 Теоретические основы электротехники	Знать: основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах; Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности; применять знания теоретических основ электротехники при расчете линейных, нелинейных электрических цепей, электрических и магнитных полей; Владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях;
Б.1.14 Электротехническое и конструкционное материаловедение	Знать: принципы выполнения и работы основного теплотехнического и электрического оборудования электростанций;
Б.1.19 Экономика предприятия	Уметь:анализировать структуру затрат на производство электрической и тепловой энергии; использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую;
В.1.09 Электроэнергетические системы и сети	Знать: принципы построения и эксплуатации систем передачи и распределения электрической энергии;
В.1.08 Электрические машины	Уметь: самостоятельно работать с учебной и справочной литературой;
Б.1.17 Метрология, стандартизация и сертификация	Знать: принципы действия средств измерений и методы измерения физических величин; системы сертификации и стандартов. Уметь: применять средства измерений различных физических величин; осуществлять выбор метода испытаний и средств измерений по заданным метрологическим характеристикам; разбираться в классификации и осуществлять поиск стандартов. Владеть: методами корректной оценки погрешности при проведении физического эксперимента; методами измерений, контроля и испытаний, оценки погрешностей, поверки и калибровки средств измерения, расчета метрологических характеристик средств измерений;

	типовыми методами контроля качества продукции и услуг, процедурами утверждения типа средств измерений.
Б.1.08 Информатика и программирование	Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; Уметь: понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности; применять компьютерные и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть:методами поиска и обмена информацией; навыками сбора, обобщения и систематизации информации;
В.1.10 Электроснабжение	Владеть: методами анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии;
В.1.11 Электрические станции и подстанции	Знать: типы электростанций и особенности их технологического цикла для задач производства тепловой и электрической энергии;
В.1.16 Микропроцессорные средства в электроприводах и технологических комплексах	Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
В.1.17 Системы управления электроприводов	Знать: методы исследования и расчета механических, термодинамических и электрических систем;
ДВ.1.02.01 Схемотехника систем управления	Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;
ДВ.1.03.01 Программирование микропроцессорных систем	Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть: навыками использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;
В.1.14 Промышленная теплоэнергетика	Знать: основные положения и законы технической термодинамики; циклы тепловых машин и установок; разновидности и принципы работы теплообменных аппаратов; принципы работы и основные элементы тепловых электро-станций. Уметь: оценивать тепловую производительность теплообменных аппаратов; оценивать эффективность горения топлива. Владеть: навыками выбора основного и

	вспомогательного оборудования, обеспечивающего работу технологического процесса и оценкой определения технико-экономических параметров работы тепловых установок
В.1.13 Техника высоких напряжений	Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; применять методы математического анализа при проведении научных исследований и решении прикладных задач в профессиональной сфере; использовать полученные знания при освоении учебного материала последую-щих дисциплин; экспериментально определять основные параметры электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования. использовать методы анализа, моделирования и расчетов режимов сложных систем, изделий, устройств и установок электроэнергетиче-ского и электротехнического назначения с использованием современных компьютерных технологий и специализированных программ; проводить эксперименты по заданным методикам с последующей обработкой и анализом результатов в области электроэнергетики; планировать эксперименты для решения определенной задачи профессиональной деятельности.
Б.1.16 Безопасность жизнедеятельности	Знать: нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы, правила и условия выполнения работ; правила экологической безопасности и нормы охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты.
Б.1.20 Теория автоматического управления	Знать: принципы проектирования объектов профессиональной деятельности Уметь: проводить анализ систем и их синтез в соответствии с технической документацией.
В.1.12 Электрический привод	Владеть: методами анализа режимов работы и навыками расчета электроприводов общепромышленных механизмов
В.1.15 Элементы систем автоматики	Владеть: методикой построения основных узлов современных цифровых устройств и новых схемных решений; информацией о существующей элементной базе

ДВ.1.01.01 Микропроцессорные системы управления электроприводов	Знать: основные архитектуры и параметры микропроцессорных систем Уметь: использовать средства разработки и отладки программного обеспечения микропроцессоров Владеть:навыками работы с программируемыми микропроцессорными системами
ДВ.1.07.01 Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока	Знать: принцип действия наиболее распространенных вентильных преобразователей электрической энергии: неуправляемых и управляемых выпрямителей при различных видах нагрузки, ведомых сетью и автономных инверторов; регулируемых преобразователей постоянного и переменного напряжения для электроприводов и электротехнологических установок; – особенности электромагнитных процессов и энергетические характеристики основных типов вентильных преобразователей электрической энергии, степень их влияния на качество напряжения в системе электроснабжения; – методики расчета и выбора силовых полупроводниковых приборов, трансформаторов и других элементов основных типов вентильных преобразователей электрической энергии. Владеть: навыками работы со специализированной справочной литературой и нормативно-техническими материалами; навыками выбора и расчета рабочих режимов силовых полупроводниковых приборов.
ДВ.1.08.01 Теория электропривода	Знать: основные типы электроприводов, способы регулировки координат и виды расчетных схем электроприводов; анализ и синтез замкнутых систем электропривода, электроприводов производственных механизмов. Уметь: подбирать по справочным материалам типы электроприводов для заданных условий эксплуатации; применять к замкнутым системам электроприводов различного типа методы их синтеза и анализа с применением различных обратных связей и расчета статических и динамических характеристик электропривода в различных режимах работы. Владеть: навыками самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач; практическими навыками расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов с применением компьютерной техники, навыками

	работы с лабораторным электрооборудованием и измерительными приборами, навыками обработки результатов измерений и оформления отчетов.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 26 по 29

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	Подготовительный этап	16	Контроль дневника
2	Основной этап	180	Контроль дневника. Проверка отчета
3	Отчетный этап	20	Контроль дневника. Проверка 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 преддипломной 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

7. 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.

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
Подготовительный этап	ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Предварительный контроль
Основной этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Текущий контроль
Основной этап	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Текущий контроль
Отчетный этап	ПК-20 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-21 готовностью к оценке основных производственных фондов	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Дифференцированный зачет

Отчетный этап	ПК-10 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда	Дифференцированный зачет
Подготовительный этап	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Предварительный контроль
Основной этап	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Текущий контроль
Основной этап	ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Текущий контроль
Отчетный этап	ПК-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-2 способностью обрабатывать результаты экспериментов	Дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-7 готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	Дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Предварительный контроль	Проводится контроль усвоения полученной информации в виде опроса. Выдается индивидуальное задание.	Зачтено: если студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы Не зачтено: если студент не отвечает на поставленные вопросы
Текущий контроль	Проводится контроль посещаемости студентом предприятия, контроль степени выполнения индивидуального задания, контроль сбора материала для отчета.	Зачтено: если студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в

		собранных материалах и материал соответствует индивидуальному заданию. Не зачтено: если студент не отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета либо материал соответствует индивидуальному заданию.
Дифференцированный зачет	Студент сдает руководителю практики от университета оформленные дневники и отчет. Руководитель после проверки выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. К дифференцированному зачету допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита проводится в форме устного опроса.	Отлично: за отчет, который полностью соответствует заданию, имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите студент показывает глубокие знания, легко отвечает на поставленные вопросы. Имеется положительная характеристика от руководителя базы практики Хорошо: за отчет, который 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. При защите студент показывает достаточные знания, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. Имеется положительная характеристика от руководителя базы практики. Удовлетворительно: за отчет, который не полностью соответствует заданию, базируется на практическом материале, но имеет

		поверхностный анализ, в нем просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабые знания, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. Имеется положительная характеристика от руководителя базы практики Неудовлетворительно: за отчет, который не соответствует заданию, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В отчете нет выводов либо они носят декларативный характер. Студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы, не знает теории, при ответе допускает существенные ошибки. Имеется отрицательная характеристика от руководителя базы практики.

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Модернизация электропривода механизма перемещения тележки мостового крана энергоцеха ОАО «Комбинат «Магнезит».
Модернизация электроприводов карусельного станка модели 1540;
Разработка источника питания для системы кондиционирования воздуха трамвайного вагона КТМ 71-625;
Разработка лабораторных работ и наладка асинхронного привода «OMRON CIMR-F7Z»;
Моделирование технологических факторов изготовления вентильных двигателей ДВМ-100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Сандалов, В. М. Моделирование электромеханических систем и технологических комплексов [Текст] : учеб. пособие / В. М. Сандалов, С. Н. Трофимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Электрооборудование и автоматизация произв. процессов ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2011. - 102 с. : ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Сергеев, Ю.С. Учебная и производственная практика по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» [Электронный ресурс]: методические указания к прохождению практики / Ю.С. Сергеев, С.Н. Трофимова, Е.В. Шведова. – 2014. – URL: http://eapp.zb-susu.ru/students.html

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Быстрицкий, Г.Ф. Справочная книга по энергетическому оборудованию предприятий и общественных зданий [Электронный ресурс] : справ. / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2011. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3313. — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Электротехнический справочник. Том 3: Производство, передача и распределение электрической энергии [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2009. — 964 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72341. — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 4. Использование электрической энергии [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2004. — 696 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72342. — Загл. с экрана..	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М.	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

		Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2034. — Загл. с экрана.	Издательства Лань	
5	Дополнительная литература	Красник, В.В. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах для изучения и подготовки к проверке знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ЭНАС, 2012. — 136 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38538. — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Горелик, С.С. Материаловедение полупроводников и диэлектриков [Электронный ресурс] : учеб. / С.С. Горелик, М.Я. Дашевский. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2003. — 480 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1816. — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Потоцкий, Е.П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2012. — 77 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47487. — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Дополнительная литература	Козьяков, А.Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ф. Козьяков, Е.Н. Симакова. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 42 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52318.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Microsoft-Visio(бессрочно)
3. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
5. Autodesk-Eductional 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. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(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 "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
ОАО "Златоустовский металлургический завод"	456203, г. Златоуст, ул. им. С.М. Кирова, 1	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
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
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	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 -	456205, Златоуст,	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования,

Уральская Дирекция инфраструктуры Центральная Дирекция инфраструктуры структурное подразделение ОАО "РЖД"	Аносова, 206	компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Кафедра Электрооборудование и автоматизация производственных процессов филиала ЮУрГУ в г.Златоуст		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»: Учебно-лабораторный комплекс «Электрическая техника» – 8 шт.; Персональный компьютер – 9 шт.; Стенд универсальный «ЭВ4ПС» – 6 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox 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. 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 наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений» – 2 шт.; Лабораторный стенд «Электрические измерения и основы метрологии» – 2 шт.; Лабораторный стенд «Электрические аппараты» – 2 шт.; Шкаф сушильный электрический СНОЛ-3,5 – 1 шт.; Мост переменного тока Р577 – 1 шт.; Пробойная установка – 1 шт.; Осциллограф С1-49 – 1 шт.; Вольтметр В7-20 – 1 шт.; Катушка индуктивности эталонная – 1 шт.; Магазин сопротивлений – 1 шт. Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox Ауд. 1-306 Лаборатория «Электроника и микропроцессорная техника»: Учебно-лабораторный комплекс «Цифровая электроника» – 1 шт.;

		Учебно-лабораторный комплекс «Электроника» – 7 шт.; Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» – 1 шт.; Предустановленное программное обеспечение Microsoft Windows, Open Office, Adobe Reader, Mozilla Firefox Ауд. 1-316 Лаборатория «Электропривод и электроснабжение»: Лабораторный комплекс «Электромеханика в электроэнергетических системах» – 3 шт.; Лабораторный комплекс «Электрический привод» – 1 шт.; Лабораторный комплекс «Электрические сети и системы» – 2 шт.; Высокотехнологичная информационно-дидактическая система «Оптимизация схемотехники и методов диагностики, 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 (Корпус Minitower

		INWIN EMR009 < Black&Silver> Micro ATX 450W (24+4+6пин), Материнская плата INTEL DH77EB (OEM) LGA1155 < H77> PCI-E+DVI+DP+HDMI+GbLAN SATA RAID MicroATX 4DDR-III Процессор CPU Intel Core i5-3330 BOX 3.0 ГГц / 4core / SVGA HD Graphics 2500 / 1+6Мб / 77Вт / 5 ГТ / с LGA1155 Оперативная память Kingston HyperX < KHX1333C9D3B1K2 / 4G> DDR-III DIMM 4Gb KIT 2*2Gb< PC3-10600> CL9 Жесткий диск HDD 1 Tb SATA 6Gb / s Seagate Constellation ES < T1000NM0011> 3.5" 7200rpm 64Mb Оптический привод DVD RAM & DVD±R/RW & CDRW «Asus DRW-24F1ST» SATA (OEM)) – 13 шт.; Монитор Benq GL955 – 13 шт.; Проектор Epson EMP-82 – 1 шт.; Экран Projecta – 1 шт.; Колонки MULTIMEDIA – 1 шт. Ауд. 2-401 Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента): Системный блок (Intel Core2 DuoE6400/2*512 MB/120GbP5B-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): Системный блок (ASUS P5KPLCM, Intel Core 2Duo, 2418 MHz, 512 ОЗУ, 120 GB RAM) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17’’ LCD) – 10 шт. 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&DVD±R/RW&CDRW ASUS) – 10 шт.; Монитор (Samsung Sync Master 743N 17” LCD) – 10 шт.; Проектор (Acer P1270) – 1 шт.; Экран (ScreenMedia) – 1 шт. Ауд. 2-305 Помещение для самостоятельной работы: Персональный компьютер (G31/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (945/Intel Core E7500 2x2,93 GHz/1 Gb/250 Gb) – 1 шт.; Персональный компьютер (865G/Celeron 2,6 GHz/752 Mb/40Gb) – 1 шт.; Монитор (Acer V173D) – 2 шт.; Монитор (Samsung SyncMaster796MB) – 1 шт.; Принтер (HP Laser 1100A) – 1 шт.; Сканер (Epson V30) – 1 шт.
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
КБ Мехатроника, г.Златоуст	456238, Златоуст, 40-летия Победы, 60	Электродвигатели, мотор-редукторы, генераторы ветроэнергетических установок, электронные блоки управления
ОАО "Миассэлектроаппарат" г. Миасс	456306, г. Миасс, ул. Готвальда, 1/1	Двигатели постоянного тока, торцевые электродвигатели с числовым программным управлением, электродвигатель с печатным якорем