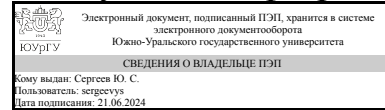


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



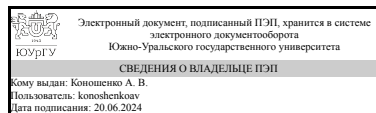
Ю. С. Сергеев

## 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** 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 28.02.2018 № 144

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



А. В. Коношенко

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Тип практики**

эксплуатационная

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Получение профессиональных умений и навыков, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

## **Задачи практики**

Задачами производственной (эксплуатационной) практики являются:

закрепление теоретических знаний, установление их связи с практической деятельностью;

знакомство с основами будущей профессиональной деятельностью: с конструкцией элементов,

блоков, узлов, агрегатов систем электропривода, электротехнической аппаратуры, с эксплуатацией

автоматизированных установок; со способами соединения и коммутации элементов и устройств

систем электропривода, с механической частью производственных машин;

знакомство с организацией работ по ревизии и ремонту электрооборудования;

знакомство и освоение основных видов электрослесарных работ (типовые слесарные операции,

применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера);

знакомство с вопросами охраны труда, производственной санитарии, влияния энергетики на

экологию;

получение основных сведений о специфике избранного направления.

## **Краткое содержание практики**

Проведение производственной (эксплуатационной) практики осуществляется согласно Приказа Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. N 144

"Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02

Электроэнергетика и электротехника" Для лиц с ограниченными возможностями

здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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 производственной (эксплуатационной) практики проводится дифференцированный зачет, который проставляется на основе отчетов, составляемых обучающимися. В течение первых двух недель с начала учебного года на втором курсе студент защищает отчет по практике. На зачет студент должен представить заполненный дневник и отчет, подписанные руководителем Организации и руководителем практики от Организации, в которой 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
Введение в направление Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике Микропроцессорные системы управления электроприводов Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)	Электроэнергетические системы и сети Электрические и электронные аппараты Системы управления электроприводов Техника высоких напряжений Автоматизация типовых технологических процессов Электрический привод

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

Дисциплина	Требования
Введение в направление	<p>Знает: основы электроэнергетики и электротехники; технологические обозначения систем и оборудования объектов энергетики, основы электроэнергетики и электротехники; принципы работы и общие технические характеристики, нормы оценки технического состояния основного оборудования, нормативные правовые акты, локальные нормативные акты и техническую документацию, относящиеся к деятельности по испытаниям и измерению параметров оборудования объекта автоматизации</p> <p>Умеет: выявлять отклонения от нормального режима работы основного оборудования при визуальном контроле, 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, отличать внешние проявления дефектов и отклонений от исправного состояния основного оборудования; осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации</p> <p>Имеет практический опыт: подготовки аналитических материалов о состоянии оборудования объектов энергетики, проведения выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования объектов энергетики, составления отчета о выполненном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода, работы с технической документацией на объект автоматизации, составления отчета о выполненном обследовании объекта автоматизации</p>
Микропроцессорные системы управления электроприводов	<p>Знает: основные виды микропроцессорных систем управления электроприводов, расчетные схемы электроприводов; принципы построения промышленных регуляторов; алгоритмы цифровой реализации регуляторов систем управления</p>

электроприводов, типовые алгоритмы автоматической настройки и адаптации промышленных регуляторов, состав комплектов конструкторской документации, правила выполнения эскизных, технических и рабочих проектов микропроцессорных систем управления электроприводов; принципы построения промышленных регуляторов; алгоритмы цифровой реализации регуляторов локальных систем управления; типовые алгоритмы автоматической настройки и адаптации промышленных регуляторов, назначение, тенденции развития и сферы применения микропроцессорных систем управления электроприводов; принципы построения и элементную базу микропроцессорных систем управления электроприводов, приемы наладки и эксплуатации промышленного оборудования, математические методы исследования систем автоматического управления; математические модели и программные комплексы для численного анализа физических процессов в электроприводе; технологию и контроль качества при проектировании и эксплуатации систем электропривода

Умеет: подбирать по справочным материалам типы электроприводов для заданных условий эксплуатации; применять к микропроцессорным 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, выполнять расчет микропроцессорных систем автоматического регулирования, подбирать по справочным материалам типы электроприводов для заданных условий эксплуатации; применять к замкнутым системам электроприводов различного типа методы их синтеза и анализа статических и динамических характеристик электропривода в различных режимах работы, выбирать рациональные методы расчета режимов работы микропроцессорных систем управления электропривода и составных частей в соответствии с технологическими требованиями; использовать прикладные программы по моделированию и расчету систем электропривода, проводить экспериментальные исследования

	<p>электроприводов и систем автоматического управления</p> <p>Имеет практический опыт: самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач выбора систем электропривода, практическими навыками расчета статических характеристик, переходных процессов и нагрузочных диаграмм электроприводов с применением компьютерной техники, разработки конструкторской документации проектов микропроцессорных систем управления электропривода по заданной методике; самостоятельной работы при решении теоретических и практических задач расчета микропроцессорных систем управления электроприводов с применением компьютерной техники, построения и анализа численных и аналоговых моделей систем электропривода и их отдельных частей; применения методов расчета функциональной и технологической точности; применения методов расчета и выбора элементов автоматизированного электропривода; настройки микропроцессорных систем управления и экспериментального исследования систем электропривода</p>
<p>Тепловые процессы в электроэнергетике и электротехнике</p>	<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 процесса и оценкой определения технико-экономических параметров работы тепловых установок</p>
<p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p>	<p>Знает: правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; схемы электрических сетей в зоне эксплуатационной ответственности; правила устройства электроустановок; основы электротехники; методики определения параметров технического</p>



состояния оборудования и его оценки; порядок организации обеспечения производства ремонтов и проведения приемо-сдаточных 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 система электропривода, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании с целью определения полноты данных для его составления, 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

Умеет: 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, осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте автоматизации; выполнять расчеты для составления отчета о предпроектном обследовании объекта автоматизации

Имеет практический опыт: 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, изучения технической документации на объект автоматизации; изучения данных по результатам предпроектного обследования объекта автоматизации; составления отчета о выполненном обследовании объекта автоматизации
--	--

#### 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 учебной практики, и др. Прибытие и устройство на практику.	8
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.	198
3	Подготовка и защита отчета по практике	10

#### 6. 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 01.09.2021 №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 мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Отчет по практике	0,5	5	1-2 балла– отчёт по практике логически не структурирован, выводы и результаты исследования не обоснованы. 3 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 4 балла – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 5	дифференцированный зачет

						баллов – отчёт по практике логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.	
2	6	Текущий контроль	Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики	0,2	2	<p>0,5 балла – Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики не структурировано, выводы и результаты исследования не обоснованы. Нет индивидуального задания для обучающихся, выполняемое в период практики. 1 балл – Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики логически структурировано, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены ошибки в их формулировке и оформлении, 1,5 балла – Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики логически структурировано, имеет целевую</p>	дифференцированный зачет

						<p>направленность, выводы и результаты исследования обоснованы, но допущены неточности в их формулировке. 2 балла –</p> <p>Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики логически структурировано, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p> <p>практики логически структурирован, имеет целевую направленность, выводы и результаты исследования обоснованы и грамотно оформлены, являются практически значимыми.</p>	
3	6	Текущий контроль	Дневник практики	0,3	3	<p>3 балла - 1)дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно 2)виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются. 3</p>	дифференцированный зачет

						балла - 1)дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно 2)виды работ представлены не полно, не профессиональным языком. 2 балла - 1)дневник заполнен неаккуратно, не своевременно 2)записи краткие, не соответствуют требованиям программы. 1 балл - 1) грубые ошибки при заполнении дневника 2) отсутствие дневника.	
4	6	Промежуточная аттестация	Зачет	-	10	Расчет итоговой оценки производится автоматически в портале "Электронный ЮУрГУ 2,0" как средневзвешенная оценка всех результатов текущих мероприятий. Для получения 6-7 баллов необходимо набрать от 60% до 75%, для получения 8-9 баллов- от 75% до 85%, для получения 10 баллов - от 85% до 100%.	дифференцированный зачет
5	6	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	5	Зачет проводится с учетом представленных на портал "Электронный ЮУрГУ" всех необходимых документов по практике и получивших за них положительную оценку (Задание на	дифференцированный зачет

					<p>практику. Отчёт по практике. Отзыв руководителя практики от организации с предварительной оценкой. Дневник практики.)</p> <p>Начисление баллов: 5 баллов -</p> <p>При защите студент показывает глубокое знание вопросов задания, свободно оперирует результатами практики, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы. 4 балла -</p> <p>При защите студент показывает знание вопросов, вносит предложения по теме исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы. 3 балла -</p> <p>При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 2 балла -</p> <p>При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. 1 балл -</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						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.	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий. Расчет итоговой оценки производится автоматически в портале "Электронный ЮУрГУ 2,0" как средневзвешенная оценка всех результатов текущих мероприятий. Для получения оценки "Удовлетворительно" необходимо набрать от 60% до 75%, для оценки "Хорошо" - от 75% до 85%, для оценки "Отлично" - от 85% до 100%. Либо защита проводится в форме устного опроса. Руководитель после проверки выставляет: 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. Итоговая оценка по дисциплине выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий. Расчет итоговой оценки производится автоматически в портале "Электронный ЮУрГУ 2,0" как средневзвешенная оценка всех результатов текущих мероприятий. Для получения оценки "Удовлетворительно" необходимо набрать от 60% до 75%, для оценки "Хорошо" - от 75% до 85%, для оценки "Отлично" - от 85% до 100%. Либо защита проводится в форме устного опроса. Руководитель после проверки выставляет: 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. Защита производственной практики выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из трех преподавателей. На собеседование студентом должны быть представлены распечатанные и надлежащим образом оформленные документы по практике ( Отчёт по практике. Индивидуальное задание для обучающихся, выполняемое в период практики. Дневник практики.). Студент коротко (3-5 мин.) докладывает о выполнении задания по практике, основных результатах практики и отвечает на вопросы членов комиссии. На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по учебной практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по учебной практике используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
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. Сергеев, Ю.С. Учебная, производственная и преддипломная практика по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» [Электронный ресурс]: методические указания к прохождению практики

### 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 предприятий и общественных зданий [Электронный ресурс] : справ. / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2011. — 592 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/3313">https://e.lanbook.com/book/3313</a> . — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон.

		издательства Лань	дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/2034">https://e.lanbook.com/book/2034</a> . — Загл. с экрана.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 4. Использование электрической энергии [Электронный ресурс] : справ. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2004. — 696 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/72342">https://e.lanbook.com/book/72342</a> . — Загл. с экрана.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/38538">https://e.lanbook.com/book/38538</a> . — Загл. с экрана.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/1816">https://e.lanbook.com/book/1816</a> . — Загл. с экрана.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Потоцкий, Е.П. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2012. — 77 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/47487">https://e.lanbook.com/book/47487</a> . — Загл. с экрана.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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: <a href="https://e.lanbook.com/book/52318">https://e.lanbook.com/book/52318</a> . — Загл. с экрана.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(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
Златоустовская дистанция электроснабжения Южно - Уральская Дирекция инфраструктуры Центральная Дирекция инфраструктуры структурное подразделение	456205, Златоуст, Аносова, 206	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office

ОАО "РЖД"		
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
ПАО "Ашинский металлургический завод"	456010, Аша, Мира, 9	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
Федеральное государственное унитарное предприятие «Приборостроительный завод имени К.А. Володина», г. Трехгорный	456080, Челябинская обл., г. Трехгорный, ул. Заречная, д. 13	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	<p>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</p> <p>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</p>

		<p>Ауд. 1-110 Лаборатория «Электрические машины»: Лабораторный стенд «Исследование генераторов постоянного тока» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование электродвигателя параллельного возбуждения» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование электродвигателя последовательного возбуждения» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование асинхронного двигателя с фазным ротором» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование формы кривых напряжений и токов холостого хода трансформаторов» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Исследование сельсинов» – 1 шт.</p> <p>Ауд. 1-212 Лаборатория «Метрология и электрические аппараты»: Учебно-лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» – 1 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Материаловедение электротехнических материалов» – 2 шт.;</p> <p>Лабораторный стенд «Монтаж и 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>
--	--	---

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. 1-316 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 схмотехники 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 – 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

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 OЗУ,

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

		<p>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:</p> <p>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>
ОАО "Миассэлектроаппарат" г. Миасс	456306, г. Миасс, ул. Готвальда, 1/1	<p>Двигатели постоянного тока, торцевые электродвигатели с числовым программным управлением, электродвигатель с печатным якорем,</p>
ООО Предприятие "Уралспецавтоматика" г. Златоуст	456000, Златоуст, пр.Гагарина, 32 А	<p>Котлы паровые, подъемно-транспортное оборудование, промышленное холодильное и вентиляционное оборудование, оборудование общепромышленного назначения, техника и оборудование промышленного 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</p>
ОАО МРСК Урала филиал "Челябэнерго" ПО "Златоустовские электрические сети"	456205, Златоуст, мкр ЗЭС, -	<p>Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office</p>



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