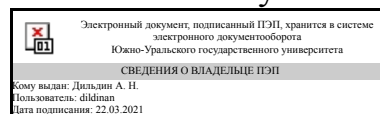


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



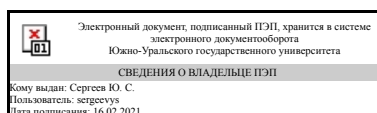
А. Н. Дильдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1533

**Практика** Учебная практика  
**для направления** 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки** Электропривод и автоматизация промышленных установок и технологических комплексов  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Электрооборудование и автоматизация производственных процессов

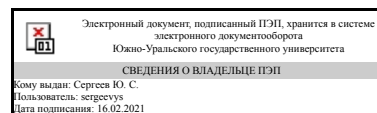
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 03.09.2015 № 955

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Ю. С. Сергеев

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



Ю. С. Сергеев

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

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

## **Задачи практики**

Задачами учебной 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 учебной 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.

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 учебной практики проводится дифференцированный зачет. 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 (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества, историю электро-техники, основы методов расчета, программирования и проектирования систем управления, правила оформления технической документации
	Уметь: самостоятельно собирать и анализировать информацию, готовить отчеты о выполненной работе, работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности
	Владеть: методами и средствами обработки данных, приемами оформления документации и работы на компьютере, приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.06 Физика Б.1.21 Введение в направление Б.1.08 Информатика и программирование Б.1.05.02 Математический анализ	Б.1.15 Общая энергетика Б.1.17 Метрология, стандартизация и сертификация Б.1.18 Физические основы электроники

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

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	Знать : основные положения физических теорий классической и современной физики и экспериментальные факты, на которых они базируются; - фундаментальные понятия, законы и модели классической и современной физики; - иерархическую структуру материи и основных устойчивых объектов природы от простейших частиц до Вселенной, универсальные механизмы взаимодействия материальных тел путем обмена

	<p>энергией, импульсом;</p> <p>Уметь :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять законы физики для объяснения физических явлений в природе и технике, решать качественные и количественные физические задачи;</li> <li>- проводить измерения физических величин, объяснение и обработку результатов эксперимента;</li> <li>- использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения физических измерений;</li> <li>- методами корректной оценки погрешности при проведении физического эксперимента.</li> </ul>
Б.1.21 Введение в направление	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования и расчета механических, термодинамических и электрических систем;</li> <li>- основные методы научных исследований;</li> </ul> <p>Уметь: самостоятельно работать с учебной и справочной литературой;</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первичными навыками научных исследований;</li> <li>- навыками сбора, обобщения и систематизации информации.</li> </ul>
Б.1.05.02 Математический анализ	<p>Знать: математическую символику, используемую в профессиональной деятельности;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследовать функций и строить их графики;</li> <li>- применять методы математического анализа к решению инженерных, исследовательских и других профессиональных задач;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов;</li> <li>- математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и химических систем, явлений и процессов.</li> </ul>
Б.1.08 Информатика и программирование	<p>Знать: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- понимать сущность и значение информации в</li> </ul>

	<p>развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять компьютерные и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами поиска и обмена информацией;</li> <li>- навыками использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области;</li> <li>- навыками использования прикладных программ при решении инженерных задач.</li> </ul>
--	---

#### 4. Время проведения практики

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

#### 5. Структура практики

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

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	8	Контроль дневника
2	Основной	198	Контроль дневника. Проверка отчета
3	Отчетный	10	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 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	198

	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.	
3	Подготовка и защита отчета по практике	10

## 7. Формы отчетности по практике

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

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

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 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
Отчетный	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Дифференцированный зачет
Подготовительный	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Предварительный контроль
Основной	ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Текущий контроль

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	Студент сдает руководителю практики от университета оформленные дневник и отчет.	Отлично: за отчет, который полностью соответствует заданию, имеет логичное,

	<p>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.</p>	<p>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: выставляется 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: выставляется 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</p>
--	---	--



		<p>заданные вопросы. Имеется положительная характеристика от руководителя базы практики.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется 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.</p>
Предварительный контроль	Проводится контроль усвоения полученной информации в виде опроса. Выдается индивидуальное задание.	<p>Зачтено : если студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>Не зачтено : если студент не отвечает на поставленные вопросы.</p>
Текущий контроль	Проводится контроль посещаемости студентом предприятия, контроль степени выполнения индивидуального задания, контроль сбора материала для отчета.	<p>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.</p> <p>Не зачтено : если студент не отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета либо материал соответствует индивидуальному заданию.</p>

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

25. Базовые структуры силовых полупроводниковых ключей. Биполярные транзисторы с изолированным затвором. Принцип действия.
21. Полупроводниковые приборы. Биполярные и полевые транзисторы. Принцип действия.
3. Преобразователи электрической энергии в механическую. Синхронный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.
8. Преобразователи механической энергии в электрическую. Генераторы переменного тока. Принцип действия. Основные характеристики.
17. Измерительные устройства. Измерители мощности. Принцип действия.
18. Измерительные устройства. Измерители фазы электрических сигналов. Принцип действия.
26. Базовые структуры силовых полупроводниковых ключей. Запираемые тиристоры. Принцип действия.
9. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики перемещения. Принцип действия. Основные характеристики.
1. Преобразователи электрической энергии в механическую. Двигатели постоянного тока. Принцип действия. Основные характеристики.
11. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики ускорения. Принцип действия. Основные характеристики.
24. Полупроводниковые приборы. Оптроны: диодные, тиристорные. Принцип действия.
15. Преобразователи электрических величин в электрические. Датчики тока. Принцип действия. Основные характеристики.
4. Преобразователи электрической энергии в механическую. Шаговый двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.
19. Измерительные устройства. Измерители магнитного потока. Принцип действия.
5. Преобразователи электрической энергии в механическую. Линейный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.
13. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики давления. Принцип действия. Основные характеристики.
14. Преобразователи электрических величин в электрические. Датчики напряжения. Принцип действия. Основные характеристики.
6. Преобразователи электрической энергии в механическую. Вентильный двигатель. Принцип действия. Основные характеристики.
16. Измерительные устройства. Измерители частоты. Принцип действия.
22. Полупроводниковые приборы. Тиристоры. Динисторы. Тринисторы. Симисторы. Принцип действия.
20. Полупроводниковые приборы. Диоды. Стабилитроны. Принцип действия.
10. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики скорости. Принцип действия. Основные характеристики.
2. Преобразователи электрической энергии в механическую. Асинхронные двигатели. Принцип действия. Основные характеристики.
12. Преобразователи неэлектрических величин в электрические. Датчики температуры. Принцип действия. Основные характеристики.
23. Полупроводниковые приборы. Оптроны: резисторные, транзисторные. Принцип действия.

7. Преобразователи механической энергии в электрическую. Генераторы постоянного тока. Принцип действия. Основные характеристики.

## 9. 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 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] / Г.Ф. Быстрицкий, Э.А. Киреева. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 592 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов. [Электронный ресурс] / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 448 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Электротехнический справочник. Том 3: Производство, передача и распределение электрической энергии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2009. — 964 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Дополнительная литература	Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 4. Использование электрической энергии. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2004. — 696 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная	Красник, В.В. Правила технической	Электронно-	Интернет /

	литература	эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах для изучения и подготовки к проверке знаний. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ЭНАС, 2012. — 136 с.	библиотечная система издательства Лань	Авторизованный
6	Дополнительная литература	Горелик, С.С. Материаловедение полупроводников и диэлектриков. [Электронный ресурс] / С.С. Горелик, М.Я. Дашевский. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2003. — 480 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Потоцкий, Е.П. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2012. — 77 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Дополнительная литература	Козьяков, А.Ф. Управление безопасностью жизнедеятельности. [Электронный ресурс] / А.Ф. Козьяков, Е.Н. Симакова. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 42 с.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Электрооборудование и автоматизация производственных процессов филиала ЮУрГУ в г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	Лабораторный комплекс «Теоретические основы электротехники» Лабораторный комплекс «Электрические машины» Лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики» Лабораторный комплекс «Электрические аппараты» Лабораторный комплекс «Материаловедение электротехнических материалов» Лабораторный комплекс

		<p>«Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»</p> <p>Лабораторный комплекс «Электрические измерения и основы метрологии»</p> <p>Лабораторный комплекс «Цифровая электроника»</p> <p>Лабораторный комплекс «Электроника»</p> <p>Лабораторный комплекс «Промышленные датчики»</p> <p>Лабораторный комплекс «Электромеханика в электроэнергетических системах».</p> <p>Лабораторный комплекс «Электрический привод».</p> <p>Лабораторный комплекс «Электрические сети и системы».</p> <p>Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами с выходом в интернет и доступом к ЭБС и оптическими проекторами.</p>
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
ФГУП "Приборостроительный завод", г.Трехгорный	456080, г. Трехгорный, ул. Заречная, 13	Комплекс энергетического и электротехнического оборудования, компьютеры с установленным программным обеспечением Microsoft Office
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
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