

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Электротехнический

\_\_\_\_\_ А. И. Телегин  
24.07.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 03.11.2017 №007-03-1171**

**Практика** Производственная практика  
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
**Уровень** бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат  
**профиль подготовки**  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Автоматика

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)

05.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

С. С. Голощапов

Разработчик программы,  
старший преподаватель  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

05.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н. П. Малышкина

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Производственная

## Способ проведения

Стационарная практика

## Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

## Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности

## Задачи практики

углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных дисциплин; подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин; изучение документации оборудования лабораторий, технических условий, положений и инструкций, техники безопасности при работе с оборудованием; дублирование функций работников подразделения предприятия (для студентов, проходящих практику на предприятиях); приобретение первичных профессиональных умений и навыков.

## Краткое содержание практики

Студенты-практиканты знакомятся с оборудованием цеха или предприятия, изучают последовательности технологических и контрольных операций использовании электрооборудования и электроустановок, изучают контрольно-измерительную аппаратуру, приобретают практические навыки по поиску и устранению неисправностей в аппаратуре. Ознакомление с другими отделами и цехами проводится в виде лекций и экскурсий.

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля; перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и

	<p>самосовершенствования</p> <p>Уметь:самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля; выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; критически оценить свои достоинства и недостатки</p> <p>Владеть:навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля; выстраивания и реализации перспективных линий интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования; критической оценки своих достоинств и недостатков с необходимыми выводами</p>
<p>ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>Знать:сущность и значение информации для развития современного общества и электроэнергетики</p> <p>Уметь:применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации</p> <p>Владеть:основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>
<p>ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>Знать:основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники</p> <p>Владеть:навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности</p>

ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	Знать:основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного тока
	Уметь:различать типы задач, решаемые при анализе и синтезе устройств для преобразования электроэнергии при проектировании и в условиях эксплуатации
	Владеть:методами расчета линейных и нелинейных цепей в установившихся и переходных режимах
ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	Знать:основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин, физические явления в электрических аппаратах и основы теории электрических аппаратов
	Уметь:использовать контрольно-измерительную технику для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов
	Владеть:навыками проведения монтажно-наладочных работ и стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем
ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	Знать:принципы разработки рабочей проектной и технической документации; методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы
	Уметь:оформлять техническую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами и подготавливать отчетность по установленным формам
	Владеть:способностью разрабатывать рабочую и техническую документацию
ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	Знать:методики проведения испытаний объектов электроэнергетики и электротехники, правила технической эксплуатации и техники безопасности при работе с электрооборудованием, правила устройства электроустановок
	Уметь:планировать и проводить

	испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники, вводимых в эксплуатацию
	Владеть:практическими навыками проведения испытаний
ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах	Знать:методики и правила технической эксплуатации, техники безопасности при работе с электрооборудованием, правила проведения пуско-наладочных работ электроустановок
	Уметь:
	Владеть:практическими навыками пуско-наладочных работ

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.13 Теоретические основы электротехники Б.1.15 Общая энергетика В.1.14 Промышленная теплоэнергетика Б.1.12 Техническая механика	ДВ.1.03.01 Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения В.1.08 Электрические машины В.1.09 Электроэнергетические системы и сети В.1.11 Электрические станции и подстанции ДВ.1.04.01 Электротехнологические промышленные установки

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

Дисциплина	Требования
Б.1.12 Техническая механика	владеть методиками конструирования из условия прочности при статическом и динамическом нагружении.
Б.1.15 Общая энергетика	уметь проводить технико-экономическую оценку состояния электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; использовать теоретические знания на практике при проектировании электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; применять современные средства САПР к проектированию сложных систем. владеть базовыми знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками

	использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов; навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования.
В.1.14 Промышленная теплоэнергетика	<p>знать современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, особенности конструкций основного электротехнического оборудования, эксплуатируемого на данных предприятиях.</p> <p>уметь использовать полученные знания при изучении общеинженерных и профессиональных дисциплин для определения основных параметров характеристик электрических схем электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, с учетом особенностей конструкций основного электротехнического электрооборудования, эксплуатируемого на данных предприятиях.</p> <p>владеть нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.</p>
Б.1.13 Теоретические основы электротехники	<p>знать методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов;</p> <p>уметь применять аналитические и численные методы для расчета электрических и магнитных цепей; рассчитывать параметры полупроводниковых приборов и узлов;</p> <p>владеть принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации электрических цепей.</p>

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
-------------------	---	--------------	-------------------------

1	Организационный этап	4	собеседование
2	Основной этап	92	собеседование, проверка дневника практики
3	Камеральный этап	10	проверка отчета о прохождении практики
4	Отчетный этап	2	защита отчета по практике

## 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Организационное собрание: цели и задачи производственной практики, образовательная и нормативная база. Получение индивидуального задания на рабочем месте, составление план-графика выполнения задания.	2
1.2	Инструктаж по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в производственных подразделениях предприятия.	2
2	Выполнение индивидуального задания на рабочем месте в соответствии с утвержденным план-графиком: изучение проблемной области конкретного производственного процесса в соответствии с индивидуальным заданием и корректировка его под интересы предприятия; изучение документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций предприятия (организации); освоение отдельных видов работ в соответствии с характером деятельности и профилем работ предприятия (организации); участие в производственном процессе на рабочем месте; разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	92
3	Подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики.	10
4	Защита отчета по практике.	2

## 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 05.04.2017 №53/р.

## 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
Организационный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	собеседование
Основной этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах	собеседование, проверка дневника практики
Камеральный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	проверка отчета о прохождении практики
Камеральный этап	ОПК-1 способностью осуществлять	проверка отчета о



	поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	прохождении практики
Камеральный этап	ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	проверка отчета о прохождении практики
Камеральный этап	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	проверка отчета о прохождении практики
Отчетный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-3 способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-8 способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-9 способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-12 готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-13 способностью участвовать в пуско-наладочных работах	дифференцированный зачет

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

Вид контроля	Процедуры проведения и	Критерии оценивания
--------------	------------------------	---------------------

	<b>оценивания</b>	
собеседование	Проводится контроль усвоения полученной информации в виде опроса после получения инструктажа. Выдается план-график индивидуального задания.	зачтено: если студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы теоретического характера. не зачтено: если студент не отвечает на поставленные вопросы.
собеседование, проверка дневника практики	Проводится контроль усвоения полученных навыков при выполнении индивидуального задания в виде опроса; оценивается степень систематизации и полнота анализа статистической информации при выполнении индивидуального задания оценивается степень самостоятельности студента при выполнении индивидуального задания.	зачтено: если дневник практики ведётся систематически и качественно, студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы практического характера в соответствии с индивидуальным заданием. не зачтено: если дневник практики не ведётся или заданные разделы не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками, либо качество их выполнения неудовлетворительно, студент не отвечает на поставленные вопросы.
проверка отчета о прохождении практики	Оценивается степень систематизации и полнота информации при выполнении отчета по практике, степень самостоятельности студента. Отчет должен содержать разделы, соответствующие всем этапам практики и индивидуальному заданию, весь иллюстративный материал готовится в электронной форме в программе Power Point.	зачтено: выставляется за отчет по практике, который содержит не менее 80% информации, определенной программой практики и подтверждающей практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями. не зачтено: выставляется за отчет студента, который выполнил программу практики в объеме менее 80%, по форме и содержанию отчет не соответствует

		установленным стандартам и требованиям.
дифференцированный зачет	<p>К дифференцированному зачету допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита отчета по практике состоит из публичного доклада перед комиссией и студентами группы по теме индивидуального задания (продолжительность 3–4 мин.) с презентацией с помощью мультимедийной техники, а также включает ответы на вопросы руководителя практики и присутствующих на защите.</p>	<p>Отлично: выставляется за работу студента, выполнившего весь объем работы, определенной программой практики, проявившего практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями.</p> <p>Хорошо: выставляется за работу студента, который полностью выполнил программу практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении документов практики допустил недочеты.</p> <p>Удовлетворительно: выставляется за работу студента, который выполнил программу практики, но при этом не проявил самостоятельности, допустил небрежность в формулировании выводов в отчете практики, не показал интереса к выполнению заданий практики.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется за работу студента, который не выполнил программу практики.</p>

### 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- Знакомство с современным электроэнергетическим оборудованием предприятия, правилами ведения учетной документации, охраны труда;
- Знакомство с основными элементами работы энергетика предприятия, режимами эксплуатации электрооборудования, изучить учетные карты агрегатов и сетей,

правила их ведения;

- Знакомство с технологической схемой электроснабжения обслуживаемых объектов и технической документацией;
- Проведение замеров сопротивления заземляющего контура цеха;
- Проведение электромонтажных работ в камерах хранения масла;
- Проведение анализа качества электрической энергии;
- Участие в ремонте освещения: замена ламп, дросселей и стартеров электросветильниках;
- Участие в обслуживании трансформаторных подстанций, проверке сопротивлений изоляции проводов, обмоток, кабелей;
- Участие в выявлении и устранении неисправностей и повреждений в электроустановках;
- Участие в испытаниях оборудования под напряжением;
- Участие в проверке и настройке релейной защиты электроустановок;
- Участие в испытании кабельных линий и электрооборудования повышенным напряжением;
- Участие в текущем ремонте осветительных сетей, прокладке электропроводки в служебных, производственных и технических помещениях;
- Оформление документации по проведенным испытаниям и проверкам;
- Знакомство с устройством и техническими характеристиками основного оборудования ТЭЦ, главной электрической схемой ТЭЦ;
- Знакомство с оборудованием грозозащиты предприятия;
- Участие в испытаниях и ремонте трансформаторов, релейной аппаратуры;
- Изучение номенклатуры ремонтных работ при техническом обслуживании электрических сетей;
- Изучение номенклатуры ремонтных работ при текущем ремонте электрических сетей;
- Изучение номенклатуры ремонтных работ при капитальном ремонте электрических сетей;
- Проверка температуры контактных соединений;
- Участие в монтаже схемы включения электродвигателя;
- Составление акта осмотра и дефектной ведомости линий наружного (внутреннего) освещения;
- Проведение расчета баланса потребления энергоресурсов предприятия.

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

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

*а) основная литература:*

1. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ [Текст] : учебное пособие/ В. М. Нестеренко, А. М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М. : Академия, 2016
2. Сидорова, Л. Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций [Текст] : учебник / Л. Г. Сидорова. - М. : Академия, 2016

*б) дополнительная литература:*

1. Петров, В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум [ Текст ] : учебное пособие / В. П. Петров. - М. : Академия, 2016
2. Макаров, Е. Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4 - 35 кВ и 110 - 1150 кВ. Т. 7 / Е. Ф. Макаров. - М. : Энергия, 2007. - 640 с.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Электроэнергетика и электротехника. Сквозная программа практик. Методические указания.

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Сергеев Ю.С. Учебная и производственная практика по направлению 13.03.02 - «Электроэнергетика и электротехника»	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

### **10. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(30.10.2017)

### **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие
----------------------------	-------------------------	--

		<b>прохождение практики</b>
АО Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева г. Миасс	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура.
АО "НПО Электромеханики" г. Миасс	456320, г. Миасс, ул. Менделеева, 31	Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура.
АО "Миасский машиностроительный завод"		Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура.
ОАО "УралАЗ-Энерго" г. Миасс	456300, г. Миасс, пр. Автозаводцев, 1	Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура.
Кафедра Автоматики филиала ЮУрГУ в г.Миасс	456320, Миасс, пр. Октября, 16	Компьютерная техника и программное обеспечение лабораторий кафедры, компьютерных классов и класса курсового и дипломного проектирования факультета.
ОАО МРСК Урала филиал "Челябэнерго" ПО "Златоустовские электрические сети"	456205, Златоуст, мкр ЗЭС, -	Электроэнергетическое оборудование предприятия: трансформаторные подстанции, кабельные линии, осветительные сети и релейная аппаратура.