

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический

_____ А. И. Телегин
17.04.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 25.02.2019 №007-03-1901

Практика Производственная практика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень бакалавр **Тип программы** 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)

06.04.2018

(подпись)

С. С. Голощапов

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

06.04.2018

(подпись)

Н. П. Малышкина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

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	Знать: методы и средства познания,

самообразованию	обучения и самоконтроля; перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования
	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
	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
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	Знать:сущность и значение информации для развития современного общества и электроэнергетики
	Уметь:применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
	Владеть:основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-2 способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знать:основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Уметь:использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области электроэнергетики и электротехники
	Владеть:навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов

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

электротехнического оборудования	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 В.1.14 Промышленная теплоэнергетика Б.1.15 Общая энергетика Б.1.12 Техническая механика	ДВ.1.04.01 Электротехнологические промышленные установки В.1.11 Электрические станции и подстанции В.1.09 Электроэнергетические системы и сети ДВ.1.03.01 Электрооборудование и электроприемники объектов электроснабжения В.1.08 Электрические машины

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;

	<p>применять современные средства САПР к проектированию сложных систем.</p> <p>владеть базовыми знаниями в области электротехники и электроэнергетики; навыками использования основных методов расчета для проектирования электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов;</p> <p>навыками моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и процессов в них протекающих; современными средствами автоматизации проектирования.</p>
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 общепрофессиональных 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 поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	проверка отчета о 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 оценивания	Критерии оценивания
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	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.	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. Хорошо: выставляется за работу студента, который полностью выполнил программу практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении документов практики допустил недочеты. 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. Неудовлетворительно: выставляется за работу студента, который не выполнил программу практики.

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	Адрес места	Основное оборудование, стенды,
-------------------	-------------	--------------------------------

практики	прохождения	макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
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"	456320, Миасс, Тургоякское шоссе, 1	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.