

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал ОГУ))

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ОГИ

Г.А. Мелекесов

(подпись, расшифровка подписи)

" 25 " ноября 2015 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б.2.В.П.2 Производственная (научно-исследовательская работа)»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип научно-исследовательская работа

Способ проведения стационарная
стационарная практика, выездная практика

Форма непрерывная
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

**Программа практики «Б.2.В.П.3 Производственная (научно-исследовательская работа)» /
сост. Р. Е. Мажирина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ,
2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

@ Мажирина Р.Е., 2015
@ Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2015

Содержание

1 Цели и задачи освоения практики	4
2 Место практики в структуре образовательной программы.....	4
3 Требования к результатам обучения по практике.....	6
4 Трудоемкость и содержание практики.....	7
4.1 Трудоемкость практики	7
4.2 Содержание практики	7
5 Учебно-методическое обеспечение практики	9
5.1 Учебная литература.....	9
5.2 Интернет-ресурсы.....	10
5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий.....	10
6 Материально-техническое обеспечение практики.....	10
Лист согласования рабочей программы практики	11
Дополнения и изменения в рабочей программе практики	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	

1 Цели и задачи освоения практики

Цели практики:

Целями практики являются: закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебной практики, приобретение профессиональных умений и навыков, подготовка к изучению цикла базовых дисциплин, приобщение обучающихся к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи:

Задачами практики являются: определение направления научно исследования, формулирование студентом целей и задач научного исследования, проведение научного исследования, разработка студентом научно-исследовательского отчета по избранной теме научного исследования.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 2 «Практики»

Пререквизиты практики: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.7 Русский язык и культура речи, Б.1.Б.14.1 Начертательная геометрия, Б.1.Б.16 Экология, Б.1.Б.24 Электробезопасность, Б.1.Б.25 Экономика и организация энергетического производства, Б.1.В.ОД.2 Анализ и управление электропотреблением, Б.1.В.ОД.3 Электрические станции и подстанции, Б.1.В.ОД.4 Надежность электроснабжения, Б.1.В.ОД.5 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Б.1.В.ОД.9 Электроснабжение промышленных предприятий*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения практики

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>Знать: нормы современного русского литературного языка.</p> <p>Уметь: пользоваться разнообразными языковыми средствами в различных коммуникативно-речевых условиях.</p> <p>Владеть: навыками создания профессионально значимых речевых произведений.</p>	ОК-5 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
<p>Знать: методы и приемы самоорганизации в получении знаний</p> <p>Уметь: развивать свой общекультурный уровень</p> <p>Владеть: навыками работы с литературой и информационными источниками</p>	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
<p>Знать: основные понятия по электробезопасности, теоретические знания по оказанию первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током, классификацию чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: применять приемы оказания первой помощи пострадавшему, реализовывать методы защиты в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: навыками принятия решений по оказанию доврачебной помощи пострадавшему с учетом конкретных условий, характеризующих чрезвычайную ситуацию.</p>	ОК-9 способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<p>Знать: методы обработки и анализа результатов, полученных при проведении инженерного эксперимента</p> <p>Уметь: представлять результаты, полученные при проведении исследований; формулировать выводы по полученным зависимостям</p>	ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
<p>Владеть: способностью осуществлять самостоятельный поиск дополнительной информации из различных источников при проведении теоретических и экспериментальных исследований, систематизировать имеющуюся информацию</p>	<p>источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>
<p>Знать: основные этапы, методы и способы проведения физического эксперимента, физические приборы и их назначение Уметь: составлять план проведения простейших физических лабораторных исследований и поэтапно осуществлять его, пользоваться физическими приборами для измерения величин Владеть: навыками планирования и проведения физического эксперимента</p>	<p>ПК-1 способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике</p>
<p>Знать: основные способы представления результатов физического исследования и различные методы их обработки (графический, аналитический и т.п.) Уметь: использовать различные способы анализа результатов экспериментальных исследований для формулировки выводов Владеть: навыками обработки информации, полученной при проведении простейших физических исследований и формулирования соответствующих выводов</p>	<p>ПК-2 способность обрабатывать результаты экспериментов</p>
<p>Знать: основные принципы управления энергетическими системами; Уметь: использовать техническую литературу и документацию для корректного выбора параметров системы и параметров режима системы электроснабжения при решении технических задач; Владеть: способностью к расчету, анализу и проектированию техническими электроэнергетических систем</p>	<p>ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>
<p>Знать: способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; Уметь: читать чертежи и различные виды схем; Владеть: методами создания машин, приборов и комплексов</p>	<p>ПК-4 способность проводить обоснование проектных решений</p>
<p>Знать: параметры и характеристики оборудования электроэнергетических объектов и возможности их определения. Уметь: использовать полученные знания при анализе и определении параметров электроэнергетического оборудования и систем электроснабжения. Владеть: навыками пользования справочной литературой и каталогами.</p>	<p>ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>Знать: теоретические основы разработки объектов электроснабжения и электрооборудования. Уметь: применять схемные решения для разных уровней объектов системы электроснабжения; Владеть: методами определения расчетов на разных уровнях системы электроснабжения</p>	<p>ПК-6 способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности</p>
<p>Знать: принципы управления режимами работы. Уметь: рассчитывать показатели и энергетические характеристики режимов работы электрооборудования. Владеть: методами планирования и оптимизации режимов работы</p>	<p>ПК-7 готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной</p>

Предварительные результаты обучения, которые должны быть сформированы у обучающегося до начала изучения практики	Компетенции
электрооборудования.	методике
Знать: технологию изготовления различных электротехнических материалов; Уметь: использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий; Владеть: готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество продукции.	ПК-8 способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
Знать: нормативные документы, лежащие в основе составления типовой технической документации. Уметь: самостоятельно работать с государственными стандартами и правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей. Владеть: навыками соблюдения технических и экологических требований в составлении документации.	ПК-9 способность составлять и оформлять типовую техническую документацию
Знать: правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Уметь: реализовывать на практике правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. Владеть: Приемами реализации правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда.	ПК-10 способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

Постреквизиты практики: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по практике

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: классификацию типов социокультурной коммуникации Уметь: проявлять толерантное отношение к культурному своеобразие различных социальных общностей Владеть: навыками использования полученных знаний в социальной и профессиональной деятельности	ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
Знать: методы и приемы самоорганизации в получении знаний Уметь: развивать свой общекультурный уровень Владеть: навыками работы с литературой и информационными источниками	ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию
Знать: основные принципы управления энергетическими системами; Уметь: использовать техническую литературу и документацию для корректного выбора параметров системы и параметров режима системы электроснабжения при решении технических задач; Владеть: способностью к расчету, анализу и проектированию техническими электроэнергетическими систем	ПК-3 способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
Знать: способы решения на чертежах основных метрических и пози-	ПК-4 способность проводить

Планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
ционных задач; Уметь: читать чертежи и различные виды схем; Владеть: методами создания машин, приборов и комплексов	обоснование проектных решений
Знать: параметры и характеристики оборудования электроэнергетических объектов и возможности их определения. Уметь: использовать полученные знания при анализе и определении параметров электроэнергетического оборудования и систем электроснабжения. Владеть: навыками пользования справочной литературой и каталогами.	ПК-5 готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр очная форма	9 семестр заочная форма
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	12,25	1,25
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	12	1
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	95,75	106,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	диф. зач.

4.2 Содержание практики

1 этап. Вводный этап

Вводный этап включает: вводное занятие; постановка цели и задач практики; получение индивидуального задания. На вводном этапе составляется индивидуальный план проведения научно-исследовательской работы по заданной теме.

2 этап. Основной этап

Основной этап практики заключается с непосредственной работе обучающегося в лабораториях и аудиториях кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика» по подготовке и проведению научного исследования.

Основной этап включает: инструктаж по технике безопасности, проводимый в лаборатории; научно-исследовательская деятельность в лаборатории и компьютерном классе.

На основном этапе выполняются следующие общие виды работ:

- изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ;
- изучение правил эксплуатации лабораторного оборудования кафедры;
- проведение исследовательских экспериментов;
- создание математических моделей, относящихся к исследуемому объекту;
- применение информационных технологий и программных продуктов;
- анализ полученного индивидуального задания на практику;

- сбор информации по тематике индивидуального задания на практику;
- систематизация материала.

3 этап. Заключительный этап

Заключительный этап включает обработку и анализ фактического материала, подготовка отчета: аналитическая обработка собранного материала для выполнения отчета о практике; подготовка и защита отчета по учебной практике.

Задание на практику выдается руководителем практики от кафедры и состоит из двух частей: общее задание и индивидуальное задание.

В общее задание могут входить следующие вопросы:

- 1) выбор темы исследования и ее актуальность
- 2) литературно-критический обзор по теме исследования;
- 3) формулирование проблемы исследования;
- 4) моделирование в научных исследованиях;
- 5) основы теории инженерного эксперимента;
- 6) оценка результатов исследования;
- 7) изучение и практическое освоение методов оказания первой помощи при различных видах травматизма в лабораториях.

Индивидуальное задание в зависимости от вида выполняемых работ по месту прохождения учебной практики. Примерные варианты индивидуального задания:

- 1) Воздействие загрязнения изоляции ВЛ 35-220 кВ уносами с промышленных предприятий, автомобильных дорог, продуктами жизнедеятельности птиц. Мероприятия по защите изоляции.
- 2) Техническое обоснование установки суперконденсатора в привод высоковольтного выключателя.
- 3) Разработка методики измерений величин наведенного напряжения на ВЛ.
- 4) Исследование остаточного ресурса свинцово-кислотных аккумуляторов по параметрам провала напряжения в начале разряда.
- 5) Актуализация системы оценки объемов обслуживания электросетевого комплекса в условных единицах.
- 6) Анализ баланса реактивной мощности электрических сетей. Объем источников реактивной мощности и средств компенсации реактивной мощности.
- 7) Анализ грозоупорности высоковольтных линий электропередач.
- 8) Обоснование применения в распределительных сетях трансформаторов с обмотками, выполненными из полупроводников высоких температур.
- 9) Обоснование применения в распределительных сетях трансформаторов с обмотками с применением магнитопровода, выполненного из аморфной стали.
- 10) Отыскание повреждений в сети 6-10 кВ.
- 11) Оснащение многоквартирных домов общедомовыми (коллективными) приборами учета эл. энергии. Особенности определения объемов эл. энергии, потребленной в местах общего пользования.
- 12) Анализ современных методов контроля и диагностики электротехнического оборудования в системах электроснабжения.
- 13) Контроль качества электроэнергии. Методы повышения качества электроэнергии.
- 14) Применение цифровых релейных защит в системах электроснабжения.
- 15) Сравнительная оценка надежности ВЛ 6-10 кВ при использовании новых изоляционных конструкций.
- 16) Расчет балансов электрических сетей с неполной информацией о показаниях приборов коммерческого и технического учета.
- 17) Обоснование выбора режима заземления нейтрали на конкретном объекте (подстанции).
- 18) Изолированные кабели: подземные и подводные изолированные кабельные системы постоянного и переменного тока.
- 19) Накопители электрической энергии, работа в гибридных комплексах.
- 20) Корректировка и разработка технологических карт на работы по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту электрических сетей 0,4-110 кВ.

- 21) Основные принципы и способы формирования парка резервных источников снабжения электрической энергией (РИСЭ).
- 22) Мероприятия, направленные на обеспечение бесперебойной работы электросетевого комплекса в особые периоды (осенне-зимний, пожароопасный, грозовой, паводковый периоды).
- 23) Светодиодные источники электрического освещения. Перспективы и рекомендации промышленного и бытового применения светодиодных осветительных приборов как одного из направлений энергосбережения и повышения энергоэффективности.
- 24) Оценка потенциала снижения потерь электрической энергии при реализации различных мероприятий по оптимизации режима и замене оборудования.
- 25) Расчеты условий возникновения феррорезонанса для различных схем и компоновок РУ 330...600 кВ.
- 26) Продольная дифференциальная защита ВЛ 110-220 кВ со связью по ВОЛС. Резервные защиты в составе ДЗЛ.

В отчете о практике должны быть отражены следующие пункты:

- титульный лист;
- задание на прохождение практики;
- введение;
- основная часть;
- заключительная часть;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Кроме того, обязательным документом, разрабатываемым во время практики, является дневник.

В введении должны кратко сформулированы цели и задачи, которые ставились перед началом прохождением практики. Здесь же излагаются общие сведения о самой организации.

Основная часть может состоять из нескольких пунктов и подпунктов. В основной части должны быть отражены сущность, методика и основные результаты выполненной практики. Тема практики должна быть раскрыта как в теории, так и в практике. В основной части должны быть рассмотрены вопросы охраны труда в лаборатории.

Заключение должно содержать итоги по всей практике, выводы о практической значимости проведенного исследования, готовит публикацию и презентацию по результатам практики.

В приложение рекомендуется включать промежуточные расчеты, таблицы вспомогательных данных, протоколы испытаний, изображения оборудования, акты внедрения результатов и др.

Отчет должен быть оформлен в соответствии со стандартом по оформлению студенческих работ СТО 02069024.101-2015.

5 Учебно-методическое обеспечение практики

5.1 Учебная литература

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр.- 4-е изд. - Москва : Дашков и К, 2012. - 244 с. - ISBN 978-5-394-01800-8. - книгообеспеченность 1 экз. на 1 студента
2. Рузавин, Г. И. Методология научного исследования: учебное пособие / Г. И. Рузавин. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 1999. - 317с. - книгообеспеченность 0,3 экз. на 1 студента
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Текст] : ПОТРМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. - Москва : НЦ ЭНАС, 2001. - 192 с. - ISBN 5-93196-062-7. - книгообеспеченность 0,1 экз. на 1 студента

5.2 Интернет-ресурсы

- <http://кафедра-ээ.рф/> - сайт кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»;
- <http://electricalschool.info/> - образовательный сайт по электротехнике, имеется раздел по электроснабжению;
- <http://window.edu.ru/window/catalog> - единое окно доступа к образовательным ресурсам.

5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 2К/15 от 22.04.2015 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

6 Материально-техническое обеспечение практики

Лекционные занятия проводятся в аудитории с использованием мультимедийного оборудования.

Научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, программное обеспечение и другое материально-техническое обеспечение необходимое для полноценного прохождения практики на конкретном предприятии, кафедре.

К программе практики прилагается:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

ЛИСТ

согласования программы практики

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
код и наименование

Профиль: Электроснабжение

Практика: Б.2.В.П.2 Производственная (научно-исследовательская работа)

Форма обучения: очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2014

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры

протокол №3 от «03» ноября 2015

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой электроэнергетики и теплоэнергетики
наименование кафедры

 Р.Е. Мажирина
подпись расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент  Р.Е. Мажирина
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлениям подготовки

13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»  Р.Е. Мажирина
код наименование подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

 И.К. Тихонова
подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ

 М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 13.03.02.03.60
учетный номер

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи