

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан энергетического
факультета

А.Л. Дубов

« 23 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: проектная практика
наименование практики

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 2019

Рабочая программа составлена на кафедре «Электроснабжение» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение».

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 9.

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.


(подпись)

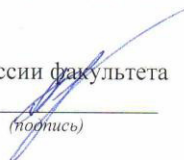
Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия энергетического факультета, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения производственной практики составляет 6 з.е.

Продолжительность производственной практики составляет 4/216 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	216
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>6</u>	Контактная работа, в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	216
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	_____
Экзамен(ы)	_____	Контактная работа, в т.ч.:	_____
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	216
Экзамен(ы)	_____	Контактная работа, в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой	<u>8</u>	лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	216
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Производственная практика: проектная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Производственная практика: проектная практика» является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; изучение на практике требований, предъявляемых к системам электроснабжения в различных отраслях промышленности.

Задачами практики являются:

1. Закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.
2. Изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования.
3. Изучение содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графики ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта.
4. Изучение системы оценки качества ремонта; вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.
5. Изучение методов испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники.
6. Изучение методов проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта.
7. Приобретение практических навыков в организации ремонтно-наладочных работ, а также их нормирования, изучение расценок, норм, расхода материалов, организации рабочего места и др.
8. Изучение опыта работы передовых рабочих-электриков по организации рабочего места, экономии материалов и безаварийной работы.
9. Приобретение навыков практической работы по одному из следующих профилей: ремонту, монтажу, наладке или эксплуатации цеховых и внутризаводских сетей, распределительных устройств низкого и высокого напряжений, трансформаторных и преобразовательных подстанций, релейной защиты и автоматики, электротехнологических установок и электроосвещения.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектная практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для прохождения каждого вида (совокупности видов) практики).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Производственная практика: проектная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает права и обязанности мастера цеха, участка; Умеет проводить испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники; Имеет практический опыт работы по организации рабочего места, экономии материалов и безаварийной работы
УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Знает основные профессиональные термины и понятия; Умеет использовать профессиональные термины в деловой коммуникации; Имеет практический опыт деловой коммуникации в энергетической сфере.
УК-7	способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает способы поддержания физической формы на должном уровне; Умеет использовать уровень своей физической подготовки в профессиональной сфере; Имеет практический опыт использования своей физической подготовки при работе на высоте.
УК-8	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает системы оценки качества ремонта, вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; Умеет проводить проверку технического состояния и остаточного ресурса оборудования; Имеет практический опыт ремонта и монтажа цеховых и внутризаводских сетей.
УК-9	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности; Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов; Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности.
ПК-1	способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	Знает основные этапы проектирования электрических станций и подстанций; Умеет проводить основные расчеты при проектировании электрических станций и подстанций; Имеет практический опыт участия в проектировании электрических станций и подстанций.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
1.Основной технологический процесс и структура предприятия, виды и объем продукции, перспективы развития предприятия; 2. Общая структура энергетической службы предприятия, штат, основные производственные подразделения; 3. Источники электроснабжения, связь предприятия с энергосистемой, принципиальная схема электроснабжения, ее особенности, преимущества и недостатки; 4. Количество, мощность и размещение трансформаторных, преобразовательных и распределительных подстанций; 5.Оборудование подстанций, типы силовых трансформаторов, краткая характеристика аппаратуры распределительных устройств высокого и низкого напряжения; 6.Конструктивное выполнение трансформаторных подстанций, распределительных устройств высокого и низкого напряжений; 7.Токи короткого замыкания на шинах главной подстанции (электростанции) предприятия и методы их ограничения; 8. Основное цеховое электрическое оборудование, условия работы и требования, предъявляемые к нему; 9.Электрические сети предприятия, их протяженность для различных напряжений, сечения и марки применяемых силовых кабелей и проводов и методы их прокладки; 10. Организация и методы монтажа электрических сетей, оборудования подстанций, монтажа и наладки устройств релейной защиты и автоматики; 11. Порядок, объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрических сетей, электрооборудования и устройств автоматики; 12. Правила эксплуатации электрических сетей и электроустановок, порядок проведения планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний; 13. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике, связанные с эксплуатацией электрооборудования.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения. Учебное пособие для вузов. Хорольский В. Я., Таранов М. А.; - Москва: Форум, 2013. -287 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебно-практическое пособие / авт. - сост. С. С. Бодрухина. - 2-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2012. - 158 с.
3. Коломиец, Н.В. Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коломиец, Н.Р. Пономарчук, Г.А. Елгина. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2015. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/82854>

4. Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей. Электрическое оборудование. -М., НЦ ЭНАС, 2009.- 350 с.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: утвержден Минэнерго России (приказ от 13. 01. 2003 № 6) и зарегистрирован Минюстом России (22. 01. 2003 рег. № 4145). - Москва: Кнорус, 2013. - 280 с.
6. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Ершов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/108575>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания к проведению производственной практики / сост. А. Л. Дубов, Ю. С. Крежевский. – Ульяновск : УлГТУ, 2014. – 11 с.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
4. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>
5. Электронная техническая библиотека: www.electrolibrary.info/books.ru

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Проприетарные лицензии* Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии AdobeReader, FreeCommander, Архиватор 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, Windjview

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Перечень материально-технической базы, необходимой в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Аннотация рабочей программы практики
«Производственная практика: проектная практика»
направление 13.03.02 «Электроснабжение» профиль «Электроснабжение»

Практика «Производственная практика: проектная практика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроснабжение».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-3, УК-4, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-1.

Целью практики «Производственная практика: проектная практика» является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин; изучение на практике требований, предъявляемых к системам электроснабжения в различных отраслях промышленности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

1. Основной технологический процесс и структура предприятия, виды и объем продукции, перспективы развития предприятия;
2. Общая структура энергетической службы предприятия, штат, основные производственные подразделения;
3. Источники электроснабжения, связь предприятия с энергосистемой, принципиальная схема электроснабжения, ее особенности, преимущества и недостатки;
4. Количество, мощность и размещение трансформаторных, преобразовательных и распределительных подстанций;
5. Оборудование подстанций, типы силовых трансформаторов, краткая характеристика аппаратуры распределительных устройств высокого и низкого напряжения;
6. Конструктивное выполнение трансформаторных подстанций, распределительных устройств высокого и низкого напряжений;
7. Токи короткого замыкания на шинах главной подстанции (электростанции) предприятия и методы их ограничения;
8. Основное цеховое электрическое оборудование, условия работы и требования, предъявляемые к нему;
9. Электрические сети предприятия, их протяженность для различных напряжений, сечения и марки применяемых силовых кабелей и проводов и методы их прокладки;
10. Организация и методы монтажа электрических сетей, оборудования подстанций, монтажа и наладки устройств релейной защиты и автоматики;
11. Порядок, объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрических сетей, электрооборудования и устройств автоматики;
12. Правила эксплуатации электрических сетей и электроустановок, порядок проведения планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний;
13. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике, связанные с эксплуатацией электрооборудования.

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

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-3 способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	УК-4 способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	УК-8 способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Письменный отчет, зачет с оценкой
5	УК-9 способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Письменный отчет, зачет с оценкой
6	ПК-1 способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	Письменный отчет, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции УК-3, УК-4, УК-7, УК-8, УК-9, ПК-1, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Письменный отчет

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию индивидуального задания, оформил письменный отчет в соответствии с требованиями; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые приме-

	ры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы по содержанию отчета с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оформил письменный отчет в соответствии с требованиями. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы, либо допустившему ошибки при оформлении отчета, приводящие к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, выполнил отчет без соблюдения требований, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера. При оформлении отчета были допущены ошибки, приводящие к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы или не выполнившему письменный отчет по практике.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой	
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала в процессе прохождения практики, а также выполнил в полном объеме письменный отчет и способен обосновать свои действия
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент в процессе прохождения практики показал, что твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показал знания только основных положений в процессе прохождения практики, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускал грубые ошибки в процессе прохождения практики, не справился с выполнением письменного отчета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые темы индивидуальных заданий

1. Наладка нового электрооборудования участков, находящихся в стадии монтажа или наладки;
2. Испытания нового электрооборудования участков, находящихся в стадии монтажа или наладки;
3. Систематизация технической документации нового электрооборудования участков, находящихся в стадии монтажа или наладки;
4. Исследование режимов электроснабжения – минимальные нагрузки, годовое потребление энергии, характер суточного и годового графика нагрузки, активной и реактивной мощности, как по цехам, так и по предприятию в целом;
5. Анализ аварийности электрооборудования, электросетей и аппаратуры;
6. Анализ качества электроэнергии (уровни и колебания напряжения, асимметрия напряжения);
7. Анализ качества освещения (измерение освещенности, проверка соответствия нормам).

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Основной технологический процесс и структура предприятия, виды и объем продукции, перспективы развития предприятия;
2. Общая структура энергетической службы предприятия, штат, основные производственные подразделения;
3. Источники электроснабжения, связь предприятия с энергосистемой, принципиальная схема электроснабжения, ее особенности, преимущества и недостатки;
4. Количество, мощность и размещение трансформаторных, преобразовательных и распределительных подстанций;
5. Оборудование подстанций, типы силовых трансформаторов, краткая характеристика аппаратуры распределительных устройств высокого и низкого напряжения;
6. Конструктивное выполнение трансформаторных подстанций, распределительных устройств высокого и низкого напряжений;
7. Токи короткого замыкания на шинах главной подстанции (электростанции) предприятия и методы их ограничения;
8. Основное цеховое электрическое оборудование, условия работы и требования, предъявляемые к нему;
9. Электрические сети предприятия, их протяженность для различных напряжений, сечения и марки применяемых силовых кабелей и проводов и методы их прокладки;
10. Организация и методы монтажа электрических сетей, оборудования подстанций, монтажа и наладки устройств релейной защиты и автоматики;
11. Порядок, объем и нормы приемо-сдаточных испытаний электрических сетей, электрооборудования и устройств автоматики;
12. Правила эксплуатации электрических сетей и электроустановок, порядок проведения планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний;
13. Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике, связанные с эксплуатацией электрооборудования.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание организации рабочего места, применяемый инструктаж, аппаратуру, станки и приспособления, которыми во время монтажа, наладки, эксплуатации пользуется электрик, нормы времени и расценки;
- знание схемы электроснабжения предприятия;
- знание электрооборудования, используемого на рабочем месте;
- умение организовать профилактические и ремонтные работы электрооборудования в службах главного энергетика;
- умение организовать монтажные и наладочные работы;
- умение применять методики расчета экономического эффекта при модернизации электрооборудования и систем электроснабжения;
- владение навыками выбора метода решения поставленной задачи и анализа результатов проведенной работы;
- владение навыками осуществления монтажа, ремонта и наладки систем электроснабжения;
- владение навыками наладки схем защиты, управления и сигнализации низковольтных и высоковольтных установок.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Индивидуальные задания – студенты должны выполнить практико - ориентированное задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ <u>11</u> от « <u>30</u> » <u>06</u> 20 <u>20</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 D. A. Ребровская

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 / О.А. Ребровская /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан энергетического
факультета

А.Л. Дубов

« 29 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика: научно-исследовательская работа
наименование практики

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 19

Рабочая программа составлена на кафедре «Электроснабжение» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение».

Составитель рабочей программы
ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 9.

Заведующий кафедрой
«25» 06 2019 г.

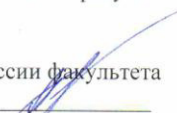

(подпись)

Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия энергетического факультета, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета
«25» 06 2019 г.


(подпись)

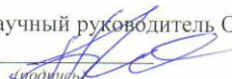
Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения производственной практики составляет 3 з.е.

Продолжительность производственной практики составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	
			108
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой	<u>8</u>		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	108
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы)	_____		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			108
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой	<u>10</u>		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		_____
Реферат(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	108
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» являются: освоение студентом методики проведения этапов научно-исследовательских работ, начиная от постановки задачи исследования и заканчивая подготовкой статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участия в конкурсе научных работ; формирование знаний о теоретических основах, принципах организации, практических методах и современных средствах моделирования и исследования режимов работы электроэнергетических систем.

Главной задачей научно-исследовательской практики является выработка у студента способности участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной тематике, а также обрабатывать результаты экспериментов. Знания, умения и опыт, полученные в результате прохождения научно-исследовательской практики позволят студентам успешно решать задачи в будущей профессиональной деятельности.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для прохождения каждого вида (совокупности видов) практики).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; современные аналитические методы и модели комплексного инженерного анализа; основные требования, нормы и правила оформления научно-технических отчетов, проектной, оперативной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами; Умеет пользоваться современными программными продуктами; осуществлять сбор, обработку,

		анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования при выполнении индивидуального задания; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию производственной и научно-технической информации по теме практики при выполнении индивидуального задания; использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; использовать современные достижения науки и технологий при модернизации действующих и проектировании новых производств, в конструировании нового оборудования; планировать и ставить задачи исследования, проектирования, конструирования, управления; Имеет практический опыт проведения научных исследований и выполнения технических, проектных, конструкторских и управленческих разработок; методами управления технологическими процессами и производствами.
УК-2	способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает порядок разработки и состав научно-технической, проектной, монтажной, наладочной и ремонтной документации; рабочую техническую документацию в области своей профессиональной деятельности; основные методики обработки результатов экспериментов; Умеет интерпретировать и представлять результаты научных исследований, проектных, конструкторских и экономических решений; выступать с докладами на конференции; участвовать в публикации результатов научно-исследовательской и другой работы в качестве соавтора; выбирать эффективные методы выполнения соответствующей работы; Имеет практический опыт составления отчёта по результатам выполненной в период практики работы; навыками представления результатов исследования, проектирования, конструирования, анализа в виде отчётов, рефератов, научных публикаций, презентаций и на публичных обсуждениях.
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает порядок разработки рабочей технической документации в области электроэнергетики с использованием зарубежного опыта и исторического наследия; Умеет интерпретировать и представлять результаты научных исследований, проектных, конструкторских и экономических решений; выступать с докладами на международных конференциях; Имеет практический опыт составления отчёта по результатам выполненной в период практики работы с учетом социально-философских проблем науки и техники.
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	Знает порядок использования рабочей технической документации в области своей профессиональной деятельности; основные методики обработки результатов экспериментов; Умеет участвовать в публикации результатов на-

	образования в течение всей жизни	учно-исследовательской и другой работы в качестве соавтора; выбирать эффективные методы выполнения соответствующей работы; Имеет практический опыт представления результатов исследования, проектирования, конструирования, анализа в виде отчётов, рефератов, научных публикаций.
УК-10	способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Знает основные положения антикоррупционного законодательства; Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием; Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Выбор темы и направления исследований
1.1 Анализ современного состояния научных исследований в области электроэнергетики и электротехники.
Раздел 2. Обоснование актуальности выбранной темы
2.1. Выявление потенциала рассматриваемой проблематики и перспектив решения проблем науки и техники.
Раздел 3. Постановка целей и конкретных задач исследования
3.1. Формирование концепции и плана исследований.
Раздел 4. Обзор источников информации, в том числе, при необходимости, патентный поиск
4.1. Всесторонний анализ информации по теме исследования из доступных источников.
Раздел 5. Теоретические и экспериментальные исследования
5.1. Выполнение исследований по теме ВКР в соответствии с планом.
Раздел 6. Подготовка проектно- конструкторской и/или технологической части
6.1. Адаптация результатов исследований для практического применения.
Раздел 7. Анализ результатов работы
7.1. Формирование закономерностей, законов, методов, полученных в работе.
Раздел 8. Разработка рекомендаций и выводов
8.1. Определение ценности полученного научного знания.
Раздел 9. Написание и оформление ВКР
9.1. Оформление целей, задач, хода исследований, полученных выводов и рекомендаций в соответствии с действующими нормами.
Раздел 10. Подготовка ВКР к защите
10.1. Подготовка презентации и доклада для защиты ВКР.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93226>
2. Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 171 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4938>
3. Неведров, А.В. Основы научных исследований и проектирования : учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Неведров, А.В. Папин, Е.В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6681>
4. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания к проведению производственной практики / сост. А. Л. Дубов, Ю. С. Крежевский. — Ульяновск : УлГТУ, 2014. — 11 с.
2. Александров Д.С. Учебно-исследовательская работа студентов: учебное пособие / Д.С. Александров. — Ульяновск: УлГТУ, 2014. — 151 с.
3. Кожухар В.М. Практикум по основам научных исследований / Кожухар В.М.; . — Москва: АСВ, 2008. — 110 с.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
2. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. РГБ фонд диссертаций <http://diss.rsl.ru/>
5. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>
6. Материалы Роспатента: www.fips.ru

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд.	Проприетарные лицензии* Microsoft Windows,

	009 (6 корпус)	Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии AdobeReader, FreeCommander, Архиватор 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, Windjview
--	----------------	--

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Перечень материально-технической базы, необходимой в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Аннотация рабочей программы практики
«Производственная практика: научно-исследовательская работа»
направление 13.03.02 «Электроснабжение» профиль «Электроснабжение»

Практика «Производственная практика: научно-исследовательская работа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроснабжение».

Практика нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, УК-10.

Целью практики «Производственная практика: научно-исследовательская работа» являются: освоение студентом методики проведения этапов научно-исследовательских работ, начиная от постановки задачи исследования и заканчивая подготовкой статей, заявок на получение патента на изобретение, гранта, участия в конкурсе научных работ; формирование знаний о теоретических основах, принципах организации, практических методах и современных средствах моделирования и исследования режимов работы электроэнергетических систем.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

1. Выбор темы и направления исследований
 - 1.1. Анализ современного состояния научных исследований в области электроэнергетики и электротехники.
2. Обоснование актуальности выбранной темы
 - 2.1. Выявление потенциала рассматриваемой проблематики и перспектив решения проблем науки и техники.
3. Постановка целей и конкретных задач исследования
 - 3.1. Формирование концепции и плана исследований.
4. Обзор источников информации, в том числе, при необходимости, патентный поиск
 - 4.1. Всесторонний анализ информации по теме исследования из доступных источников.
5. Теоретические и экспериментальные исследования
 - 5.1. Выполнение исследований по теме ВКР в соответствии с планом.
6. Подготовка проектно- конструкторской и/или технологической части
 - 6.1. Адаптация результатов исследований для практического применения.
7. Анализ результатов работы
 - 7.1. Формирование закономерностей, законов, методов, полученных в работе.
8. Разработка рекомендаций и выводов
 - 8.1. Определение ценности полученного научного знания.
9. Написание и оформление ВКР
 - 9.1. Оформление целей, задач, хода исследований, полученных выводов и рекомендаций в соответствии с действующими нормами.
10. Подготовка ВКР к защите
 - 10.1. Подготовка презентации и доклада для защиты ВКР.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	УК-2 способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	УК-5 способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	УК-6 способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Письменный отчет, зачет с оценкой
5	УК-10 способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	Письменный отчет, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, УК-10, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Письменный отчет

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию индивидуального задания, оформил письменный отчет в соответствии с требованиями; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы по содержанию от-

	чета с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оформил письменный отчет в соответствии с требованиями. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы, либо допустившему ошибки при оформлении отчета, приводящие к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, выполнил отчет без соблюдения требований, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера. При оформлении отчета были допущены ошибки, приводящие к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы или не выполнившему письменный отчет по практике.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой

Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала в процессе прохождения практики, а также выполнил в полном объеме письменный отчет и способен обосновать свои действия
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент в процессе прохождения практики показал, что твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показал знания только основных положений в процессе прохождения практики, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускал грубые ошибки в процессе прохождения практики, не справился с выполнением письменного отчета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые темы индивидуальных заданий

1. Исследование существующих схем внутризаводского электроснабжения.
2. Исследование существующих схем внутрицехового электроснабжения.
3. Исследование конструкции ГПП.
4. Исследование конструкции ГРП.
5. Исследование конструкции высоковольтных выключателей.
6. Исследование конструкции низковольтных выключателей.
7. Исследование порядка действий оперативного персонала при выводе из работы элементов схемы ГПП.
8. Исследование порядка действий оперативного персонала при допуске к работе на воздушной линии.
9. Исследование порядка действий ремонтного персонала при работе на воздушной линии.
10. Анализ допуска к работам в действующих электроустановках. Работы по наряду и распоряжению.
11. Исследование существующих схем релейной защиты трансформатора ГПП.
12. Исследование существующих схем релейной защиты цехового трансформатора.
13. Исследование существующих схем УАВР на напряжение до 1 кВ.
14. Исследование существующих схем УАПВ.
15. Исследование существующих схем УАВР на напряжение 10 кВ.
16. Исследование существующих схем релейной защиты электрической сети с двумя источниками питания.
17. Исследование существующих схем релейной защиты кольцевой электрической сети с одним источником питания.
18. Исследование существующих схем релейной защиты двух параллельных линий.
19. Исследование вопроса экономического обоснования сравнения вариантов схем электроснабжения.
20. Исследование способов освещения ОРУ ГПП.
21. Исследование системы освещения механического цеха.
22. Исследование системы освещения производства по переработке зерна.
23. Исследование системы электроснабжения производства по переработке зерна.
24. Исследование существующих способов защиты от прямых ударов молнии.
25. Исследование конструкций молниезащиты зданий.
26. Исследование способов заземления электроустановок.
27. Исследование полупроводниковых блоков защиты автоматических выключателей.
28. Исследование микропроцессорных защит.
29. Анализ систем заземления электроустановок.
30. Анализ систем выравнивания и уравнивания потенциалов.
31. Анализ современных осветительных установок.
32. Анализ современной кабельной продукции.
33. Опасность обрыва нулевого провода в электрических сетях напряжением до 1 кВ и исследование защит от этого повреждения.
34. Исследование методики определения петли «фаза-нуль» в низковольтной сети.
35. Исследование методики определения сопротивления растеканию тока контура заземления.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Понятие о науке. Основные этапы развития науки.
2. Наука и инновации как факторы экономического и социального развития страны.
3. Технологические уклады, их характеристика.

4. Научные исследования и их классификация. Фундаментальные и прикладные научные исследования.
5. Приоритетные направления научных исследований в РФ.
6. Основные задачи научных исследований в области технологии силикатных материалов и изделий.
7. Государственные программы фундаментальных и прикладных исследований.
8. Финансовое и материально-техническое обеспечение научных исследований и разработок.
9. Организация научных исследований. Научные учреждения и организации.
10. Кадровое обеспечение научной и инновационной деятельности. Двухступенчатая система высшего образования. Подготовка и аттестация научных кадров. Научно-исследовательская работа студентов.
11. Понятие методологии научных исследований. Эмпирические, эмпирико-теоретические и теоретические методы познания.
12. Экспериментальные исследования. Методология экспериментальных исследований.
13. Классификация экспериментальных исследований. Лабораторный и производственный эксперименты. Пассивный и активный эксперименты.
14. Этапы выполнения научно-исследовательской работы. Выбор методов и проведение исследований.
15. Установление взаимосвязи условия–состав–свойство при разработке химико-технологических процессов и материалов.
16. Основные методы исследования, применяемые в технологии неорганических веществ и материалов.
17. Обработка результатов экспериментальных исследований. Методы статистического анализа эксперимента.
18. Лабораторные, модельные, опытно-промышленные установки для проведения исследований.
19. Использование результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ. Опытно-промышленная апробация, серийное производство.
20. Технические нормативные правовые акты.
21. Оценка эффективности научно-исследовательской работы: экспертиза, библиометрия, экономическая эффективность.
22. Научные документы и издания. Классификация научной документации.
23. Библиографическое описание научных документов.
24. Организация работы с научно-технической документацией. Поиск научно-технической информации.
25. Анализ научной информации. Составление аналитического обзора литературы.
26. Содержание и форма устного и письменного представления результатов научных исследований.
27. Понятия «инновация». Классификация инноваций.
28. Основные понятия инновационной деятельности.
29. Содержание инновационного процесса и его этапы.
30. Государственная инновационная политика. Законодательные акты, регулирующие инновационную деятельность.
31. Основные направления инновационной деятельности в области производства керамических, вяжущих и стекловидных материалов и изделий.
32. Основные элементы инновационной инфраструктуры и их характеристика. Научные и инженерные организации. Производственные и коммерческие организации.
33. Специализированные малые инновационные организации. Венчурные фирмы.
34. Специализированные инновационные комплексы. Основные направления деятельности технопарков.
35. Инновационные проекты и решения.

- 36. Основные этапы разработки и реализации инновационных проектов.
- 37. Содержание бизнес-плана инновационного проекта.
- 38. Инновационные проекты в области производства силикатных материалов и изделий.
- 39. Эффективность инновационных проектов. Виды эффекта от реализации инноваций.
- 40. Анализ риска инновационных проектов. Методы снижения риска

II.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание основных требований, норм и правил оформления научно-технических отчетов, проектной, оперативной и другой технической документации в соответствии с отраслевыми стандартами;
- знание порядка разработки и состава научно-технической, проектной, монтажной, наладочной и ремонтной документации;
- знание основных методик обработки результатов экспериментов;
- умение осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию производственной и научно-технической информации по теме практики при выполнении индивидуального задания;

- умение интерпретировать и представлять результаты научных исследований, проектных, конструкторских и экономических решений;
- умение участвовать в публикации результатов научно-исследовательской и другой работы в качестве соавтора;
- владение навыками проведения научных исследований и выполнения технических, проектных, конструкторских и управленческих разработок;
- владение навыками составления отчёта по результатам выполненной в период практики работы;
- владение навыками представления результатов исследования, проектирования, конструирования, анализа в виде отчётов, рефератов, научных публикаций, презентаций и на публичных обсуждениях.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Индивидуальные задания – студенты должны выполнить практико - ориентированное задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ <u>11</u> от « <u>30</u> » <u>06</u> 20 <u>20</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 D. A. Ребровская

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 / О.А. Ребровская /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан энергетического
факультета

А.Л. Дубов

« 25 »

06

20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика: ознакомительная практика

наименование практики

Уровень образования высшее образование – бакалавриат

(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр

(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 19

Рабочая программа составлена на кафедре «Электроснабжение» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение».

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 9.

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.


(подпись)

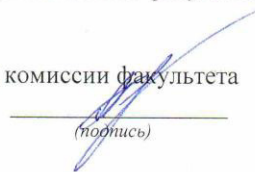
Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия энергетического факультета, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

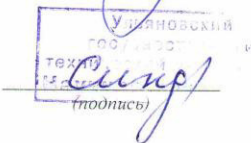
«25» 06 2019 г.


(подпись)

Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения учебной практики составляет 3 зе.

Продолжительность учебной практики составляет 2/108 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	
			108
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой	<u>2</u>		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____		_____
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	108
Реферат(ы)	_____		_____
Эссе	_____		_____
РГР	_____		_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы)	_____		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____		_____
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	_____
Реферат(ы)	_____		_____
Эссе	_____		_____
РГР	_____		_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			108
Экзамен(ы)	_____	<i>Контактная работа</i> , в т.ч.:	_____
Зачет(ы) с оценкой	<u>4</u>		_____
Курсовой проект	_____		_____
Курсовая работа	_____		_____
Контрольная(ые)	_____		_____
работа(ы)	_____	<i>Самостоятельная работа</i>	108
Реферат(ы)	_____		_____
Эссе	_____		_____
РГР	_____		_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Учебная практика: ознакомительная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Учебная практика: ознакомительная практика» является изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии, ознакомление с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

Задачами практики являются:

1. Изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии.
2. Ознакомление с оборудованием предприятия, его монтажом, наладкой, обслуживанием, диагностикой, ремонтом, проведением испытаний оборудования после ремонта, обследованием состояния электрооборудования и т. п.
3. Ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиту окружающей среды.
4. Ознакомление с использованием информационных систем, пакетов прикладных программ на предприятии.
5. Ознакомление со структурой управления соответствующего предприятия, вопросами его материально-технического снабжения, а также задачами по дальнейшему совершенствованию производства и повышению производительности труда.
6. Подготовка к изучению дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «Монтаж промышленных электроустановок» и др.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для прохождения каждого вида (совокупности видов) практики).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Учебная практика: ознакомительная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
ОПК-1	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и ис-	Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии);

	пользовать их для решения задач профессиональной деятельности	современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, логику построения и принципы функционирования языков программирования; Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, применять языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; Имеет практический опыт владения навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; владеет навыками применения современных инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, навыками создания алгоритмов и компьютерных программ.
ОПК-6	способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Знает схемы общего электроснабжения объектов и категории потребителей электроэнергии; Умеет выполнять измерения электрических и неэлектрических величин электрооборудования; Имеет практический опыт проведения измерений электрических величин.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б2 Практики.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Раздел 1. Прохождение практики в электрических сетях Межрегиональной сетевой компании
Ознакомление с - с электрической схемой открытого распределительного устройства (ОРУ); - с количеством подходящих линий (ЛЭП), с защитой их от атмосферных перенапряжений; - с материалами проводов ЛЭП, с выполнением линейных изоляторов на ЛЭП разного напряжения; - с электрической схемой соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами ОРУ; - с количеством, типом и мощностью силовых трансформаторов; - с системой охлаждения силовых трансформаторов; - со способом регулирования напряжения силовых трансформаторов; - с защитой силовых трансформаторов от коммутационных перенапряжений (разрядники, типы и места их установки); - с коммутационной аппаратурой на высшем напряжении (устройство и принцип работы); - с измерительными и защитными аппаратами – трансформаторы тока и напряжения, разрядники, молниеотводы (назначение и место расположения); - с основными потребителями собственных нужд подстанции – системой их электроснабжения, типами и мощностью трансформаторов собственных нужд; - с назначением устройств релейной защиты и автоматики; - с конструктивным выполнением распределительного устройства низшего напряжения (закрытое распределительное устройство – ЗРУ); - со способом соединения ЗРУ с силовыми трансформаторами на ОРУ (шинные мосты или кабели);

- со способами обеспечения бесперебойности электроснабжения потребителей электроэнергии на подстанции; - с конструкцией коммутационной аппаратуры ЗРУ (типы выключателей, разъединителей), способами гашения в них электрической дуги; - с отличиями (по конструкции) выключателей и разъединителей ОРУ и ЗРУ; - с блокировками приводов разъединителей и выключателей от ошибочных действий персонала при выполнении оперативных переключений; - с выполнением шин ОРУ и ЗРУ (конструкция, материалы, изоляторы); - с конструкциями силовых и контрольно-измерительных кабелей; - с выполнением заземления электрооборудования; - с назначением устройств релейной защиты и автоматики; - с условным обозначением элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты); - с задачами диспетчерской службы; - с конструктивным выполнением щита управления (мнемосхема, измерительные приборы, устройства сигнализации); - с функциями дежурного подстанции; - с организацией оперативных переключений в первичных цепях (наряддопуск); - с организацией и проведением текущих и капитальных ремонтов оборудования; - с порядком допуска ремонтной бригады к работе; - с задачами службы электрических сетей; - с методами определения места повреждения на кабельных и воздушных ЛЭП; - с применяемыми устройствами телеизмерения основных параметров режима работы электрооборудования; - с вопросами безопасности труда; - с применяемыми защитными средствами (состав, методы испытаний, периодичность испытаний); - с противопожарными мероприятиями.
Раздел 2. Прохождение практики в электромонтажной организации Ознакомление с - с основными задачами производственных участков (монтажно-заготовительный и др.); - с проектно-монтажной документацией; - со схемами электроснабжения объекта (жилой дом или общественное здание); - с оборудованием (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемым при выполнении электромонтажных работ на самом предприятии; - с оборудованием (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемым при выполнении электромонтажных работ на внешних объектах; - с марками проводов и кабелей; - со способами прокладки кабелей в производственных помещениях, жилых домах с электроплитами; - со способами прозвонки кабелей; - с конструкцией и работой различного электрооборудования (осветительные и распределительные щиты, электросчетчики, фотореле); - с монтажом проводов, щитков и кабелей, с установкой крепежных изделий; - с системой маркировки выводов кабелей и электрооборудования на монтажных чертежах и в ячейках низковольтных электроустановок; - со способами монтажа контактных соединений проводов, кабелей и шин; - с системами освещения производственных и жилых зданий (схемы, применяемые провода, распределительные щитки, аппаратура) и особенностями монтажа электрических сетей освещения; - с применяемыми светильниками в зависимости от типа помещения; - с типами кабельных муфт и материалами для их заливки; - со способами выполнения разделки кабелей; - с новыми методами соединений кабелей; - с техникой безопасности при выполнении электромонтажных работ и применяемыми защитными средствами; - с противопожарными мероприятиями.
Раздел 3. Прохождение практики на предприятиях

Ознакомление с

- с категориями потребителей электроэнергии;
- с источниками электроснабжения;
- со схемами общего электроснабжения объектов;
- с конкретными потребителями электроэнергии на соответствующих предприятиях;
- с методами защиты этих потребителей от ненормальных режимов работы (от перегрузок, коротких замыканий, понижения напряжения, ударов молнии, обрывов проводов и т. д.);
- с системой взаимоотношений конкретного предприятия с Ульяновскими городскими сетями или Ульяновскими электрическими сетями;
- с электроосветительной аппаратурой (любого объекта);
- с отличительными особенностями ламп накаливания и газоразрядных ламп (по конструктивному выполнению и условиям эксплуатации);
- отличительными особенностями ламп накаливания и газоразрядных ламп по принципу получения светового потока, по схемам включения, по экономичности, сроку службы и т. д.);
- с условным обозначением элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
- с конструктивным выполнением элементов защиты и автоматики (предохранители, автоматические выключатели, реле) на соответствующем предприятии, а также с принципами их действия.

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Хорольский В. Я. Эксплуатация систем электроснабжения. Учебное пособие для вузов. Хорольский В. Я., Таранов М. А.; - Москва: Форум, 2013. -287 с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебно-практическое пособие / авт. - сост. С. С. Бодрухина. - 2-е изд., стер. - Москва: КноРус, 2012. - 158 с.
3. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4544>
4. Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей. Электрическое оборудование. -М., НЦ ЭНАС, 2009.- 350 с.
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: утвержден Минэнерго России (приказ от 13. 01. 2003 № 6) и зарегистрирован Минюстом России (22. 01. 2003 рег. № 4145). - Москва: Кнорус, 2013. - 280 с.
6. Сивков, А.А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов, А.С. Сайгаш. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2014. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62930>

Учебно-методическое обеспечение:

1. Программа и методические указания к проведению учебной практики / сост. Л. Т. Магазинник, Л. С. Бондаренко, А. Л. Дубов. – Ульяновск : УлГТУ, 2011. – 15 с.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
4. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Проприетарные лицензии* Microsoft Windows, Антивирус Касперского, Microsoft Office Свободные и открытые лицензии AdobeReader, FreeCommander, Архиватор 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, Windjview

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Перечень материально-технической базы, необходимой в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Аннотация рабочей программы практики
«Учебная практика: ознакомительная практика»
направление 13.03.02 «Электроснабжение»
профиль «Электроснабжение»

Практика «Учебная практика: ознакомительная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроснабжение».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-6.

Целью практики «Учебная практика: ознакомительная практика» является изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии, ознакомление с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

1. Прохождение практики в электрических сетях Межрегиональной сетевой компании

Ознакомление с

- с электрической схемой открытого распределительного устройства (ОРУ);
- с количеством подходящих линий (ЛЭП), с защитой их от атмосферных перенапряжений;
- с материалами проводов ЛЭП, с выполнением линейных изоляторов на ЛЭП разного напряжения;
- с электрической схемой соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами ОРУ;
- с количеством, типом и мощностью силовых трансформаторов;
- с системой охлаждения силовых трансформаторов;
- со способом регулирования напряжения силовых трансформаторов;
- с защитой силовых трансформаторов от коммутационных перенапряжений (разрядники, типы и места их установки);
- с коммутационной аппаратурой на высшем напряжении (устройство и принцип работы);
- с измерительными и защитными аппаратами – трансформаторы тока и напряжения, разрядники, молниеотводы (назначение и место расположения);
- с основными потребителями собственных нужд подстанции – системой их электропитания, типами и мощностью трансформаторов собственных нужд;
- с назначением устройств релейной защиты и автоматики;
- с конструктивным выполнением распределительного устройства низшего напряжения (закрытое распределительное устройство – ЗРУ);
- со способом соединения ЗРУ с силовыми трансформаторами на ОРУ (шинные мосты или кабели);
- со способами обеспечения бесперебойности электроснабжения потребителей электроэнергии на подстанции;
- с конструкцией коммутационной аппаратуры ЗРУ (типы выключателей, разъединителей), способами гашения в них электрической дуги;
- с отличиями (по конструкции) выключателей и разъединителей ОРУ и ЗРУ;
- с блокировками приводов разъединителей и выключателей от ошибочных действий персонала при выполнении оперативных переключений;
- с выполнением шин ОРУ и ЗРУ (конструкция, материалы, изоляторы);
- с конструкциями силовых и контрольно-измерительных кабелей;
- с выполнением заземления электрооборудования;

- с назначением устройств релейной защиты и автоматики;
- с условным обозначением элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
- с задачами диспетчерской службы;
- с конструктивным выполнением щита управления (мнемосхема, измерительные приборы, устройства сигнализации);
- с функциями дежурного подстанции;
- с организацией оперативных переключений в первичных цепях (наряддопуск);
- с организацией и проведением текущих и капитальных ремонтов оборудования;
- с порядком допуска ремонтной бригады к работе;
- с задачами службы электрических сетей;
- с методами определения места повреждения на кабельных и воздушных ЛЭП;
- с применяемыми устройствами телеизмерения основных параметров режима работы электрооборудования;
- с вопросами безопасности труда;
- с применяемыми защитными средствами (состав, методы испытаний, периодичность испытаний);
- с противопожарными мероприятиями.

2. Прохождение практики в электромонтажной организации

Ознакомление с

- с основными задачами производственных участков (монтажно-заготовительный и др.);
- с проектно-монтажной документацией;
- со схемами электроснабжения объекта (жилой дом или общественное здание);
- с оборудованием (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемым при выполнении электромонтажных работ на самом предприятии;
- с оборудованием (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемым при выполнении электромонтажных работ на внешних объектах;
- с марками проводов и кабелей;
- со способами прокладки кабелей в производственных помещениях, жилых домах с электроплитами;
- со способами прозвонки кабелей;
- с конструкцией и работой различного электрооборудования (осветительные и распределительные щиты, электросчетчики, фотореле);
- с монтажом проводов, щитков и кабелей, с установкой крепежных изделий;
- с системой маркировки выводов кабелей и электрооборудования на монтажных чертежах и в ячейках низковольтных электроустановок;
- со способами монтажа контактных соединений проводов, кабелей и шин;
- с системами освещения производственных и жилых зданий (схемы, применяемые провода, распределительные щитки, аппаратура) и особенностями монтажа электрических сетей освещения;
- с применяемыми светильниками в зависимости от типа помещения;
- с типами кабельных муфт и материалами для их заливки;
- со способами выполнения разделки кабелей;
- с новыми методами соединений кабелей;
- с техникой безопасности при выполнении электромонтажных работ и применяемыми защитными средствами;
- с противопожарными мероприятиями.

3. Прохождение практики на предприятиях

Ознакомление с

- с категориями потребителей электроэнергии;
- с источниками электроснабжения;
- со схемами общего электроснабжения объектов;

- с конкретными потребителями электроэнергии на соответствующих предприятиях;
- с методами защиты этих потребителей от ненормальных режимов работы (от перегрузок, коротких замыканий, понижения напряжения, ударов молнии, обрывов проводов и т. д.);
- с системой взаимоотношений конкретного предприятия с Ульяновскими городскими сетями или Ульяновскими электрическими сетями;
- с электроосветительной аппаратурой (любого объекта);
- с отличительными особенностями ламп накаливания и газоразрядных ламп (по конструктивному выполнению и условиям эксплуатации);
- отличительными особенностями ламп накаливания и газоразрядных ламп по принципу получения светового потока, по схемам включения, по экономичности, сроку службы и т. д.);
- с условным обозначением элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
- с конструктивным выполнением элементов защиты и автоматики (предохранители, автоматические выключатели, реле) на соответствующем предприятии, а также с принципами их действия.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часа, 2 недели.

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-1 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ОПК-6 способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Письменный отчет, зачет с оценкой

** Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен*

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции ОПК-1, ОПК-6, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Письменный отчет

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию индивидуального задания, оформил письменный отчет в соответствии с требованиями; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы по содержанию отчета с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оформил письменный отчет в соответствии с требованиями. Оценка «хорошо» может выставляться студенту, недостаточно четко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы, либо допустившему ошибки при оформлении отчета, приводящие к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, выполнил отчет без соблюдения требований, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального ха-

	рактера. При оформлении отчета были допущены ошибки, приводящие к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы или не выполнившему письменный отчет по практике.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой	
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала в процессе прохождения практики, а также выполнил в полном объеме письменный отчет и способен обосновать свои действия
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент в процессе прохождения практики показал, что твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показал знания только основных положений в процессе прохождения практики, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускал грубые ошибки в процессе прохождения практики, не справился с выполнением письменного отчета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые темы индивидуальных заданий

1. Основное теплотехническое оборудование ТЭЦ (котлы, система водоподготовки, типы турбин и т. д.);
2. Количество, мощность генераторов и величина генераторного напряжения на ТЭЦ;
3. Конструктивное выполнение системы передачи электроэнергии от генераторов к распределительному устройству генераторного напряжения;
4. Конструктивное выполнение распределительного устройства генераторного напряжения (закрытое распределительное устройство - ЗРУ);
5. Способ связи ТЭЦ с энергосистемой (типы и количество трансформаторов связи, напряжение и электрическая схема открытого распределительного устройства - ОРУ);
6. Коммутационная аппаратура на генераторном и на высшем напряжении (устройство и принцип работы);

7. Измерительные и защитные аппараты – трансформаторы тока и напряжения, разрядники, молниеотводы (назначение и место расположения);
8. Основные потребители собственных нужд ТЭЦ и система их электроснабжения, типы и мощность трансформаторов собственных нужд;
9. Назначение устройств релейной защиты и автоматики;
10. Условные обозначения элементов электрических схем (генераторы, силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты).
11. Источники электроэнергии для питания потребителей городских электрических сетей;
12. Категории потребителей электроэнергии в Ульяновских городских сетях по степени надежности электроснабжения;
13. Распределение системы городского электроснабжения на сетевые районы;
14. Конструктивное выполнение городских трансформаторных подстанций (комплектные, мачтовые и др.);
15. Количество, тип и мощность силовых трансформаторов на типичных городских трансформаторных подстанциях;
16. Система охлаждения силовых трансформаторов;
17. Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов;
18. Защита силовых трансформаторов от коммутационных перенапряжений (разрядники, типы и места их установки);
19. Особенности эксплуатации трансформаторного масла;
20. Способы сушки изоляции силовых трансформаторов;
21. Измерительные и защитные аппараты – трансформаторы тока и напряжения, разрядники (назначение и место расположения);
22. Выполнение заземления электрооборудования и особенности эксплуатации заземляющих устройств;
23. Назначение и конструкция устройств компенсации емкостного тока замыкания на землю;
24. Назначение устройств релейной защиты и автоматики на городских распределительных пунктах (РП);
25. Конструктивное выполнение закрытого распределительного устройства (ЗРУ) высшего и низшего напряжения городских трансформаторных подстанций;
26. Способы обеспечения бесперебойности электроснабжения городских потребителей электроэнергии;
27. Характер переключений в городских электрических сетях при ликвидации перерывов электроснабжения;
28. Конструкция коммутационной аппаратуры ЗРУ на высшем и низшем напряжении (типы, устройство и принцип работы), способами гашения в них электрической дуги;
29. Блокировка приводов разъединителей и выключателей от ошибочных действий персонала при выполнении оперативных переключений;
30. Выполнение шин ЗРУ (конструкция, материалы, изоляторы);
31. Способы прокладки силовых кабелей;
32. Конструкция силовых и контрольно-измерительных кабелей;
33. Типы кабельных муфт;
34. Способы защиты кабелей от коррозии;
35. Методы испытаний кабельных линий и оборудования;
36. Система уличного освещения (структура, способы управления, применяемые светильники и лампы);
37. Условные обозначения элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
38. Задачи диспетчерской службы;

39. Конструктивное выполнение щита управления (мнемосхема, измерительные приборы, устройства сигнализации);
40. Организация оперативных переключений в первичных цепях (наряд-допуск);
41. Организация и проведение текущих и капитальных ремонтов оборудования;
42. Функции оперативной выездной бригады, с порядком допуска бригады к работе;
43. Действия на трансформаторной подстанции при перегорании плавких вставок;
44. Действия на трансформаторной подстанции при регулировании напряжения городских электрических сетей;
45. Функции основных цехов предприятия (электроремонтный цех, цех высоковольтных испытаний и др.);
46. Методы определения места повреждения на кабельных ЛЭП;
47. Система измерения токов нагрузки и напряжений;
48. Применяемые устройства телеизмерения основных параметров режима работы электрооборудования городских электрических сетей;
49. Методика измерения и нормы сопротивления заземляющих устройств;
50. Вопросы безопасности труда и применяемые защитные средства, противопожарные мероприятия.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Прохождение практики в электрических сетях Межрегиональной сетевой компании

- 1.1. Электрическая схема открытого распределительного устройства (ОРУ);
- 1.2. Количество подходящих линий (ЛЭП), с защитой их от атмосферных перенапряжений;
- 1.3. Материалы проводов ЛЭП, с выполнением линейных изоляторов на ЛЭП разного напряжения;
- 1.4. Электрическая схема соединения ЛЭП с силовыми трансформаторами ОРУ;
- 1.5. Количество, тип и мощность силовых трансформаторов;
- 1.6. Система охлаждения силовых трансформаторов;
- 1.7. Способы регулирования напряжения силовых трансформаторов;
- 1.8. Защита силовых трансформаторов от коммутационных перенапряжений (разрядники, типы и места их установки);
- 1.9. Коммутационная аппаратура на высшем напряжении (устройство и принцип работы);
- 1.10. Измерительные и защитные аппараты – трансформаторы тока и напряжения, разрядники, молниеотводы (назначение и место расположения);
- 1.11. Основные потребителями собственных нужд подстанции – системой их электрообеспечения, типами и мощностью трансформаторов собственных нужд;
- 1.12. Назначение устройств релейной защиты и автоматики;
- 1.13. Конструктивное выполнение распределительного устройства низшего напряжения (закрытое распределительное устройство – ЗРУ);
- 1.14. Способы соединения ЗРУ с силовыми трансформаторами на ОРУ (шинные мосты или кабели);
- 1.15. Способы обеспечения бесперебойности электроснабжения потребителей электроэнергии на подстанции;
- 1.16. Конструкция коммутационной аппаратуры ЗРУ (типы выключателей, разъединителей), способами гашения в них электрической дуги;
- 1.17. Отличия (по конструкции) выключателей и разъединителей ОРУ и ЗРУ;
- 1.18. Блокировки приводов разъединителей и выключателей от ошибочных действий персонала при выполнении оперативных переключений;
- 1.19. Выполнение шин ОРУ и ЗРУ (конструкция, материалы, изоляторы);
- 1.20. Конструкция силовых и контрольно-измерительных кабелей;

- 1.21. Выполнение заземления электрооборудования;
- 1.22. Назначение устройств релейной защиты и автоматики;
- 1.23. Условные обозначения элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);
- 1.24. Задачи диспетчерской службы;
- 1.25. Конструктивное выполнение щита управления (мнемосхема, измерительные приборы, устройства сигнализации);
- 1.26. Функции дежурного подстанции;
- 1.27. Организация оперативных переключений в первичных цепях (наряд-допуск);
- 1.28. Организация и проведение текущих и капитальных ремонтов оборудования;
- 1.29. Порядок допуска ремонтной бригады к работе;
- 1.30. Задачи службы электрических сетей;
- 1.41. Методы определения места повреждения на кабельных и воздушных ЛЭП;
- 1.42. Применяемые устройства телеизмерения основных параметров режима работы электрооборудования;
- 1.43. Вопросы безопасности труда;
- 1.44. Применяемые защитные средства (состав, методы испытаний, периодичность испытаний).

2. Прохождение практики в электромонтажной организации

- 2.1. Основные задачи производственных участков (монтажно-заготовительный и др.);
- 2.2. Проектно-монтажная документация;
- 2.3. Схемы электроснабжения объекта (жилой дом или общественное здание);
- 2.4. Оборудование (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемое при выполнении электромонтажных работ на самом предприятии;
- 2.5. Оборудование (станки, электроинструмент, подъемно-транспортные механизмы и др.), применяемое при выполнении электромонтажных работ на внешних объектах;
- 2.6. Марки проводов и кабелей;
- 2.7. Способы прокладки кабелей в производственных помещениях, жилых домах с электроплитами;
- 2.8. Способы прозвонки кабелей;
- 2.9. Конструкция и работа различного электрооборудования (осветительные и распределительные щиты, электросчетчики, фотореле);
- 2.10. Монтаж проводов, щитков и кабелей, с установкой крепежных изделий;
- 2.11. Система маркировки выводов кабелей и электрооборудования на монтажных чертежах и в ячейках низковольтных электроустановок;
- 2.12. Способы монтажа контактных соединений проводов, кабелей и шин;
- 2.13. Система освещения производственных и жилых зданий (схемы, применяемые провода, распределительные щитки, аппаратура) и особенности монтажа электрических сетей освещения;
- 2.14. Применяемые светильники в зависимости от типа помещения;
- 2.15. Типы кабельных муфт;
- 2.16. Способы выполнения разделки кабелей;
- 2.17. Новые методы соединений кабелей;
- 2.18. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ и применяемые защитные средства.

3. Прохождение практики на предприятиях

- 3.1. Категории потребителей электроэнергии;
- 3.2. Источники электроснабжения;
- 3.3. Схема общего электроснабжения объектов;
- 3.4. Конкретные потребители электроэнергии на соответствующих предприятиях;
- 3.5. Методы защиты этих потребителей от ненормальных режимов работы (от перегрузок, коротких замыканий, понижения напряжения, ударов молнии, обрывов проводов и т.

д.);

3.6. Система взаимоотношений конкретного предприятия с Ульяновскими городскими сетями или Ульяновскими электрическими сетями;

3.7. Электроосветительная аппаратура (любого объекта);

3.8. Отличительные особенности ламп накаливания и газоразрядных ламп (по конструктивному выполнению и условиям эксплуатации);

3.9. Отличительные особенности ламп накаливания и газоразрядных ламп по принципу получения светового потока, по схемам включения, по экономичности, сроку службы и т. д.);

3.10. Условные обозначения элементов электрических схем (силовые и измерительные трансформаторы, коммутационные и защитные аппараты, аппараты цепей управления, измерения, сигнализации и защиты);

3.11. Конструктивное выполнение элементов защиты и автоматики (предохранители, автоматические выключатели, реле) на соответствующем предприятии, а также с принципами их действия.

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;
- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;
- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание условных обозначений элементов схем электроснабжения объектов и основного оборудования электрических станций;
- знание устройств релейной защиты и автоматики;
- знание основных понятий, категорий надежности потребителей и порядка организации оперативных переключений;
- умение использовать защитные средства и проводить их испытания;
- умение определить места повреждения на кабельных и воздушных ЛЭП;
- умение проводить ремонт электрооборудования на предприятии;
- владение навыками пайки, сварки, опрессовки кабельных наконечников, прокладки кабелей и разделка муфт;
- владение навыками установки электрических двигателей, светильников и электрических аппаратов, намотки катушек, испытания электрических машин;
- владение навыками проверки заземления, нахождения места повреждения кабеля с использованием современных средств наладки.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Индивидуальные задания – студенты должны выполнить практико - ориентированное задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ <u>11</u> от « <u>30</u> » <u>06</u> 20 <u>20</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 D. A. Ребровская

Дополнения и изменения

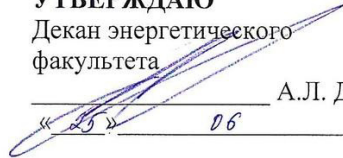
к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 / О.А. Ребровская /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан энергетического
факультета

 А.И. Дубов
« 25 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика
наименование практики

Уровень образования высшее образование – бакалавриат
(СПО/бакалавриат/магистратура/специалитет/подготовка кадров высшей квалификации)

Квалификация бакалавр
(Техник/Бакалавр/Магистр/Инженер/ Исследователь. Преподаватель-исследователь)

г. Ульяновск, 20 19

Рабочая программа составлена на кафедре «Электроснабжение» энергетического факультета в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Электроснабжение».

Составитель рабочей программы

ст. преподаватель
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение», протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 9.

Заведующий кафедрой

«25» 06 2019 г.


(подпись)

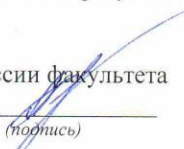
Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Согласовано:

Научно-методическая комиссия энергетического факультета, протокол заседания от «25» 06 2019 г. № 6

Председатель научно-методической комиссии факультета

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Руководитель ОПОП

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Ребровская Д.А.
(Фамилия И. О.)

Заведующий выпускающей кафедрой (научный руководитель ОПОП)

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Кузнецов А.В.
(Фамилия И. О.)

Директор библиотеки

«25» 06 2019 г.


(подпись)

Синдюкова Е.С.
(Фамилия И. О.)

1 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ.

Трудоемкость освоения преддипломной практики составляет 6 зе.

Продолжительность преддипломной практики составляет 4/216 недель/часов.

По очной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по практике (в академических часах)	
			216
Экзамен(ы)	_____		
Зачет(ы) с оценкой	<u>8</u>	Контактная работа, в т.ч.:	_____
Курсовой проект	_____	Лекции	_____
Курсовая работа	_____	лабораторные	_____
Контрольная(ые)	_____	практические (семинарские)	_____
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	216
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По очно-заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	

Экзамен(ы)	_____	Контактная работа, в т.ч.:	
Зачет(ы)	_____	Лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	_____
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

По заочной форме обучения:

Отчетность (семестр)		Всего учебных занятий по дисциплине (модулю) (в академических часах)	
			216
Экзамен(ы)	_____	Контактная работа, в т.ч.:	
Зачет(ы) с оценкой	<u>10</u>	лекции	_____
Курсовой проект	_____	лабораторные	_____
Курсовая работа	_____	практические (семинарские)	_____
Контрольная(ые)	_____		
работа(ы)	_____		
Реферат(ы)	_____	Самостоятельная работа	216
Эссе	_____	Экзамен(ы)	_____
РГР	_____	Зачет(ы)	_____

2 ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Прохождение практики «Преддипломная практика» осуществляется на русском языке.

3 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики «Преддипломная практика» является закрепление знаний, полученных в процессе обучения в университете при изучении различных дисциплин, при изучении систем электроснабжения промышленных предприятий и других электроэнергетических объектов, на которых проходит практика, а также сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

1. Расширить и углубить знания, полученные студентами в период теоретического обучения и на производственной практике;
2. Изучить объект практики в соответствии с программой;
3. Ознакомиться с нормативными материалами по монтажу, ремонту и эксплуатации (проектированию) систем электроснабжения предприятий и различных объектов электроэнергетического профиля, с Правилами техники безопасности (ПТБ), Правилами технической эксплуатации (ПТЭ), должностными инструкциями обслуживающего персонала и т.п.;
4. Собрать и проанализировать материалы для выполнения выпускной квалификационной работы;
5. Приобрести навыки самостоятельной творческой работы по проектированию и исследованию систем электроснабжения.

4 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способ проведения: стационарная и выездная.

Форма проведения: концентрированная, дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для прохождения каждого вида (совокупности видов) практики).

Аннотация практики представлена в приложении 1.

5 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам прохождения практики «Преддипломная практика» обучающиеся сдают отчет о прохождении практики. Формы отчетов определены положением УлГТУ.

6 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной практикой)
ОПК-2	способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знает назначение, основные характеристики и особенности процессов поиска, сбора, хранения, обработки, представления информации и способы осуществления таких процессов (информационные технологии); назначение, синтаксис, основные элементы и функциональные блоки графического языка программирования контроллеров;

		назначение, синтаксис и основные конструкции языка программирования для построения компьютерных моделей динамических объектов и систем; методику и особенности разработки и применения компьютерных моделей электрических цепей, логических устройств и электродвигателей; среды разработки информационных систем и технологий. Умеет выбирать языки программирования исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; применять среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения. Владеет навыками разработки, отладки и проверки в режиме эмуляции прикладного программного обеспечения для программируемого логического контроллера; навыками использования программных сред для моделирования и исследования динамических объектов и систем.
ОПК-3	способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Знает физико-математический аппарат для решения профессиональных задач; Умеет использовать методы анализа и моделирования при проектировании систем электроснабжения потребителей; Имеет практический опыт теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.
ОПК-4	способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Знает методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; Умеет проводить испытания электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники; Имеет практический опыт работы по организации рабочего места, экономии материалов и безаварийной работы
ОПК-5	способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Знает свойства конструкционных и электротехнических материалов; Умеет выполнять операции – пайка, сварка, опрессовка, прокладка кабелей, испытание электрических машин; Имеет практический опыт использования защитных средств и проведения их испытаний.

7 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика относится к обязательной части блока Б2 Практики.

8 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 2

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Раздел, тема практики
Во время практики на промышленном предприятии необходимо изучить: - краткую историю предприятия; - технологические схемы процессов производства и его отдельных цехов(корпусов);

- характеристики источников питания предприятия (электрические станции, подстанции энергосистем и т. п.);
- характеристики электрических нагрузок (структура, категории по надежности электропитания, режимы и графики их работы и т. п.);
- схемы электроснабжения предприятия и его отдельных цехов, характеристики их основных элементов (ТЭЦ, ГПП, ТП, РП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);
- устройства компенсации реактивных нагрузок (УКРМ) и режимы их работы;
- технические средства, применяемые для улучшения качества электроэнергии;
- генплан предприятия или группы цехов с указанием железных и автомобильных дорог, для решения вопросов расположения энергетических сооружений (ГПП, ТЭЦ, РУ, ТП);
- виды основных и резервных релейных защит, их схемы и конструктивные реализации;
- средства автоматики (АПВ, АВР и т. п.), телемеханики и измерений в схеме электропитания;
- вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой дипломного проекта;
- материалы, необходимые для выполнения экономической части проекта (тарифы на электроэнергию, условия договора с электроснабжающей организацией и т. п.);
- организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования предприятия;
- перспективы развития предприятия и информацию о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

Во время практики в городских электрических сетях необходимо изучить:

- краткую историю предприятия;
- характеристики источников питания города или отдельных его районов (электрические станции, подстанции энергосистемы, распределительные пункты - РП, и т. п.);
- характеристики потребителей электрической энергии и структура нагрузок (жилые дома, общественные здания и др.);
- схемы системы электроснабжения города или отдельных районов, характеристики их основных элементов (РП, ТП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);
- технические средства учета электроэнергии;
- реализацию устройства автоматического включения резерва;
- вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой выпускной квалификационной работы;
- материалы, необходимые для выполнения экономической части ВКР (тарифы на электроэнергию, условия договора на технологическое присоединение и т. п.);
- организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования;
- режимы нейтрали в сетях среднего напряжения (6,10 кВ) и в сетях напряжения до 1 кВ;
- перспективы развития города или отдельных его районов и информация о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

9 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Оценочные средства представлены в Приложении 2.

10 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2034>

2. Суворин, А.В. Приемники и потребители электрической энергии систем электро-снабжения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Суворин. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 354 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64575>
3. Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/9469>
4. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Ершов [и др.]. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45692>
5. Киреева, Эльвира Александровна. Электроснабжение и электрооборудование цехов промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / Киреева Э. А.; . - Москва: Кно-рус, 2011. - 368 с.
6. Анчарова, Татьяна Валентиновна. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: учебник для студентов вузов, обучающихся по курсу "Электрооборудова-ние и электроснабжение промышленных предприятий" / Анчарова Т. В., Рашевская М. А., Стебунова Е. Д.; . - Москва: Форум, 2012. - 415 с.
7. Короткевич, М.А. Монтаж электрических сетей [Электронный ресурс] : учебное по-собие / М.А. Короткевич. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2012. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65570>
8. Кудрин, Борис Иванович. Электроснабжение: учебник для вузов / Кудрин Б. И.; . - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2012. - (Высшее профессиональное образо-вание. Энергетика). - 351 с.
9. Щербаков, Евгений Федорович. Электроснабжение и электропотребление на пред-приятиях: учебное пособие / Щербаков Е. Ф., Александров Д. С., Дубов А. Л.; . - Москва: Форум, 2010. - 494 с.

Учебно-методическое обеспечение:

1. Программа преддипломной практики и методические рекомендации по ее прове-дению / сост.: Ю. С. Крежевский, А. Л. Дубов. – Ульяновск : УлГТУ, 2016. – 15 с.

Ресурсы сети «Интернет»:

1. Федеральный портал Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/library>
2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
4. Поисковая система Яндекс: URL: <http://www.yandex.ru/>
5. Электронная техническая библиотека: www.electrolibrary.info/books.ru

11 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Таблица 3

Перечень информационных технологий, используемых в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспе-чения (подлежит ежегодному обновлению)
1	Учебные аудитории для проведения груп-повых и индивидуальных консультаций	Не требуется
2	Учебные аудитории для текущего контро-ля и промежуточной аттестации	Не требуется
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Проприетарные лицензии* Microsoft Windows, Антивирус Касперского,

		Microsoft Office Свободные и открытые лицензии AdobeReader, FreeCommander, Архиватор 7-Zip, LibreOffice, Mozilla Firefox, Windjview
--	--	--

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 4

Перечень материально-технической базы, необходимой в образовательном процессе

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
2	Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска
3	Помещения для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки), ауд. 009 (6 корпус)	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi)

Аннотация рабочей программы практики
«Преддипломная практика»
направление 13.03.02 «Электроснабжение» профиль «Электроснабжение»

Практика «Преддипломная практика» относится к обязательной части блока Б2 Практики подготовки студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроснабжение».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5.

Целью практики «Преддипломная практика» является закрепление знаний, полученных в процессе обучения в университете при изучении различных дисциплин, при изучении систем электроснабжения промышленных предприятий и других электроэнергетических объектов, на которых проходит практика, а также сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Во время практики на промышленном предприятии необходимо изучить:

- краткую историю предприятия;
- технологические схемы процессов производства и его отдельных цехов(корпусов);
- характеристики источников питания предприятия (электрические станции, подстанции энергосистем и т. п.);
- характеристики электрических нагрузок (структура, категории по надежности электроснабжения, режимы и графики их работы и т. п.);
- схемы электроснабжения предприятия и его отдельных цехов, характеристики их основных элементов (ТЭЦ, ГПП, ТП, РП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);
- устройства компенсации реактивных нагрузок (УКРМ) и режимы их работы;
- технические средства, применяемые для улучшения качества электроэнергии;
- генплан предприятия или группы цехов с указанием железных и автомобильных дорог, для решения вопросов расположения энергетических сооружений (ГПП, ТЭЦ, РУ, ТП);
- виды основных и резервных релейных защит, их схемы и конструктивные реализации;
- средства автоматики (АПВ, АВР и т. п.), телемеханики и измерений в схеме электроснабжения;
- вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой дипломного проекта;
- материалы, необходимые для выполнения экономической части проекта (тарифы на электроэнергию, условия договора с электроснабжающей организацией и т. п.);
- организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования предприятия;
- перспективы развития предприятия и информацию о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

Во время практики в городских электрических сетях необходимо изучить:

- краткую историю предприятия;
- характеристики источников питания города или отдельных его районов (электрические станции, подстанции энергосистемы, распределительные пункты - РП, и т. п.);
- характеристики потребителей электрической энергии и структура нагрузок (жилые дома, общественные здания и др.);
- схемы системы электроснабжения города или отдельных районов, характеристики их основных элементов (РП, ТП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);

- технические средства учета электроэнергии;
- реализацию устройства автоматического включения резерва;
- вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой выпускной квалификационной работы;
- материалы, необходимые для выполнения экономической части ВКР (тарифы на электроэнергию, условия договора на технологическое присоединение и т. п.);
- организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования;
- режимы нейтрали в сетях среднего напряжения (6,10 кВ) и в сетях напряжения до 1 кВ;
- перспективы развития города или отдельных его районов и информация о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

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

**Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения
промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Оценочные материалы, используемые для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в таблице П1.

Таблица П1

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Наименование оценочного средства*
1	ОПК-2 способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Письменный отчет, зачет с оценкой
2	ОПК-3 способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	Письменный отчет, зачет с оценкой
3	ОПК-4 способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	Письменный отчет, зачет с оценкой
4	ОПК-5 способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	Письменный отчет, зачет с оценкой

* Тест, собеседование по практическим (семинарским) занятиям, собеседование по лабораторным работам, курсовое проектирование, реферат, РГР и т.п., зачет, зачет с оценкой, экзамен

П.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении практики студент осваивает компетенции ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, на этапе указанном в п.3 характеристики образовательной программы.

П.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание их шкал оценивания

Письменный отчет

В ходе собеседования по письменному отчету студенту задается от 3 до 5 вопросов, при этом возможны дополнительные уточняющие вопросы. Шкала оценивания имеет вид (таблица П2)

Таблица П2

Шкала и критерии оценивания письменного отчета

Оценка	Критерии
Отлично	Студент полно и аргументировано отвечает по содержанию индивидуального задания, оформил письменный отчет в соответствии с требованиями; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебной литературе и конспектам лекций, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно; четко и полно дает ответы на дополнительные уточняющие вопросы
Хорошо	Студент дал полный правильный ответ на вопросы по содержанию отчета с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оформил письменный отчет в соответствии с требованиями. Оценка

	«хорошо» может выставляться студенту, недостаточно чётко и полно ответившему на дополнительные уточняющие вопросы, либо допустившему ошибки при оформлении отчета, приводящие к незначительным изменениям результата.
Удовлетворительно	Студент показал неполные знания, выполнил отчет без соблюдения требований, допустил ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировал неумение логически выстроить материал ответа и сформулировать свою позицию по проблемным вопросам. При этом хотя бы по одному из вопросов ошибки не должны иметь принципиального характера. При оформлении отчета были допущены ошибки, приводящие к значительным изменениям результата.
Неудовлетворительно	Студент не дал ответа по вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы. Неудовлетворительная оценка выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы или не выполнившему письменный отчет по практике.

Зачет с оценкой

Зачет с оценкой по практике проводится в устной форме по вопросам, контролирующим уровень сформированности всех заявленных компетенций.

Кроме того, при выставлении оценки по практике учитывается работа студента в процессе прохождения практики:

Результаты выполнения практических заданий – 50% при текущей аттестации

Результаты при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) – 50%

Шкала оценивания имеет вид (таблица П4)

Таблица П3

Шкала и критерии оценивания зачета с оценкой	
Оценка	Критерии
Отлично	Выставляется обучающемуся, если студент показал глубокие знания теоретического материала в процессе прохождения практики, а также выполнил в полном объеме письменный отчет и способен обосновать свои действия
Хорошо	выставляется обучающемуся, если студент в процессе прохождения практики показал, что твердо знает теоретический материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{3}{4}$) либо в полном объеме, но с несущественными погрешностями и ошибками
Удовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент показал знания только основных положений в процессе прохождения практики, требует в отдельных случаях наводящих вопросов для принятия правильного решения, допускает отдельные неточности; выполнил письменный отчет не в полном объеме (не менее $\frac{1}{2}$) либо в полном объеме, но с существенными погрешностями и ошибками
Неудовлетворительно	выставляется обучающемуся, если студент допускал грубые ошибки в процессе прохождения практики, не справился с выполнением письменного отчета

П.2.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые темы индивидуальных заданий

Во время практики в распределительных электрических сетях энергосистем содержание исходной информации, используемой в дипломном проектировании следующее:

1.Карта-схема электрических сетей района нагрузок.

Карта-схема или ситуационный план представляет собой карту местности, на которой расположены основные существующие объекты энергосистемы (электрические станции, подстанции, линии электропередачи), проектируемые энергообъекты, сооружение которых предусматривается схемой развития электрических сетей района на расчетный срок (на перспективу 5 или 10 лет). На карте-схеме должны быть указаны естественные препятствия и объекты (реки, озера, населенные пункты, железные и шоссейные дороги, аэродромы и т. п.), которые могут оказывать влияние на выбор трасс ВЛ и площадок для сооружения подстанций. Необходимо также иметь данные о рельефе местности, ее климатических условиях (гололед, скоростной напор ветра, среднегодовая, наибольшая и низшая температуры воздуха, господствующих направлениях ветра и т. п.).

2. Данные о нагрузках потребителей.

- электрические активные и реактивные нагрузки (наибольшие и наименьшие) для существующих подстанций на начало текущего года и на перспективу (или усредненные темпы изменения нагрузок);

- аналогичные данные для проектируемых подстанций (с указанием срока ввода в эксплуатацию);

- характеристику потребителей (требования по надежности электроснабжения, состав по отраслям промышленности и т. п.);

3. Данные об источниках питания района нагрузок.

В ходе практики необходимо выявить основные источники питания района электрических нагрузок, в числе которых могут быть электрические станции различных типов (ТЭС, ГЭС, АЭС, ГАЭС), подстанции (существующие и проектируемые), а также соседние энергосистемы.

Для расчета установившихся режимов электрических сетей на ЭВМ необходимо выявить ряд параметров соседних (примыкающих) подстанций энергосистемы, а именно:

- величины напряжений на шинах примыкания в различных режимах работы энергосистемы;

- перетоки активных и реактивных мощностей по линиям связи между рассматриваемым районом и другими районами энергосистемы (с указанием направления);

- величины токов короткого замыкания на шинах примыкания.

4. Данные о схеме электрической сети района. Необходимо иметь принципиальную схему сети с указанием станций, подстанций и линий электропередачи с напряжением, как правило, 35 кВ и выше, типов и основных параметров этих элементов. Информация, содержащаяся на принципиальной схеме, должна быть достаточна для последующей разработки расчетной схемы и проведения расчетов установившихся режимов на ЭВМ по программе «Энергия».

5. Данные о противоаварийной и системной автоматике, релейной защите на одной из подстанций, реконструкция или сооружение которой планируется рассмотреть в проекте.

6. Вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой дипломного проекта.

7. Материалы, необходимые для выполнения экономической части проекта (тарифы на электроэнергию, условия договора на технологическое присоединение и т. п.).

Во время практики на ГРЭС, АЭС или ТЭЦ содержание исходной информации, используемой в дипломном проектировании, следующее:

1. Характеристика электрической станции и ее роль в энергосистеме:

- тип станции и вид энергоресурсов;
- режимы работы станции (по электрическому или тепловому графику), а также ее располагаемую мощность в режимах максимума и минимума (с учетом ограничений);
- величины мощности, выдаваемой станцией в сеть в различных режимах работы.

2. Главная схема электрических соединений с указанием типов, мощности и других параметров основного оборудования.

3. Характеристика механизмов собственных нужд ТЭЦ или одного блока АЭС и ГРЭС (название механизма, номинальное напряжение, мощность и т. п.).
4. Схема рабочего и резервного электроснабжения собственных нужд станции или одного блока с указанием электрооборудования.
5. Компонировки распределительных устройств собственных нужд (РУСН).
6. Система аварийного электроснабжения. Характеристика агрегатов бесперебойного питания.
7. Вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы.
8. Материалы, необходимые для выполнения экономической части проекта (тарифы на электроэнергию на рынке НОРЭМ, себестоимость электроэнергии и т. п.).

Во время практики в проектно-конструкторской организации необходимо изучить:

1. Специфику проектов, выполняемых проектной организацией;
2. Вопросы проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, городов, коттеджных поселков, электрических станций, подстанций, линий электропередачи и различных объектов электроэнергетического профиля;
3. Нормативные материалы проектирования, действующие на настоящий момент времени;
4. Типовые решения, применяемые в проектах конкретных объектов.

Перечень вопросов к зачету с оценкой

Во время практики на промышленном предприятии необходимо изучить:

1. Краткую историю предприятия;
2. Технологические схемы процессов производства и его отдельных цехов(корпусов);
3. Характеристики источников питания предприятия (электрические станции, подстанции энергосистем и т. п.);
4. Характеристики электрических нагрузок (структура, категории по надежности электроснабжения, режимы и графики их работы и т. п.);
5. Схемы электроснабжения предприятия и его отдельных цехов, характеристики их основных элементов (ТЭЦ, ГПП, ТП, РП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);
6. Устройства компенсации реактивных нагрузок (УКРМ) и режимы их работы;
7. Технические средства, применяемые для улучшения качества электроэнергии;
8. Генплан предприятия или группы цехов с указанием железных и автомобильных дорог, для решения вопросов расположения энергетических сооружений (ГПП, ТЭЦ, РУ, ТП);
9. Виды основных и резервных релейных защит, их схемы и конструктивные реализации;
10. Средства автоматики (АПВ, АВР и т. п.), телемеханики и измерений в схеме электроснабжения;
11. Вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой дипломного проекта;
12. Материалы, необходимые для выполнения экономической части проекта (тарифы на электроэнергию, условия договора с электроснабжающей организацией и т. п.);
13. Организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования предприятия;
14. Перспективы развития предприятия и информацию о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

Во время практики в городских электрических сетях необходимо изучить:

15. Краткую историю предприятия;

16. Характеристики источников питания города или отдельных его районов (электрические станции, подстанции энергосистемы, распределительные пункты - РП, и т. п.);
17. Характеристики потребителей электрической энергии и структура нагрузок (жилые дома, общественные здания и др.);
18. Схемы системы электроснабжения города или отдельных районов, характеристики их основных элементов (РП, ТП, кабельные линии и способы их прокладки и т. п.);
19. Технические средства учета электроэнергии;
20. Реализацию устройства автоматического включения резерва;
21. Вопросы по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды, непосредственно связанной с темой выпускной квалификационной работы;
22. Материалы, необходимые для выполнения экономической части ВКР (тарифы на электроэнергию, условия договора на технологическое присоединение и т. п.);
23. Организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования;
24. Режимы нейтрали в сетях среднего напряжения (6,10 кВ) и в сетях напряжения до 1 кВ;
25. Перспективы развития города или отдельных его районов и информация о новых потребителях электрической энергии (план расположения, мощности, режимы работы и т. п.).

П.2.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценка знаний, умений, навыков может быть выражена в параметрах:

- «очень высокая», «высокая», соответствующая академической оценке «отлично»;
- «достаточно высокая», «выше средней», соответствующая академической оценке «хорошо»;
- «средняя», «ниже средней», «низкая», соответствующая академической оценке «удовлетворительно»;
- «очень низкая», «примитивная», соответствующая академической оценке «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;
- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение соблюдать заданную форму изложения (доклад, эссе, другое);
- умение пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет);
- умение пользоваться нормативными документами;
- умение создавать и применять документы, связанные с профессиональной деятельностью;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути ее решения;
- умение анализировать современное состояние отрасли, науки и техники;
- умение самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований;

- умение и готовность к использованию основных (изученных) прикладных программных средств;

- умение создавать содержательную презентацию выполненной работы.

Критерии оценки компетенций:

- знание организации рабочего места, применяемый инструктаж, аппаратуру, станки и приспособления, которыми во время монтажа, наладки, эксплуатации пользуется электрик, нормы времени и расценки;
- знание схемы электроснабжения предприятия;
- знание электрооборудования, используемого на рабочем месте;
- умение организовать профилактические и ремонтные работы электрооборудования в службах главного энергетика;
- умение организовать монтажные и наладочные работы;
- умение применять методики расчета экономического эффекта при модернизации электрооборудования и систем электроснабжения;
- владение навыками выбора метода решения поставленной задачи и анализа результатов проведенной работы;
- владение навыками осуществления монтажа, ремонта и наладки систем электроснабжения;
- владение навыками наладки схем защиты, управления и сигнализации низковольтных и высоковольтных установок.

Средства оценивания для контроля

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с практикой, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов:

Индивидуальные задания – студенты должны выполнить практико - ориентированное задание, направленное на развитие навыков и продолжение формирования профессиональных компетенций.

Зачет – процедура, проводимая по установленным правилам для оценки чьих либо знаний, умений, компетенций по какому-либо учебному предмету, модулю и т.д.

Зачет предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на зачет, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Зачет включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и решение задания, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы преподаватель, как правило, задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы зачет обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2020/2021	№ <u>11</u> от « <u>30</u> » <u>06</u> 20 <u>20</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 D. A. Ребровская

Дополнения и изменения

к рабочей программе дисциплины

Учебный год	Протокол и дата заседания кафедры	Принимаемые изменения	Подпись руководителя ОПОП
2021/2022	№ <u>1</u> от « <u>31</u> » <u>08</u> 20 <u>21</u> г.	Дополнения и изменения не вносились	 / О.А. Ребровская /