

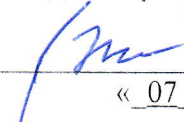
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета заочного обучения

 Э.Г.Мухамадиев  
« 07 » февраля 2018 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

**Программа производственной практики**

**Б2.В.05(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Профиль Электроснабжение**

**Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)**

**Квалификация – бакалавр**

**Форма обучения - заочная**

Челябинск  
2018

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 г. № 955, учебным планом и Положением о практике. Программа преддипломной практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.**

Настоящая программа составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель:

кандидат технических наук кафедры ЭАТП Белов А. В.

Рецензенты:

Профессор кафедры  
«Электрооборудование и  
электротехнологии»  
доктор технических наук, профессор



Бутурин В.А.

Директор ПТ ЗАО  
«Челябинскагропромэнерго и К»



Гизатуллин М.Р..

Программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов» « 02 » февраля 2018 г. (протокол № 8 ).

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»,  
доктор технических наук, профессор



В.М. Попов

Программа преддипломной практики одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

« 07 » февраля 2018 г. (протокол № 5 )

Председатель методической комиссии,  
кандидат технических наук, доцент



А.Н.Козлов

Директор научной библиотеки



Е.И. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель преддипломной практики.....	4
2. Задачи производственной практики .....	4
3. Вид практики, способы и формы ее проведения.....	5
4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	5
4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики .....	5
4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики .....	6
5. Место практики в структуре ОПОП .....	7
6. Место и время проведения практики.....	8
7. Организация проведения практики.....	9
8. Объем практики и ее продолжительность .....	9
9. Структура и содержание практики .....	9
9.1. Структура практики .....	9
9.2. Содержание практики .....	10
10. Научно-исследовательские и научно-производственные.....	10
технологии, используемые на практике .....	10
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной .....	11
работы обучающихся на практике.....	11
11.1. Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении электромонтажной практики.....	11
11.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ .....	11
12. Охрана труда при прохождении практики.....	14
13. Формы отчетности по практике .....	14
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной .....	15
аттестации обучающихся по практике .....	15
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.....	15
14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	17
на различных этапах их формирования, описание шкал.....	17
оценивания .....	17
14.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП .....	22
14.3.1. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков.....	22
14.3.2. Контрольные вопросы по показателям компетентности.....	23
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	25
14.5. Вид и процедуры промежуточной аттестации .....	26
15. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.....	29
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	29
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики .....	30
<i>Приложение А</i> .....	32
<i>Приложение Б</i> .....	33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	34

## 1. Цель преддипломной практики

Целью практики является сбор исходных данных для проектирования объектов электроснабжения и энергообеспечения по теме выпускной квалификационной работы

## 2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

- изучение и анализ схем электроснабжения предприятий, выбранных в качестве объектов выпускной квалификационной работы, сбор информации, необходимой для выполнения выпускной работы, в частности:

В случае преддипломной практики студент должен:

- изучить типовой объект, которому посвящена тема выпускной квалификационной работы.

- собрать справочный материал по изучаемому объекту, дать его исчерпывающее описание.

- если необходимо, то, используя оснащение учебных и исследовательских лабораторий электротехнических кафедр, провести необходимые экспериментальные исследования;

- на основании собранных материалов и проведенных исследований составить план выпускной квалификационной работы.

Кроме того, задачами преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися при изучении специальных дисциплин,

- овладение практическими навыками энергоэкономического обследования потребителей,

- изучение порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования,

- сбор данных о потребителях на основании генеральных, топографических планов объектов или зон электроснабжения,

- изучение прав и обязанностей руководителей (цехов, участков и др),

- составление перечня потребителей электроэнергии и мощности, обоснование их категорий требованиям надежности электроснабжения, получение данных о климатических условиях, рельефе местности, роде грунта и географическом расположении подстанций и линий электропередачи,

- оценка комплекса мероприятий по энергоэффективности и энергосбережению, энергобезопасности и эксплуатации элементов электрических сетей,

- выявление недостатков в эксплуатации систем электроснабжения объектов, дающих основу для принятия технологических решений по специальной части выпускной работы.

- овладение умениями и навыками поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

- формирование способности принимать участие в проектировании систем электроснабжения и обеспечивать требуемые режимы технологического оборудования.

### **3. Вид практики, способы и формы ее проведения**

Производственная преддипломная практика относится к производственным практикам и входит в **Блок 2 «Практики»**.

Вид практики: преддипломная.

Способ проведения практики: выездная, стационарная.

Стационарная практика проводится в структурных подразделениях вуза или в других организациях (предприятиях), расположенных на территории населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

Выездная практика проводится в том случае, если место её проведения расположено вне населенного пункта, в котором находится образовательная организация.

Практика проводится дискретно, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП**

#### **4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Процесс прохождения обучающимися практики направлен на формирование следующих компетенций:

##### **Общепрофессиональных:**

– способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

##### **Профессиональных:**

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4),
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5),
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6),
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16),
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17),
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20),
- готовностью к оценке основных производственных фондов (ПК-21).

#### 4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	Знания	умения	Навыки
ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	обучающийся должен знать: современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий Б2.В.05(Пд)-3.1	обучающийся должен уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, Б2.В.05(Пд)-У.1	обучающийся должен владеть: навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач Б2.В.05(Пд)-Н.1
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Обучающийся должен знать: методы обоснования проектных решений Б2.В.05(Пд)-3.2	Обучающийся должен уметь: проводить обоснование проектных решений Б2.В.05(Пд)-У.2	Обучающийся должен владеть: навыками проведения обоснования проектных решений Б2.В.05(Пд)-Н.2
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: методы определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-3.3	Обучающийся должен уметь: определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-У.3	Обучающийся должен владеть: навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-Н.3
ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-3.4	Обучающийся должен уметь: рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-У.4	Обучающийся должен владеть: навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-Н.4
ПК-16 готовностью к	Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:

участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	методики выполнения ремонтов оборудования Б2.В.05(Пд)-3.5	выполнять ремонты оборудования по заданной методике Б2.В.05(Пд)-У.5	навыками выполнения ремонтов по заданной методике Б2.В.05(Пд)-Н.5
ПК-17 готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Обучающийся должен знать: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-3.6	Обучающийся должен уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-У.6	Обучающийся должен владеть навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-Н.6
ПК-20 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся должен знать: методики решения задач в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-3.7	Обучающийся должен уметь: решать задачи в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-У.7	Обучающийся должен владеть навыками решения задач в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-Н.7
ПК-21 готовностью к оценке основных производственных фондов	Обучающийся должен знать: методики оценки основных производственных фондов Б2.В.05(Пд)-3.8	Обучающийся должен уметь: оценивать основные производственные фонды Б2.В.05(Пд)-У.8	Обучающийся должен владеть навыками оценки основных производственных фондов Б2.В.05(Пд)-Н.8

## 5. Место практики в структуре ОПОП

Производственная преддипломная практика относится производственным практикам и входит в Блок 2 ОПОП, **Б2.В.05(Пд)** академического бакалавриата по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**, профиль **Электроснабжение**.

### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Формируемые компетенции
	Предшествующие дисциплины	
1	Компьютерные технологии	ОПК-1

2	Инженерная графика	ОПК-1
3	Основы проектирования, монтажа и эксплуатации электрооборудования	ОПК-1, ПК-4
4	Электрическое и конструкционное материаловедение	ОПК-1
5	Рациональное использование электроэнергии	ОПК-1
6	Электроэнергетические системы и сети	ПК-4
7	Электромагнитная совместимость	ПК-4
8	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПК-4, ПК-5, ПК-6
9	Надежность электроснабжения	ПК-4, ПК-5
10	Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения	ПК-4, ПК-5
11	Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий	ПК-4, ПК-5, ПК-6
12	Специальная математика электроэнергетики	ПК-4, ПК-5
13	Электроэнергетические системы и сети	ПК-4
14	Электрический привод	ПК-5
15	Производство и распределение электроэнергии	ПК-6
16	Электрический нагрев в технологических процессах АПК	ПК-6
17	Теоретическая механика	ПК-6
18	Электрические машины	ПК-6
19	Электрический привод	ПК-6
20	Надежность, наладка и испытание электрооборудования систем электроснабжения	ПК-16
21	Электрические станции и подстанции	ПК-16
22	Экономика	ПК-20, ПК-21
23	Экономическая эффективность и инновации в энергетике	ПК-20, ПК-21
	Последующие дисциплины	
1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы	ОПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-16, ПК-17, ПК-20, ПК-21

## 6. Место и время проведения практики

Основными местами проведения практики являются предприятия, с которыми имеются предварительные договоренности на заключение договоров на проведение практики.

- Филиал Межрегиональной сетевой компании ОАО «МРСК Урала» - «Челябэнерго»,
- другие организации, занимающиеся монтажом, эксплуатацией и ремонтом электроустановок.

Допускается проведение практики в структурных подразделениях университета.

Практика проводится на 5-м курсе в 8-м семестре непосредственно после проведения практики «Научно-исследовательская работа». Продолжительность преддипломной практики – 2 недели.



## 7. Организация проведения практики

Кафедра осуществляет руководство практикой с проведением необходимых подготовительных мероприятий:

- ежегодно заключает договоры с базовыми предприятиями на проведение практики;
- устанавливает связь с руководителем практики от предприятий и совместно с ними составляет план проведения практики, организует ознакомительные занятия и инструктажи по технике безопасности перед началом практики;

- готовит приказ о практике с поименным перечислением обучающихся и указанием предприятий, на базе которых проводится практика и назначении руководителя практики от кафедры;

- своевременно распределяет обучающихся по местам практики и обеспечивает их программами практики;

- осуществляет контроль за прохождением практики обучающихся: обеспечением профильной организацией нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением с обучающимися инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутреннего распорядка;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий.

С согласия деканата факультета место проведения практики может быть определено самим обучающимся. Для этого он должен предоставить свое заявление, гарантийное письмо или заключить с профильной организацией индивидуальный договор на прохождение практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 8. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 академических часов.

Практика проводится на 4 курсе, непосредственно после проведения практики «Научно-исследовательская работа». Продолжительность практики составляет 2 недели.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1. Структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость в часах			Формы текущего контроля
		Ознакомительная лекция, инструктаж по технике безопасности	Сбор и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы	Самостоятельная работа обучающихся	
1	Подготовительный	4	–	–	Роспись в журнале по

	этап, ч				технике безопасности
2	Производственный этап, ч	–	70	12	Проверка собранного материала
3	Заключительный этап	–	–	22	Проверка дневника, отчета.
<b>Итого: 108</b>		<b>4</b>	<b>70</b>	<b>34</b>	

## 9.2. Содержание практики

Перед отбытием обучающегося на практику, руководителем выпускной работы предварительно формулируется название темы и составляется программа общей и специальной части выпускной квалификационной работы. Руководитель ВКР выдает обучающемуся индивидуальное задание на практику (Приложение А).

Кроме того, составляется план-график прохождения практики (Приложение Б)

В течение практики на основе изучения состояния энергообеспечения объекта, перспектив его развития с учетом местных условий тема выпускной квалификационной работы может быть уточнена. Окончательно выбранную тему выпускной работы с краткой её характеристикой обучающийся должен письменно сообщить на кафедру ЭАТЭ своему руководителю для согласования.

В период прохождения практики обучающийся выполняет следующую работу:

- исследует состояние энергообеспечения объекта,
- изучает технико-экономические показатели работы сельскохозяйственного или энергетического предприятия,
- собирает статистические данные и исходные материалы по теме выпускной работы,
- принимает обоснованные решения, направленные на повышение уровня сельскохозяйственного производства, повышения пропускной способности элементов электрических сетей, рациональное использование электрической энергии,
- выявляет недостатки схем электроснабжения предприятия, мероприятия по устранению которых могут стать темой спецвопроса выпускной квалификационной работы,

При сборе и анализе материалов для выпускной работы следует руководствоваться методическими указаниями.

По результатам прохождения практики составляется отчет.

## 10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

В процессе прохождения практики должны применяться следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: сбор информации, систематизация и анализ материалов, описание полученной информации.

Обучающиеся, занимающиеся НИРС во время практики, применяют компьютерные технологии, электрические измерения электрических и неэлектрических величин, методы планирования эксперимента, виртуальное экспериментирование и т.д.

## 11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

### 11.1. Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы обучающихся при прохождении практики

1. Методические указания по преддипломной практике [Электронный ресурс] : направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль: Электроснабжение. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 10 с. — С прил. — Библиогр.: с. 6-7 (16 назв.) .— 0,1 МВ .— [Доступ из локальной сети](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/21.pdf) <http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/21.pdf>.— [Доступ из сети Интернет](http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/21.pdf) <http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/21.pdf>.
2. Методические указания к выполнению раздела "Безопасность труда" в дипломных работах и проектах [Электронный ресурс]: для студентов электротехнических специальностей / сост.: Горшков Ю. Г. [и др.]; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 23 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/bzh/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/bzh/2.pdf>.
3. Методические указания к выполнению экономической части выпускной квалификационной работы бакалавра [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль - Электроснабжение / сост. Н. П. Нарушевич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 43 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ekonsh/36.pdf>.
4. Методические указания к оформлению технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс] / сост. : Звонарева Л. М., Олейник Н. И., Кульневич В. Б.; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2009 - 36 с. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tehmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tehmash/2.pdf>.
5. Порядок выполнения дипломного проекта (дипломной работы) [Электронный ресурс]: методические указания / сост.: Хлызов Н. Т., Лукомский К. И.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 27 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/12.pdf>.

### 11.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Название выпускной квалификационной работы включает в себя тему **основного раздела** и тему **спецвопроса**. Тема спецвопроса в названии дипломного проекта обычно стоит за словами: с разработкой..., с использованием... и т.д. Например, название дипломного проекта «Модернизация электроснабжения зоны подстанции «Станкозаводская» 110/6 кВ в г. Троицк Челябинской области с разработкой мероприятий по повышению надежности электроснабжения» содержит в себе тему спецвопроса «Разработка мероприятий по повышению надежности электроснабжения». Студенту следует вначале определиться с темой основного раздела дипломного проекта, а затем определить тему спецвопроса.

Ниже представлены примерные темы **основных разделов** выпускной квалификационной работы.

1. Модернизация электроснабжения зоны...подстанции...области с разработкой...

2. Реконструкция схемы электроснабжения...района...области с разработкой...
3. Рациональное электроснабжение (энергообеспечение, реконструкция электроснабжения)птицефабрики...района, области с разработкой...
4. Согласование параметров схемы электроснабжения животноводческих ферм сельхозпредприятий различных форм собственности...района области с разработкой...
5. Снижение потерь энергии в электрических сетях за счет реконструкции электроснабжения) фермерского хозяйства...района...области с разработкой...
6. Совершенствование схемы электроснабжения (энергообеспечения, реконструкция электроснабжения) пригородного поселка...района...области с разработкой...
7. Рациональное электроснабжение (энергообеспечение, реконструкция электроснабжения) животноводческого (свиноводческого, и т.д.) комплекса поселка...района...области с разработкой...
8. Организация рационального энергоснабжения (электроснабжения) тепличного комбината поселка...района...области с разработкой...
9. Оптимизация схемы электроснабжения (энергообеспечение, реконструкция электроснабжения) хоздвора (кузницы, мастерской, гаража, стройцеха) поселка...района...области с разработкой...
10. Энергоресурсосбережение в схеме электроснабжения (энергообеспечение, реконструкция электроснабжения) предприятия, обслуживающего населения (больницы, школы, детского сада, клуба, столовой, бани, пекарни...) поселка...района...области с разработкой...
11. Повышение пропускной способности электрической сети ремонтного завода (завода по переработке молока, мяса, мельничного комбината, хлебозавада, кирпичного завода, швейной фабрики, хлебоприемного пункта) поселка...района...области с разработкой...
12. Повышение надежности электроснабжения холодильника (мельницы, овощехранилища, отделения насосной станции, маслобойки, котельной, комбикормового цеха) поселка...района...области с разработкой...
13. Разработка эффективной схемы электроснабжения (реконструкция электроснабжения) сезонных потребителей (зернового, пункта приготовления травяной муки, хмелесушилки, пункта первичной переработки льна) поселка...района...области с ...
14. Повышение эффективности схемы электроснабжения (реконструкция электроснабжения) жилых домов поселка...района...области с разработкой...
15. Использование инновационных технологий в схеме электроснабжения системы орошения на местном стоке с комплексным использованием водоисточника.
16. Рациональная схема электроснабжения зерносушильного пункта поселка...района...области с разработкой...
17. Обеспечение устойчивости систем электроснабжения животноводческой фермы поселка...района...области с разработкой...
18. Снижение ущербов электроснабжения свинокомплекса (крупного рогатого скота) поселка...района...области с разработкой...
19. Оптимизация электроснабжения кормоприготовительного цеха...поселка...района...области с разработкой...
20. Совершенствование систем электроснабжения блока теплиц...поселка...района...области с разработкой...
21. Разработка схемы электроснабжения с использованием альтернативных и возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой, микро-ГЭС, биомассы, тепловых насосов и тепловых аккумуляторов) в...

22. Совершенствование системы электроснабжения с использованием автономных источников питания с разработкой...

Примерные темы **спецвопросов** выпускной квалификационной работы

1. Повышение надежности работы электросетей 10 и 0,38 кВ.
2. повышение надежности электроснабжения ответственных потребителей.
3. Использование новых технологий в строительстве ВЛ-10 кВ и ВЛ 0,38 кВ.
4. Разработка грозозащитных мероприятий в системе электроснабжения.
5. Телеуправление и телесигнализация в сельских районных подстанциях.
6. Разработка высококачественной диспетчерской связи.
7. Использование изолированных проводов в сетях 0,38 кВ и 10 кВ.
8. Разработка схем электроснабжения от резервных источников питания.
9. Выбор технических средств борьбы с гололедом в системе электроснабжения.
10. Использование кабельных сетей в системе электроснабжения.
11. Разработка мероприятий по снижению потерь электроэнергии.
12. Совершенствование систем учета электроэнергии.
13. Диагностика повреждений в сетях 10 кВ.
14. Мероприятия по обеспечению эксплуатационной безопасности элементов электрических сетей.
15. Разработка мероприятий по повышению качества электроэнергии.
16. Использование продольно-емкостной компенсации для увеличения пропускной способности ЛЭП.
17. Емкостной отбор мощности для электроснабжения сельскохозяйственных объектов.
18. Применение сетевых регуляторов напряжения.
19. Емкостная компенсация потерь энергии на воздушной линии напряжением 10 кВ.
20. Механический расчет опор распределительных сетей.
21. Разработка систем управления работой дизельной электростанции.
22. Технические мероприятия по защите персонала от поражения электрическим током.
23. Разработка систем автоматики и релейной защиты подстанции.
24. Разработка технических мероприятий по энергосбережению.
25. Обоснование использования устройства защитного отключения (УЗО) в системе сельского электроснабжения.
26. Повышение надежности работы ВЛ в условиях гололедных образований.
27. Разработка установок утилизации теплоты удаляемого воздуха.
28. Разработка энергосберегающих технологий с использованием возобновляемых источников энергии.
29. Разработка схем использования ветроэнергетической установки.
30. Разработка схем гелиотеплоснабжения проектируемого объекта.
31. Использование ветроэнергетических установок в сельской энергетике.
32. Использование резервной электростанции с приводом от трактора.
33. Использование солнечной энергии для энергоснабжения объекта.
34. Использование тепловых насосов для отопления жилых помещений.
35. Использование биогазовых установок (БГУ) в различных секторах агропромышленного бизнеса.
36. Обоснование конструктивных параметров БГУ для фермерского хозяйства.
37. Разработка системы управления теплотенергетическим процессом БГУ.
38. Оптимизация процессов в БГУ, обеспечивающих минимальное энергопотребление.
39. Использование тепловых аккумуляторов для теплоснабжения жилых домов.

40. Разработка мероприятий по совместному использованию возобновляемых источников энергии (биогазовая установка, тепловой насос, ветроэнергетическая установка, гелиоэнергетическая установка).

## 12. Охрана труда при прохождении практики

До начала практики обучающийся должен пройти медосмотр. На основании данных обследования выдается заключение о пригодности обучающегося к проведению преддипломной практики. Данные заключения оформляются допуском к работе.

Обучающиеся допускаются к работе после прохождения инструктажа.

При оформлении на работу проводится вводный инструктаж, который проводит инженер по ТБ данного предприятия.

Инструктаж на рабочем месте проводит руководитель работ. При изменении рабочего места или выполнения новых операций инструктаж проводят повторно.

## 13. Формы отчетности по практике

По итогам производственной практики проводится аттестация. Вид аттестации – **зачёт**.

Аттестация проводится после представления обучающимся отчета по практике.

**Отчет** по практике содержит:

- статистический материал и исходные данные по теме выпускной работы, представленные в виде текста, таблиц, графиков, схем и т.д.,
- краткий анализ существующей схемы электроснабжения объекта работы, анализ соответствия схемы требованиям качества электрической энергии, надежности электроснабжения, экономичности и т.д.,
- выводы и предложения по обоснованию темы выпускной работы.

Объем **отчета** составляет 10-15 страниц печатного текста (образец титульного листа представлен в приложении Б).

Общую организацию проведения производственной преддипломной практики осуществляет преподаватель кафедры ЭАТП, ответственный за проведение практики.

Оценку отчетов по преддипломной практике каждого конкретного обучающегося производит руководитель выпускной квалификационной работы.

Зачёт по производственной практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся.

Срок сдачи зачета – последний день прохождения практики. Допуском к зачету служит наличие у обучающегося отчета по практике.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, по индивидуальному графику, в свободное от учебы время.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или не получившие зачет по практике, могут быть отчислены из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом университета.

## 14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям программы практики разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчетные документы: характеристику из организации, дневник, отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики).

### 14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по практике формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ОПК-1 Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	обучающийся должен знать: современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий Б2.В.05(Пд)-3.1	обучающийся должен уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, Б2.В.05(Пд)-У.1	обучающийся должен владеть: навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач Б2.В.05(Пд)-Н.1
ПК-4 способностью проводить обоснование проектных решений	Обучающийся должен знать: методы обоснования проектных решений Б2.В.05(Пд)-3.2	Обучающийся должен уметь: проводить обоснование проектных решений Б2.В.05(Пд)-У.2	Обучающийся должен владеть: навыками проведения обоснования проектных решений Б2.В.05(Пд)-Н.2
ПК-5 готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной	Обучающийся должен знать: методы определения параметров оборудования объектов	Обучающийся должен уметь: определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен владеть: навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности

деятельности	профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-3.3	Б2.В.05(Пд)-У.3	Б2.В.05(Пд)-Н.3
ПК-6 способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-3.4	Обучающийся должен уметь: рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-У.4	Обучающийся должен владеть: навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности Б2.В.05(Пд)-Н.4
ПК-16 готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике	Обучающийся должен знать: методики выполнения ремонтов оборудования Б2.В.05(Пд)-3.5	Обучающийся должен уметь: выполнять ремонты оборудования по заданной методике Б2.В.05(Пд)-У.5	Обучающийся должен владеть: навыками выполнения ремонтов по заданной методике Б2.В.05(Пд)-Н.5
ПК-17 готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт	Обучающийся должен знать: правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-3.6	Обучающийся должен уметь: составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-У.6	Обучающийся должен владеть навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт Б2.В.05(Пд)-Н.6
ПК-20 способностью к решению задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся должен знать: методики решения задач в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-3.7	Обучающийся должен уметь: решать задачи в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-У.7	Обучающийся должен владеть навыками решения задач в области организации и нормирования труда Б2.В.05(Пд)-Н.7
ПК-21 готовностью к оценке основных производственных фондов	Обучающийся должен знать: методики оценки основных производственны х фондов Б2.В.05(Пд)-3.8	Обучающийся должен уметь: оценивать основные производственные фонды Б2.В.05(Пд)-У.8	Обучающийся должен владеть навыками оценки основных производственных фондов Б2.В.05(Пд)-Н.8



## 14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено». Оценка показателей компетенций производится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
	Недостаточный Уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б2.В.05(Пд) - 3.1	Обучающийся не знает современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий	Обучающийся слабо знает современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает современное программное обеспечение, законы и методы поиска, хранения, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий
Б2.В.05(Пд) -У.1	Обучающийся не умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере	Обучающийся слабо умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности	Обучающийся умеет осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере

	деятельности	деятельности		деятельности
Б2.В.05(Пд) -Н.1	Обучающийся не владеет навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач	Обучающийся слабо владеет навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач	Обучающийся свободно владеет навыками поиска, хранения, обработки и передачи данных, использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
Б2.В.05(Пд) -3.2	Обучающийся не знает методы обоснования проектных решений	Обучающийся слабо знает методы обоснования проектных решений	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы обоснования проектных решений	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы обоснования проектных решений
Б2.В.05(Пд) -У.2	Обучающийся не умеет проводить обоснование проектных решений	Обучающийся слабо умеет проводить обоснование проектных решений	Обучающийся умеет с незначительными ошибками проводить обоснование проектных решений	Обучающийся умеет проводить обоснование проектных решений
Б2.В.05(Пд) -Н.2	Обучающийся не владеет навыками проведения обоснования проектных решений	Обучающийся слабо владеет навыками проведения обоснования проектных решений	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проведения обоснования проектных решений	Обучающийся свободно владеет навыками проведения обоснования проектных решений
Б2.В.05(Пд) -3.3	Обучающийся не знает методы определения параметров	Обучающийся слабо знает методы определения	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными	Обучающийся с требуемой степенью полноты и

	оборудования объектов профессиональной деятельности	параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	пробелами знает методы определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	точности знает методы определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд) -У.3	Обучающийся не умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет с незначительными ошибками определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд) -Н.3	Обучающийся не владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд) -З.4	Обучающийся не знает методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо знает методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд) -У.4	Обучающийся не умеет рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся слабо умеет рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет с незначительными ошибками рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	Обучающийся умеет рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд)	Обучающийся не	Обучающийся	Обучающийся с	Обучающийся

-Н.4	владеет навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности	слабо владеет навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности	небольшими затруднениями владеет навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности	свободно владеет навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности
Б2.В.05(Пд) -3.5	Обучающийся не знает методики выполнения ремонтов оборудования	Обучающийся слабо знает методики выполнения ремонтов оборудования	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики выполнения ремонтов оборудования	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики выполнения ремонтов оборудования
Б2.В.05(Пд) -У.5	Обучающийся не умеет выполнять ремонты оборудования по заданной методике	Обучающийся слабо умеет выполнять ремонты оборудования по заданной методике	Обучающийся умеет с незначительными ошибками выполнять ремонты оборудования по заданной методике	Обучающийся умеет выполнять ремонты оборудования по заданной методике
Б2.В.05(Пд) -Н.5	Обучающийся не владеет навыками выполнения ремонтов по заданной методике	Обучающийся слабо владеет навыками выполнения ремонтов по заданной методике	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками выполнения ремонтов по заданной методике	Обучающийся свободно владеет навыками выполнения ремонтов по заданной методике
Б2.В.05(Пд) -3.6	Обучающийся не знает правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся слабо знает правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает правила составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
Б2.В.05(Пд) -У.6	Обучающийся не умеет составлять заявки на оборудование и запасные части	Обучающийся слабо умеет составлять заявки на оборудование и запасные части	Обучающийся умеет с незначительными ошибками составлять заявки на оборудование и	Обучающийся умеет составлять заявки на оборудование и запасные части и подготовки

	и подготовки технической документации на ремонт	и подготовки технической документации на ремонт	запасные части и подготовки технической документации на ремонт	технической документации на ремонт
Б2.В.05(Пд) -Н.6	Обучающийся не владеет навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся слабо владеет навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт	Обучающийся свободно владеет навыками составления заявки на оборудование и запасные части и подготовки технической документации на ремонт
Б2.В.05(Пд) -3.7	Обучающийся не знает методики решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся слабо знает методики решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методики решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики решения задач в области организации и нормирования труда
Б2.В.05(Пд) -У.7	Обучающийся не умеет решать задачи в области организации и нормирования труда	Обучающийся слабо умеет решать задачи в области организации и нормирования труда	Обучающийся умеет с незначительными ошибками решать задачи в области организации и нормирования труда	Обучающийся умеет решать задачи в области организации и нормирования труда
Б2.В.05(Пд) -Н.7	Обучающийся не владеет навыками решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся слабо владеет навыками решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками решения задач в области организации и нормирования труда	Обучающийся свободно владеет навыками решения задач в области организации и нормирования труда
Б2.В.05(Пд) -3.8	Обучающийся не знает методики оценки основных производственных фондов	Обучающийся слабо знает методики оценки основных производственных фондов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методики оценки основных

		ых фондов	методики оценки основных производственных фондов	производственных фондов
Б2.В.05(Пд) -У.8	Обучающийся не умеет оценивать основные производственные фонды	Обучающийся слабо умеет оценивать основные производственные фонды	Обучающийся умеет с незначительными ошибками оценивать основные производственные фонды	Обучающийся умеет оценивать основные производственные фонды
Б2.В.05(Пд) -Н.8	Обучающийся не владеет навыками оценки основных производственных фондов	Обучающийся слабо владеет навыками оценки основных производственных фондов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками оценки основных производственных фондов	Обучающийся свободно владеет навыками оценки основных производственных фондов

### **14.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **14.3.1. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков**

1. Методические указания к выполнению раздела "Безопасность труда" в дипломных работах и проектах [Электронный ресурс]: для студентов электротехнических специальностей / сост.: Горшков Ю. Г. [и др.]; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 23 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/bzh/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/bzh/2.pdf>.

2. Методические указания к выполнению экономической части выпускной квалификационной работы бакалавра [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль - Электроснабжение / сост. Н. П. Нарушевич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 43 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ekonsh/36.pdf>.

3. Методические указания к оформлению технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс] / сост. : Звонарева Л. М., Олейник Н. И., Кульневич В. Б.; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2009 - 36 с. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tehmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tehmash/2.pdf>.

4. Порядок выполнения дипломного проекта (дипломной работы) [Электронный ресурс]: методические указания / сост.: Хлызов Н. Т., Лукомский К. И.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 27 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/12.pdf>.

### **14.3.2. Контрольные вопросы по показателям компетентности**

#### **Контрольные вопросы по сбору исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы**

1. Опишите схему электроснабжения предприятия, оцените её положительные стороны и недостатки, необходимость реконструкции электроснабжения предприятия.
2. Перечислите данные, необходимые для выполнения технической части выпускной квалификационной работы.
3. Перечислите данные, необходимые для анализа хозяйственной деятельности предприятия, которому посвящена работа.
4. Опишите историю предприятия, которому посвящена работа, его роль в хозяйственной деятельности региона, перспективы развития.
5. Какой спецвопрос следует, на ваш взгляд, принять при выполнении ВКР?
6. Какие инженерные задачи следует решить в ходе выполнения ВКР?

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ОПК-1**

1. Какие Вы знаете поисковые системы в интернете?
2. Какое программное обеспечение применяется при обработке данных?.
3. Как хранится информация?
4. Назовите компьютерные программы, предназначенные для организации баз данных.
5. Какая методика использовалась при сборе исходных данных для выполнения ВКР?
6. Какие методы обработки статистических данных вы знаете?
7. Назовите способы ввода команд в графической системе КОМПАС.
8. Есть ли в CorelDRAW инструмент для рисования прямоугольников с закругленными углами? Какие способы скругления углов прямоугольника существуют?
9. Какие инструменты для рисования линий существуют в CorelDRAW и где они находятся?
10. Как выполняется штриховка при выполнении разрезов и сечений?

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-4**

1. Как осуществляется экономическое обоснование проекта?
2. Когда применяется расчетно-конструктивный метод обоснования, и когда вариантный метод?
3. Какие существуют показатели эффективности проектных решений?.
4. На какой стадии проекта реализуется технико-экономическая оценка проектных решений?
5. Что входит в состав монтажно-технологической документации?
6. Какие вопросы решают при разработке проекта организации строительства и проекта производства работ?
7. Решение каких вопросов обеспечивает участок подготовки производства монтажных работ?

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-5**

1. Выбор мощности силового трансформатора.
2. Определение типа и сечения проводов ЛЭП.
3. Выбор однополосных шин для ошиновки ЗРУ.

4. Выбор коробчатых шин.
5. Выбор шин из труб для ошиновки ОРУ.
6. Силовые трансформаторы. Основные типы и параметры.
7. Высоковольтные выключатели, масляные, вакуумные, элегазовые. Их основные параметры.
8. Что понимают под надежностью электроснабжения, режимной управляемостью систем электроснабжения, устойчивостью систем электроснабжения?
9. Дать определение наработки до отказа, наработки на отказ, ресурса, гамма-процентного ресурса, коэффициента готовности, коэффициента простоя.
10. Три категории электропотребителей. Особая группа электропотребителей, входящих в первую категорию

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-6**

1. Расчет режимов электрических сетей..
2. Расчет режимов местных электрических сетей.
3. Условия сопоставимости вариантов развития электрических сетей.
4. Технологические особенности систем электроснабжения.
5. Графики нагрузок систем электроснабжения и их покрытие.
6. Система критериев экономической эффективности инвестиций.
7. Показатели качества напряжения.
8. Сущность баланса реактивных мощностей.
9. Режимы регулирования напряжения.
10. Методы определения потерь электроэнергии в электрических сетях

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-16**

1. Ремонт воздушной линии электропередачи.
2. Ремонт деревянных опор. Ремонт железобетонных опор.
3. Особенности технического обслуживания воздушных линий электропередачи с самонесущими проводами.
4. Контроль технического состояния кабельных линий, параметры ее технического состояния.
5. Методы восстановления трансформаторного масла.
6. Порядок устранения загнивания деревянных опор.
7. Приемка воздушной линии электропередачи в эксплуатацию. Техническое обслуживание воздушных линий.
8. Ремонт арматуры и сборка трансформатора. Ремонт вводов. Ремонт переключателей. Ремонт бака. Ремонт прокладок. Ремонт расширителя. Ремонт крышки.
9. Сборка трансформатора. Сушка обмоток трансформатора.
10. Задачи и способы капитального ремонта. Централизованный ремонт. Децентрализованный ремонт.

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-17**

1. Что отражено в форме заявки на поставку запасных частей к трансформатору?
2. Какая документация должна быть подготовлена к проведению ремонта электрохозяйства предприятия?



3. Перечислите показатели, характеризующие качество ремонта трансформатора.
4. Опишите виды испытаний трансформаторов, принятыми «Нормами испытания электрооборудования»
5. Эксплуатация и технология ремонта электрических машин. Технологическая схема капитального ремонта электродвигателей. Приемка в ремонт.
6. Предремонтные испытания электродвигателей. Изоляционно-обмоточные работы. Межоперационный контроль. Сушка и пропитка обмоток.
7. Расчеты электрооборудования распределительных сетей при капитальном ремонте.
8. Особенности ремонта низковольтной и высоковольтной аппаратуры.
9. Сборка электродвигателей. Контрольная проверка его параметров.
10. Операции восстановления предохранителей.

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-20**

1. Трудовые ресурсы и показатели их использования.
2. Производительность труда и методы ее измерения.
3. Принципы организации заработной платы.
4. Тарифная система оплаты труда.
5. Формы и системы заработной платы.
6. Управление работами на стадиях жизненного цикла изделия.

#### **Контрольные вопросы по показателю сформированности компетенции ПК-21**

1. Основные средства предприятия, их классификация
2. Учет и оценка основных средств.
3. Амортизация и методы ее начисления.
4. Нематериальные активы
5. Показатели использования основных средств.
6. Состав оборотных средств предприятия.
7. Источники формирования оборотных средств.
8. Нормирование оборотных средств

#### **14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Учебно-методические указания по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики, имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-уральский ГАУ:

1. Методические указания по преддипломной практике [Электронный ресурс] : направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль: Электроснабжение. Уровень высш. образования - бакалавриат (академический). Форма обучения - очная / сост.: А. В. Белов, И. В. Голубцова ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018 .— 10 с. — С прил. — Библиогр.: с. 6-7 (16 назв.) .— 0,1 МВ .— [Доступ из локальной сети http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/21.pdf](http://192.168.0.1:8080/localdocs/esh/21.pdf).— [Доступ из сети Интернет http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/21.pdf](http://188.43.29.221:8080/webdocs/esh/21.pdf).

2. Методические указания к выполнению раздела "Безопасность труда" в дипломных работах и проектах [Электронный ресурс]: для студентов электротехнических специальностей / сост.: Горшков Ю. Г. [и др.]; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2008 - 23 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/bzh/2.pdf>. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/bzh/2.pdf>.

3. Методические указания к выполнению экономической части выпускной квалификационной работы бакалавра [Электронный ресурс]: направление подготовки 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" профиль - Электроснабжение / сост. Н. П. Нарушевич; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2015 - 43 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ekonsh/36.pdf>.

4. Методические указания к оформлению технологической документации для курсовых и дипломных проектов [Электронный ресурс] / сост. : Звонарева Л. М., Олейник Н. И., Кульневич В. Б.; ЧГАУ - Челябинск: ЧГАУ, 2009 - 36 с. - Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/tehmash/2.pdf>. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tehmash/2.pdf>.

5. Порядок выполнения дипломного проекта (дипломной работы) [Электронный ресурс]: методические указания / сост.: Хлызов Н. Т., Лукомский К. И.; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2013 - 27 с. - Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/ppm/12.pdf>.

Перед началом практики выдается техническое задание, которое согласовано с темой выпускной квалификационной работы. В задании указывается, сбор каких материалов необходим для выполнения выпускной работы, а также требования к оформлению отчета по практике.

#### **Текущий контроль**

На *подготовительном* этапе перед началом практики контролируется прохождение обучающимися инструктажа по технике безопасности, проверка наличия личной подписи каждого обучающегося в ведомости инструктажа.

На *производственном* этапе контролируется нахождение практиканта по месту прохождения практики. Контроль осуществляется лично преподавателем или путем опроса отделов кадров, либо руководства соответствующих предприятий по телефону.

На *заключительном* этапе контролируется собранный обучающимся материал, производится проверка наличия положительной характеристики на практиканта, наличие дневника практики (эти документы должны быть подписаны руководством предприятия и заверены печатью предприятия). Производится проверка наличия отчета по практике.

При наличии отчетных документов обучающийся допускается к зачету по практике.

### **14.5. Вид и процедуры промежуточной аттестации**

Вид аттестации: **зачет**. Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики. Аттестация по итогам производственной преддипломной практики, осуществляется в последний день проведения преддипломной практики.

Формой аттестации итогов практики - **индивидуальный прием отчета руководителем выпускной квалификационной работы от кафедры**. Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка зачтено, внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Независимо от формы проведения итогов практики, результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем выпускной квалификационной работы (ВКР) в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Руководители ВКР несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено (неудовлетворительно)».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в деканате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в деканат в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики отчет по практике.

Отчет по практике содержит:

- статистический материал и исходные данные по теме выпускной работы, представленные в виде текста, таблиц, графиков, схем и т.д.,
- краткий анализ существующей схемы электроснабжения объекта работы, анализ соответствия схемы требованиям качества электрической энергии, надежности электроснабжения, экономичности и т.д.,
- выводы и предложения по обоснованию темы выпускной работы.

Объем **отчета** составляет 10-15 страниц печатного текста (образец титульного листа представлен в приложении А).

Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено (неудовлетворительно)».

### **Индивидуальный прием отчета руководителем выпускной квалификационной работы**

Руководителем выпускной квалификационной работы проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленных ранее отчетных документов. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 10 минут.

Свою оценку руководитель выпускной квалификационной работы вносит в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

### **Шкалы и критерии оценивания ответа обучающегося**

Вид аттестации – зачёт с оценкой

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено»	Наличие собранного материала, достаточного для выполнения выпускной квалификационной работы. Наличие отчета по практике. Подробные ответы по схеме электроснабжения объекта, её квалифицированная оценка. Выявление недостатков схемы и предложения её совершенствования. Самостоятельный выбор спецвопроса ВКР и его обоснование. Подробные устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций.
Оценка «не зачтено»	Отсутствие отчета по практике. Отсутствие собранного материала для выполнения ВКР. Допускаются принципиальные ошибки при ответе на контрольные вопросы.

## 15. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) Основная литература:

1. Юндин, М.А. Курсовое и дипломное проектирование по электроснабжению сельского хозяйства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М.А. Юндин, А.М. Королев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1803>.

2. Стандарт предприятия. Курсовые работы и проекты. Выпускные квалификационные работы [Электронный ресурс]: общие требования к оформлению. СТП ЮУрГАУ 2-2017 / сост.: Л. М. Звонарева, С. И. Уразов, Н. И. Олейник ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. — 80 с. : ил., табл. — С прил. — 3 МВ.— Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/peesh/23.pdf>. — Доступ из сети Интернет: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/peesh/23.pdf>

### б) Дополнительная литература

1. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: / Грунтович Н.В. - Москва: Новое знание, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873).

2. Павлович С. Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования [Электронный ресурс] / С.Н. Павлович; Б.И. Фираго - Минск: Вышэйшая школа, 2009 - 247 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144222>.

### Периодические издания:

«Аспирант и соискатель», «Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «АПК России».

### Электронные ресурсы, находящиеся в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://yoypay.pf/about/library/>

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.

3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

4. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

6. Сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>

## 16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

## **17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

### **а) Учебные лаборатории, аудитории, компьютерные классы**

1. Ауд. 105э – Лаборатория релейной защиты
2. Ауд. 108э – Лаборатория инновационных технологий
3. Ауд. 115э – Лаборатория электрооборудования
4. Ауд. 109э – Компьютерный класс.

### **б) Лабораторные стенды:**

1. Специализированный стенд для исследования конструкции подстанции 35/10 кВ (СКТП-35).
2. Стенд для исследования маломасляного высоковольтного выключателя.
3. Стенд для исследования высоковольтного вакуумного выключателя.
4. Стенд для исследования замыкания фазы на землю в сетях с изолированной нейтралью.
5. Стенд для исследования работы реле РТ40 и РТ80.
6. Стенд для исследования схем соединения трансформаторов тока.
7. Стенд для исследования работы автоматического включения резерва (АВР).
8. Стенд для исследования работы реле РТМ и РТВ.
9. Стенд для исследования работы плавких предохранителей.
10. Стенд для исследования работы автоматических воздушных выключателей.

### **в) Основное учебно-лабораторное оборудование**

1. Автотрансформатор
2. Аналоговая машина МН-7
3. Измерительный мост Р595
4. Комплект типового лабораторного оборудования (модель электрической сети)
5. Лабораторный релейный стенд
6. Осциллограф И-6
7. Осциллограф С1-72
8. Измеритель добротности ИД
9. Магазин шунтов сопротивлений Р155
10. Мегомметр Е-16
11. Мост 329
12. Мост Р577
13. Омметр 4100
14. Переносной измерительный комплект К50
15. Прибор ВАФ
16. Прибор ЗОНД
17. Прибор ЗОУП
18. Амперметры
19. Вольтметры
20. Ваттметры
21. Прибор УЗО
22. Устройство САКН-1
23. Частотомер И 3097

24. Электротермометры ЭТМ
25. Омметр 4100
26. Мегометр Е6-16
27. Анемометр Э 301
28. Источник питания Б5-50
29. Киловольтметр С100
30. Комплект защит ТЗВР
31. Модель установки ALTIVAR
32. Прибор ФИП
33. Устройство Поиск
34. Устройство АВР
35. Указатель УПУ-1
36. Трансформаторы различного напряжения
37. Трансформаторы тока
38. Стабилизатор напряжения СН-100
39. Прибор Нивелир
40. Комплекты стендов для лабораторных работ.

В подразделениях предприятий, с которыми имеются предварительная договоренность о проведении практик: «МРСК Урала» - «Челябэнерго», ООО «АЭС Инвест», ПАО «ЧКПЗ» имеется следующее оборудование, используемое при прохождении обучающимися производственной практики: трансформаторы силовые мощностью от 100 кВА до 100 МВА, снабженные различными системами охлаждения масла; выключатели высоковольтные (масляные, воздушные, элегазовые, вакуумные); выключатели нагрузки; разъединители, отделители и короткозамкатели; разрядники вентильные, ограничители перенапряжений нелинейные, трансформаторы собственных нужд, трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, релейная аппаратура, опоры линий электропередачи высоковольтные, провода алюминиевые и сталеалюминиевые, кабельная продукция, аппаратура релейной защиты, средства учета электроэнергии и т.д.

(Прикладывается к отчету по практике)

**«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ  
Институт агроинженерии**

Факультет \_\_\_\_\_

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося)

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_

Профиль подготовки \_\_\_\_\_

Наименование практики \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Тема индивидуального задания по практике:

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Дата, подпись



*Приложение Б*  
*Образец титульного листа отчета по практике*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

Факультет энергетический

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»




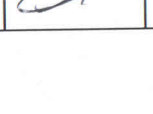
**ОТЧЕТ**  
по преддипломной практике

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
Курс \_\_\_\_\_  
Группа \_\_\_\_\_  
Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
Время прохождения практики \_\_\_\_\_  
Руководитель практики:

от университета \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)  
от профильной организации \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Челябинск  
20...

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изм.	Номера листов (разделов)			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка а подписи	Дата	Дата введения изменения
	заменен- ных	новых	анну- лирован- ных					
1	стр. 1,2	-	стр. 1,2	Приказ ректора ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» от 25 февраля 2016 г. №36 «О проведении организационно – штатных мероприятий»		Козлов А.Н.	25.04.2016	25.04.2016
2	пп. 11, 14, 15 ПП	-	пп. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения		Козлов А.Н.	01.04.2017	01.04.2017
3	стр.1,2	-	стр. 1,2	Переутверждение программы		Козлов А.Н.	01.02.2018	05.02.2018
4	пп. 11, 14, 15 ПП	-	пп. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения		Козлов А.Н.	01.04.2018	01.04.2018