### 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 энергетического факультета

С.А. Иванова

«06» марта 2017 г.

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

Программа производственной практики

## Б2.В.05(Пд) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль Электроснабжение

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Классификация - бакалавр

Форма обучения - очная

Челябинск 2017

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 подготовки бакалавра по направлению практики предназначена для Электроэнергетика и электротехника, профиль Электроснабжение.

профессиональной Настоящая программа составлена в рамках основной 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

Буторин В.А.

Директор ПТ ЗАО

«Челябинскагропромэнерго и К»

Гизатуллин М.Р..

практики обсуждена заседании кафедры Программа преддипломной на «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

« 01 » марта 2017 г. (протокол № 7-а).

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»,

доктор технических наук, профессор

В.М. Попов

преддипломной одобрена методической комиссией Программа практики энергетического факультета

« 06 » марта 2017 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии энергетического факультета, кандидат технических наук, доцент

В.А. Захаров

Директор научной библиотеки

Е.Л. Лебедева

RAHPYAH

**БИБЛИОТЕКА** 

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель преддипломной практики	4
2. Задачи производственной практики	
3. Вид практики, способы и формы ее проведения	
4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с	
планируемыми результатами освоения ОПОП	5
4.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики	
4.2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики	
5. Место практики в структуре ОПОП	
6. Место и время проведения практики	
7. Организация проведения практики	8
8. Объем практики и ее продолжительность	
9. Структура и содержание практики	9
9.1. Структура практики	9
9.2. Содержание практики	9
10. Научно-исследовательские и научно-производственные	10
технологии, используемые на практике	10
11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной	10
работы обучающихся на практике	10
11.1. Учебно-методические указания для обеспечения самостоятельной работы	
обучающихся при прохождении электромонтажной практики	
11.2. Примерные темы выпускных квалификационных работ	
12. Охрана труда при прохождении практики	13
13. Формы отчетности по практике	13
14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной	14
аттестации обучающихся по практике	14
14.1. Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	14
14.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	
на различных этапах их формирования, описание шкал	
оценивания	16
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	
14.3.2. Контрольные вопросы по показателям компетентности	
14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,	
навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
14.5. Вид и процедуры промежуточной аттестации	
15. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	26
16. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая	
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	
17. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	
Приложение А	30
Приложение Б	31
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙОщибка! Закладка не определе	ена.

#### 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»**.

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:

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

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

Планируемые ре-	Планируемые результаты обучения при				
зультаты	п	прохождении практики (ЗУН)			
освоения ОПОП	-				
(компетенции)	Знания	умения	Навыки		
ОПК-1	обучающийся должен	обучающийся должен	обучающийся должен		
способность осу-	знать:	уметь: осуществлять по-	владеть: навыками поис-		
ществлять поиск,	современное программ-	иск, хранение, обработку	ка, хранения, обработки		
хранение, обработ-	ное обеспечение, законы	и анализ информации из	и передачи данных, ис-		
ку и анализ инфор-	и методы поиска, хране-	различных источников и	пользования современ-		

мации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ния, накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий Б2.В.05(Пд)-3.1	баз данных, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, Б2.В.05(Пд)-У.1	ных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач Б2.В.05(Пд)-Н.1
ПК-4 Способность про- водить обоснование проектных решений	Обучающийся должен знать: основные методы обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативнотехнической документации Б2.В.05(Пд)-3.2	Обучающийся должен уметь: обосновывать проектные решения при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативнотехнической документации Б2.В.05(Пд)-У.2	Обучающийся должен владеть: навыками обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативно-технической документации Б2.В.05(Пд)-Н.2
ПК-5 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	Обучающийся должен знать: основное оборудование, применяемое в электроэнергетических системах, в т.ч. средства релейной защиты и автоматизации Б2.В.05(Пд)-3.3	Обучающийся должен уметь: определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности процесса, в том числе средств релейной защиты Б2.В.05(Пд)-У.3	Обучающийся должен владеть: навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, в т.ч. средств релейной защиты и автоматики. Б2.В.05(Пд)-
i			H.3
ПК-6 Способность рас- считывать режимы работы объектов профессиональной деятельности  ПК -16	Обучающийся должен знать: основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автоматики, а также основные типовые режимы их работы. Б2.В.05(Пд)-3.4 Студент должен знать	Обучающийся должен уметь: рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, в том числе средств релейной защиты и автоматики Б2.В.05(Пд)-У.4	Н.3  Обучающийся должен владеть: навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности, в том числе средств релейной защиты и автоматики. Б2.В.05(Пд)-Н.4  Студент должен владеть
Способность рас- считывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	знать: основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автоматики, а также основные типовые режимы их работы. Б2.В.05(Пд)-3.4	уметь: рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности, в том числе средств релейной защиты и автоматики Б2.В.05(Пд)-У.4	Обучающийся должен владеть: навыками расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности, в том числе средств релейной защиты и автоматики. Б2.В.05(Пд)-Н.4

***************************************	····· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ·· ··	2724	of on the post of the state of
ческой документа-	ции наладочных работ	электрооборудования	оборудования систем
ции на ремонт	основных видов элек-	систем электроснабже-	электроснабжения-
	трооборудования систем	ния—	Б2.В.05(Пд)-Н.6
	электроснабжения-	Б2.В.05(Пд)-У.6	
	Б2.В.05(Пд)-3.6		
ПК-20	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
способность к ре-	знать: теоретические	уметь: анализировать	владеть: методами оцен-
шению задач в об-	основы организации,	различные категории	ки уровня организации
ласти организации	нормирования труда,	затрат рабочего времени	труда на предприятиях -
и нормирования	принципы и методы оп-	и давать оценку условий	Б2.В.05(Пд)-Н.7
труда	тимизации трудовых	труда; определять ос-	
	процессов; особенности	новные направления со-	
	организации труда на	вершенствования систе-	
	современных предприя-	мы организации и нор-	
	тиях Б2.В.05(Пд)-3.7	мирования труда	
		Б2.В.05(Пд)-У.7	
ПК-21	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
готовность к оценке	знать: особенности ана-	уметь: производить рас-	владеть: навыками осу-
основных произ-	лиза и обобщения эко-	четы основных эконо-	ществления экономиче-
водственных фон-	номических, социальных	мических показателей	ского обоснования и
дов	и организационных по-	организации, абсолют-	экономического кон-
	казателей, характеризу-	ной и экономической	троля технологического
	ющих состояние произ-	эффективности органи-	процесса на производ-
	водства и управления	зационно-технических	стве - Б2.В.05(Пд)-Н.8
	Б2.В.05(Пд)-3.8	мероприятий -	
		Б2.В.05(Пд)-У.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 обеспечи-	Формируемые
	ваемых (последующих) дисциплин	компетенции
	Предшествующие дисциплины	
1	Компьютерные технологии	ОПК-1
2	Информационное обеспечение САПР	ОПК-1
3	Рациональное использование электроэнергии	ОПК-1
4	Электроэнергетические системы и сети	ПК-4
5	Электрический привод	ПК-5
6	Системы электроснабжения городов и промышленных предприя-	ПК-6
	тий	

7	Экономика	ПК-20	
		ПК-21	
	Последующие дисциплины		
	Последующие дисциплины отсутствуют		

#### 6. Место и время проведения практики

Преддипломная практика проводится преимущественно стационарным способом в структурных подразделениях вуза. При возникновении возможности обеспечения студентам проживания за пределами г. Челябинска практика может проводиться выездным способом на предприятиях, расположенных за пределами города, либо стационарно на предприятиях, находящиеся в г. Челябинске.

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»,
- Территориальная сетевая организация ООО «АЭС Инвест»;
- ПАО «ЧКПЗ» (Челябинский кузнечно-прессовый завод),
- другие организации, занимающиеся монтажом, эксплуатацией и ремонтом электро-установок.

Практика проводится на 4-м курсе в 8-м семестре непосредственно после проведения практики «Научно-исследовательская работа». Продолжительность преддипломной практики – 2 недели. Практика проводится непрерывным способом. В учебном плане выделен календарный срок для проведения практики.

#### 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

No	Разделы	Виды производст	актике включая	Формы текущего	
п/п	(этапы)	самостоятельну			
11/11	` /	Самостоятсльну	1 ,	хся, и трудосм-	контроля
	практики		кость в часах	1	
		Ознакомитель-	Сбор и анализ ма-	Самостоятель-	
		ная лекция,	териала для вы-	ная	
		инструктаж по	полнения выпуск-	работа	
		технике	ной квалификаци-	обучающихся	
		безопасности	онной работы		
			P		
1	Подготови-	4	_	_	Роспись в
	тельный				журнале по тех-
	этап, ч				нике безопасно-
					сти
2	Производ-	_	70	12	Проверка со-
	ственный				бранного матери-
	этап, ч				ала
3	Заключи-	_	_	22	Проверка днев-
	тельный				ника, отчета.
	этап				
Ито	го: 108	4	70	34	

#### 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 A).

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 ЭАТП 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.

# 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 электромонтажной 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. Доступ из сети Интернет 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; Юж-

но-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 раз-** дела 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. Тро-ицк 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 посел-ка...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 заво-

- да, 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 теплоэнергетическим процессом БГУ.
- 38. Оптимизация процессов в БГУ, обеспечивающих минимальное энергопотребление.
- 39. Использование тепловых аккумуляторов для теплоснабжения жилых жомов.
- 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 — 3a-чёт.

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 А).

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

Оценку отчетов по преддипломной практике каждого конкретного обучающегося про-изводит 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 – одна неделя с момента окончания 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.

Планируемые ре-	Планируемые результаты обучения при			
зультаты	п	рохождении практики (ЗУН	I)	
освоения ОПОП				
(компетенции)	Знания	умения	Навыки	
ОПК-1	обучающийся должен	обучающийся должен	обучающийся должен	
способность осу-	знать:	уметь: осуществлять по-	владеть: навыками поис-	
ществлять поиск,	современное программ-	иск, хранение, обработку	ка, хранения, обработки	
хранение, обработ-	ное обеспечение, законы	и анализ информации из	и передачи данных, ис-	
ку и анализ инфор-	и методы поиска, хране-	различных источников и	пользования современ-	
мации из различных	ния, накопления, пере-	баз данных, использо-	ных программных про-	
источников и баз	дачи и обработки ин-	вать возможности вы-	дуктов и математическо-	
данных, представ-	формации с помощью	числительной техники и	го аппарата для решения	
лять ее в требуемом	компьютерных техноло-	программного обеспече-	профессиональных задач	
формате с исполь-	гий	ния в профессиональной	Б2.В.05(Пд)-Н.1	
зованием информа-	Б2.В.05(Пд)-3.1	сфере деятельности,		

ционных, компью-		Б2.В.05(Пд)-У.1	
терных и сетевых		, ,	
технологий			
ПК-4	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
Способность про-	знать:	уметь:	владеть:
водить обоснование	основные методы обос-	обосновывать проектные	навыками обоснования
проектных решений	нования проектных ре-	решения при проектиро-	проектных решений при
	шений при проектирова-	вании электроэнергети-	проектировании элек-
	нии электроэнергетиче-	ческих систем на основе	троэнергетических си-
	ских систем на основе	инженерных расчетов и	стем на основе инже-
	инженерных расчетов и	нормативно-	нерных расчетов и нор-
	нормативно-	технической документа-	мативно-технической
	технической документа-	ции Б2.В.05(Пд)-У.2	документации
777. 7	ции Б2.В.05(Пд)-3.2	0.7	Б2.В.05(Пд)-Н.2
ПК-5	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
Готовность опреде-	знать: основное обору-	уметь: определять пара-	владеть: навыками
лять параметры	дование, применяемое в	метры оборудования	определения параметров
оборудования объ-	электроэнергетических	объектов профессио-	оборудования объектов
ектов профессио- нальной деятельно-	системах, в т.ч. средства релейной защиты и ав-	нальной деятельности процесса, в том числе	профессиональной деятельности, в т.ч. средств
сти	томатизации	процесса, в том числе средств релейной защи-	релейной защиты и ав-
CIM	Б2.В.05(Пд)-3.3	ты Б2.В.05(Пд)-У.3	томатики. Б2.В.05(Пд)-
	В2.В.03(ПД) 3.3	1Bi B2:B:03(11A) 3:3	Н.3
ПК-6	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
Способность рас-	знать: основные объек-	уметь: рассчитывать	владеть: навыками рас-
считывать режимы	ты профессиональной	режимы работы объек-	чета режимов работы
работы объектов	деятельности, в т.ч.	тов профессиональной	объектов профессио-
профессиональной	средства релейной защи-	деятельности, в том чис-	нальной деятельности, в
деятельности	ты и автоматики, а также	ле средств релейной за-	том числе средств ре-
	основные типовые ре-	щиты и автоматики	лейной защиты и авто-
	жимы их работы.	Б2.В.05(Пд)-У.4	матики.
THE 16	Б2.В.05(Пд)-3.4		Б2.В.05(Пд)-Н.4
ПК -16	Студент должен знать	Студент должен уметь	Студент должен владеть
Готовность к уча-	методические, норма-	проводить расчеты, свя-	методами наладки и по-
стию в выполнении	тивные и руководящие	занные с наладкой и по-	слеремонтных испыта-
ремонтов оборудования по заданной	материалы по наладке и послеремонтных испы-	слеремонтными испытаниями основных видов	ний основных видов электрооборудования
методике	таний основных видов	электрооборудования	систем электроснабже-
методике	электрооборудования	систем электроснабже-	ния– Б2.В.05(Пд)-Н.5
	систем электроснабже-	ния– Б2.В.05(Пд)-У.5	1111
	ния Б2.В.05(Пд)-3.5	()	
ПК - 17	Студент должен знать	Студент должен уметь	Студент должен владеть
Готовность к со-	нормативные и руково-	оформлять отчетную	методами организации
ставлению заявок	дящие материалы по	документацию по тех-	технического обслужи-
на оборудование и	определению периодич-	ническому обслужива-	вания и организации
запасные части и	ности технического об-	нию и наладочным рабо-	наладочных работ ос-
подготовке техни-	служивания и организа-	там основных видов	новных видов электро-
ческой документа-	ции наладочных работ	электрооборудования	оборудования систем
ции на ремонт	основных видов элек-	систем электроснабже-	электроснабжения—
	трооборудования систем	НИЯ—	Б2.В.05(Пд)-Н.6
	электроснабжения—	Б2.В.05(Пд)-У.6	
ПК-20	Б2.В.05(Пд)-3.6 Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
11IX-2U	ооучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен

способность к ре-	знать: теоретические	уметь: анализировать	владеть: методами оцен-
шению задач в об-	основы организации,	различные категории	ки уровня организации
ласти организации	нормирования труда,	затрат рабочего времени	труда на предприятиях -
и нормирования	принципы и методы оп-	и давать оценку условий	Б2.В.05(Пд)-Н.7
труда	тимизации трудовых	труда; определять ос-	
	процессов; особенности	новные направления со-	
	организации труда на	вершенствования систе-	
	современных предприя-	мы организации и нор-	
	тиях Б2.В.05(Пд)-3.7	мирования труда	
		Б2.В.05(Пд)-У.7	
ПК-21	Обучающийся должен	Обучающийся должен	Обучающийся должен
готовность к оценке	знать: особенности ана-	уметь: производить рас-	владеть: навыками осу-
основных произ-	лиза и обобщения эко-	четы основных эконо-	ществления экономиче-
водственных фон-	номических, социальных	мических показателей	ского обоснования и
дов	и организационных по-	организации, абсолют-	экономического кон-
	казателей, характеризу-	ной и экономической	троля технологического
	ющих состояние произ-	эффективности органи-	процесса на производ-
	водства и управления	зационно-технических	стве - Б2.В.05(Пд)-Н.8
	Б2.В.05(Пд)-3.8	мероприятий -	
		Б2.В.05(Пд)-У.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 (неудовлетворительно)». Оценка показателей компетенций производится путем устных ответов на контрольные вопросы по каждому показателю компетенций.

Показатели оценивания	Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики			
(ЗУН)	Недостаточный	Достаточный уро-	Средний уровень	Высокий уровень
	Уровень	вень		
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с
3.1	знает	бо знает современ-	значительными	требуемой степе-
	современное про-	ное программное	ошибками и отдель-	нью полноты и
	граммное обеспе-	обеспечение, зако-	ными пробелами зна-	точности знает со-
	чение, законы и	ны и методы поис-	ет современное про-	временное про-
	методы поиска,	ка, хранения,	граммное обеспече-	граммное обеспе-
	хранения, накоп-	накопления, пере-	ние, законы и методы	чение, законы и
	ления, передачи и	дачи и обработки	поиска, хранения,	методы поиска,
	обработки инфор-	информации с по-	накопления, переда-	хранения, накопле-
	мации с помощью	мощью компьютер-	чи и обработки ин-	ния, передачи и об-
	компьютерных	ных технологий	формации с помо-	работки информа-
	технологий		щью компьютерных	ции с помощью
			технологий	компьютерных тех-
				нологий
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся уме-
У.1	умеет осуществ-	бо умеет осуществ-	значительными за-	ет осуществлять
	лять поиск, хра-	лять поиск, хране-	труднениями	поиск, хранение,

				Γ
	нение, обработку	ние, обработку и	умеет осуществлять	обработку и анализ
	и анализ инфор-	анализ информации	поиск, хранение, об-	информации из
	мации из различ-	из различных ис-	работку и анализ ин-	различных источ-
	ных источников и	точников и баз дан-	формации из различ-	ников и баз данных,
	баз данных, ис-	ных, использовать	ных источников и баз	использовать воз-
	пользовать воз-	возможности вы-	данных, использо-	можности вычисли-
	можности вычис-	числительной тех-	вать возможности	тельной техники и
	лительной техни-	ники и программно-	вычислительной тех-	программного
	ки и программно-	го обеспечения в	ники и программного	обеспечения в про-
	го обеспечения в	профессиональной	обеспечения в про-	фессиональной
	профессиональ-	сфере деятельности	фессиональной сфере	сфере деятельности
	ной сфере дея-		деятельности	
	тельности			
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-
H.1	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет
	поиска, хранения,	ми поиска, хране-	ниями владеет навы-	навыками поиска,
	обработки и пере-	ния, обработки и	ками поиска, хране-	хранения, обработ-
	дачи данных, ис-	передачи данных,	ния, обработки и пе-	ки и передачи дан-
	пользования со-	использования со-	редачи данных, ис-	ных, использования
	временных про-	временных про-	пользования совре-	современных про-
	граммных про-	граммных продук-	менных программ-	граммных продук-
	дуктов и матема-	тов и математиче-	ных продуктов и ма-	тов и математиче-
	тического аппара-	ского аппарата для	тематического аппа-	ского аппарата для
	та для решения	решения професси-	рата для решения	решения професси-
	профессиональ-	ональных задач	профессиональных	ональных задач
	ных задач		задач	
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с
3.2	знает основные	бо знает основные	значительными	требуемой степе-
	методы обоснова-	методы обоснова-	ошибками и отдель-	нью полноты и
	ния проектных	ния проектных ре-	ными пробелами зна-	точности знает ос-
	решений при про-	шений при проек-	ет основные методы	новные методы
	ектировании элек-	тировании электро-	обоснования проект-	обоснования про-
	троэнергетиче-	энергетических си-	ных решений при	ектных решений
	ских систем на	стем на основе ин-	проектировании	при проектирова-
	основе инженер-	женерных расчетов	электроэнергетиче-	нии электроэнерге-
	ных расчетов и	и нормативно-	ских систем на осно-	тических систем на
	нормативно-	технической доку-	ве инженерных рас-	основе инженерных
	технической до-	ментации	четов и нормативно-	расчетов и норма-
	кументации		технической доку-	тивно-технической
			ментации	документации
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся умеет	Обучающийся уме-
У.2	умеет обосновы-	бо умеет обосновы-	с незначительными	ет обосновывать
	вать проектные	вать проектные ре-	ошибками обосновы-	проектные решения
	решения при про-	шения при проек-	вать проектные ре-	при проектирова-
	ектировании элек-	тировании электро-	шения при проекти-	нии электроэнерге-
	троэнергетиче-	энергетических си-	ровании электро-	тических систем на
	ских систем на	стем на основе ин-	энергетических си-	основе инженерных
	основе инженер-	женерных расчетов	стем на основе инже-	расчетов и норма-
	ных расчетов и	и нормативно-	нерных расчетов и	тивно-технической
	нормативно-	технической доку-	нормативно-	документации
	технической до-	ментации	технической доку-	
	кументации		ментации	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-

H.2	владеет навыками обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативнотехнической документации	бо владеет навыками обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативно-технической документации	большими затруднениями владеет навыками обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативнотехнической документации	бодно владеет навыками обоснования проектных решений при проектировании электроэнергетических систем на основе инженерных расчетов и нормативнотехнической документации	
Б2.В.05(Пд) - 3.3	Обучающийся не знает основное оборудование, применяемое в электроэнергетических системах, в т.ч. средства релейной защиты и автоматизации —	Обучающийся слабо знает основное оборудование, применяемое в электроэнергетических системах, в т.ч. средства релейной защиты и автоматизации	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основное оборудование, применяемое в электроэнергетических системах, в т.ч. средства релейной защиты и автоматизации	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основное оборудование, применяемое в электроэнергетических системах, в т.ч. средства релейной защиты и автоматизации	
Б2.В.05(Пд)- У.3	Обучающийся не умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности процесса, в том числе средств релейной защиты	Обучающийся слабо умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности процесса, в том числе средств релейной защиты	Обучающийся умеет с незначительными ошибками определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности процесса, в том числе средств релейной защиты	Обучающийся умеет определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности процесса, в том числе средств релейной защиты	
Б2.В.05(Пд)- Н.3	Обучающийся не владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, в т.ч. средств релейной защиты и автоматики.	Обучающийся сла- бо владеет навыка- ми определения па- раметров оборудо- вания объектов профессиональной деятельности, в т.ч. средств релейной защиты и автомати- ки.	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности, в т.ч. средств релейной защиты и автоматики.		
Б2.В.05(Пд) - 3.4	Обучающийся не знает основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автоматики, а также основные типовые	Обучающийся слабо знает основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автоматики, а также основные типовые режимы их	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автомати-	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные объекты профессиональной деятельности, в т.ч. средства релейной защиты и автома-	

	режимы их рабо-	работы	ки, а также основные	тики, а также ос-	
	ты.	риооты	типовые режимы их	новные типовые	
	151.		работы	режимы их работы.	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся умеет	Обучающийся уме-	
У.4	умеет рассчиты-	бо умеет рассчиты-	с незначительными	ет рассчитывать	
J . 1	вать режимы ра-	вать режимы рабо-	ошибками рассчиты-	режимы работы	
	боты объектов	ты объектов про-	вать режимы работы	объектов профес-	
	профессиональ-	фессиональной дея-	объектов профессио-	сиональной дея-	
	ной деятельности,	тельности, в том	нальной деятельно-	тельности, в том	
	в том числе	числе средств ре-	сти, в том числе	числе средств ре-	
	средств релейной	лейной защиты и	средств релейной	лейной защиты и	
	защиты и автома-	автоматики	защиты и автоматики	автоматики	
	тики	ubiomuinkii	защиты и автоматики	ubiomuinkii	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-	
H.4	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет	
11,1	навыками расчета	ми навыками расче-	ниями владеет навы-	навыками навыка-	
	режимов работы	та режимов работы	ками навыками рас-	ми расчета режимов	
	объектов профес-	объектов професси-	чета режимов работы	работы объектов	
	сиональной дея-	ональной деятель-	объектов профессио-	профессиональной	
	тельности, в том	ности, в том числе	нальной деятельно-	деятельности, в том	
	числе средств ре-	средств релейной	сти, в том числе	числе средств ре-	
	лейной защиты и	защиты и автомати-	средств релейной	лейной защиты и	
	автоматики.	ки.	защиты и автомати-	автоматики.	
			ки.		
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с	
3.5	знает методиче-	бо знает методиче-	значительными	требуемой степе-	
	ские, норматив-	ские, нормативные	ошибками и отдель-	нью полноты и	
	ные и руководя-	и руководящие ма-	ными пробелами зна-	точности знает ме-	
	щие материалы по	териалы по наладке	ет методические,	тодические, норма-	
	наладке и после-	и послеремонтных	нормативные и руко-	тивные и руково-	
	ремонтных испы-	испытаний основ-	водящие материалы	дящие материалы	
	таний основных	ных видов электро-	по наладке и после-	по наладке и после-	
	видов электро-	оборудования си-	ремонтных испыта-	ремонтных испыта-	
	оборудования си-	стем электроснаб-	ний основных видов	ний основных ви-	
	стем электро-	жения	электрооборудования	дов электрообору-	
	снабжения		систем электроснаб-	дования систем	
			жения	электроснабжения	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся хо-	
У.5	умеет проводить	бо умеет проводить	значительными	рошо умеет прово-	
	расчеты, связан-	расчеты, связанные	ошибками умеет	дить расчеты, свя-	
	ные с наладкой и	с наладкой и после-	проводить расчеты,	занные с наладкой	
	послеремонтными	ремонтными испы-	связанные с наладкой	и послеремонтными	
	испытаниями ос-	таниями основных	и послеремонтными	испытаниями ос-	
	новных видов	видов электрообо-	испытаниями основ-	новных видов элек-	
	электрооборудо-	рудования систем	ных видов электро-	трооборудования	
	вания систем	электроснабжения	оборудования систем	систем электро- снабжения	
	электроснабжения		электроснабжения	кинэжовнэ	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-	
Н.5	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет	
	организации тех-	ми организации	ниями владеет навы-	навыками методами	
	нического обслу-	технического об-	ками организации	организации техни-	
	живания и органи-	служивания и орга-	технического обслу-	ческого обслужи-	
L	, F	, ,		<i></i>	

	T		Т	Т	
	зации наладочных	низации наладоч-	живания и организа-	вания и организа-	
	работ основных	ных работ основ-	ции наладочных ра-	ции наладочных	
	видов электро-	ных видов электро-	бот основных видов	работ основных	
	оборудования си-	оборудования си-	электрооборудования	видов электрообо-	
	стем электро-	стем электроснаб-	систем электроснаб-	рудования систем	
	снабжения	жения	жения	электроснабжения	
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с	
3.6	знает норматив-	бо знает норматив-	значительными	требуемой степе-	
	ные и руководя-	ные и руководящие	ошибками и отдель-	нью полноты и	
	щие материалы по	материалы по опре-	ными пробелами зна-	точности знает	
	определению пе-	делению периодич-	ет нормативные и	нормативные и ру-	
	риодичности тех-	ности технического	руководящие матери-	ководящие матери-	
	нического обслу-	обслуживания и	алы по определению	алы по определе-	
	живания и органи-	организации нала-	периодичности тех-	нию периодичности	
	зации наладочных	дочных работ ос-	нического обслужи-	технического об-	
	работ основных	новных видов элек-	вания и организации	служивания и орга-	
	видов электро-	трооборудования	наладочных работ	низации наладоч-	
	оборудования си-	систем электро-	основных видов	ных работ основ-	
	стем электро-	снабжения	электрооборудования	ных видов электро-	
	снабжения		систем электроснаб-	оборудования си-	
			жения	стем электроснаб-	
				жения	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся хо-	
У.6	умеет оформлять	бо умеет оформлять	значительными	рошо умеет оформ-	
	отчетную доку-	отчетную докумен-	ошибками умеет	лять отчетную до-	
	ментацию по тех-	тацию по техниче-	оформлять отчетную	кументацию по	
	ническому обслу-	скому обслужива-	документацию по	техническому об-	
	живанию и нала-	нию и наладочным	техническому обслу-	служиванию и	
	дочным работам	работам основных	живанию и наладоч-	наладочным рабо-	
	основных видов	видов электрообо-	ным работам основ-	там основных ви-	
	электрооборудо-	рудования систем	ных видов электро-	дов электрообору-	
	вания систем	электроснабжения	оборудования систем	дования систем	
	электроснабжения	•	электроснабжения	электроснабжения	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-	
H.6	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет	
	организации тех-	ми организации	ниями владеет навы-	навыками методами	
	нического обслу-	технического об-	ками организации	организации техни-	
	живания и органи-	служивания и орга-	технического обслу-	ческого обслужи-	
	зации наладочных	низации наладоч-	живания и организа-	вания и организа-	
	работ основных	ных работ основ-	ции наладочных ра-	ции наладочных	
	видов электро-	ных видов электро-	бот основных видов	работ основных	
	оборудования си-	оборудования си-	электрооборудования	видов электрообо-	
	стем электро-	стем электроснаб-	систем электроснаб-	рудования систем	
	снабжения	жения	жения	электроснабжения	
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с	
3.7	знает теоретиче-	бо знает теоретиче-	значительными	требуемой степе-	
	ские основы орга-	ские основы орга-	ошибками и отдель-	нью полноты и	
	низации, норми-	низации, нормиро-	ными пробелами зна-	точности знает тео-	
	рования труда,	вания труда, прин-	ет теоретические ос-	ретические основы	
	принципы и мето-	ципы и методы оп-	новы организации,	организации, нор-	
	ды оптимизации	тимизации трудо-	нормирования труда,	мирования труда,	
	трудовых процес-	вых процессов;	принципы и методы	принципы и методы	
	сов; особенности	особенности орга-	оптимизации трудо-	оптимизации тру-	
L	132, 33330111100111	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	тынымдин трудо	тини тру	

	1	I	I	I	
	организации труда	низации труда на	вых процессов; осо-	довых процессов;	
	на современных	современных пред-	бенности организа-	особенности орга-	
	предприятиях	приятиях	ции труда на совре-	низации труда на	
			менных предприяти-	современных пред-	
			ях	приятиях	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся уме-	
У.7	умеет анализиро-	бо умеет анализи-	большими затрудне-	ет использовать	
	вать различные	ровать различные	ниями умеет исполь-	различные катего-	
	категории затрат	категории затрат	зовать различные	рии затрат рабочего	
	рабочего времени	рабочего времени и	категории затрат ра-	времени и давать	
	и давать оценку	давать оценку усло-	бочего времени и да-	оценку условий	
	условий труда;	вий труда; опреде-	вать оценку условий	труда; определять	
	определять основ-	лять основные	труда; определять	основные направ-	
	ные направления	направления со-	основные направле-	ления совершен-	
	совершенствова-	вершенствования	ния совершенствова-	ствования системы	
	ния системы орга-	системы организа-	ния системы органи-	организации и нор-	
	низации и норми-	ции и нормирова-	зации и нормирова-	мирования труда	
	рования труда	ния труда	ния труда	F · · · · · · · · · · · ·	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-	
H.7	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет	
11.7	применения мето-	ми применения ме-	ниями владеет навы-	навыками навыка-	
	дов оценки уровня	тодов оценки уров-	ками применения	ми применения ме-	
	организации труда	ня организации	методов оценки	тодов оценки уров-	
	на предприятиях	труда на предприя-	уровня организации	ня организации	
	папредприним	тиях	труда на предприяти-	труда на предприя-	
			ях	тиях	
Б2.В.05(Пд) -	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся с	
3.8	знает особенности	бо знает особенно-	значительными	требуемой степе-	
	анализа и обоб-	сти анализа и	ошибками и отдель-	нью полноты и	
	щения экономиче-	обобщения эконо-	ными пробелами зна-	точности знает осо-	
	ских, социальных	мических, социаль-	ет особенности ана-	бенности анализа и	
	и организацион-	ных и организаци-	лиза и обобщения	обобщения эконо-	
	ных показателей,	онных показателей,	экономических, со-	мических, социаль-	
	характеризующих	характеризующих	циальных и органи-	ных и организаци-	
	состояние произ-	состояние произ-	зационных показате-	онных показателей,	
	водства и управ-	водства и управле-	лей, характеризую-	характеризующих	
	ления	ния	щих состояние про-	состояние произ-	
			изводства и управ-	водства и управле-	
			ления	ния	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся уме-	
У.8	умеет произво-	бо умеет произво-	большими затрудне-	ет производить рас-	
	дить расчеты ос-	дить расчеты ос-	ниями умеет произ-	четы основных	
	новных экономи-	новных экономиче-	водить расчеты ос-	экономических по-	
	ческих показате-	ских показателей	новных экономиче-	казателей органи-	
	лей организации,	организации, абсо-	ских показателей ор-	зации, абсолютной	
	абсолютной и	лютной и экономи-	ганизации, абсолют-	и экономической	
	экономической	ческой эффективно-	ной и экономической	эффективности ор-	
	эффективности	сти организацион-	эффективности орга-	ганизационно-	
	организационно-	но-технических ме-	низационно-	технических меро-	
	технических ме-	роприятий	технических меро-	приятий	
	роприятий	F - F	приятий	F	
Б2.В.05(Пд)-	Обучающийся не	Обучающийся сла-	Обучающийся с не-	Обучающийся сво-	
Н.8	владеет навыками	бо владеет навыка-	большими затрудне-	бодно владеет	
11.0	STAGOT HADDIKUMI	JO DITAGOOT HADDINA-	осприни загрудно-	обдио владост	

	осуществления	ми осуществления	ниями владеет навы-	навыками осу-
	экономического	экономического	ками осуществления	ществления эконо-
	обоснования и	обоснования и эко-	экономического	мического обосно-
	экономического	номического кон-	обоснования и эко-	вания и экономиче-
	контроля техноло-	троля технологиче-	номического кон-	ского контроля
	гического процес-	ского процесса на	троля технологиче-	технологического
	са на производ-	производстве	ского процесса на	процесса на произ-
	стве		производстве	водстве

# 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 показателю сформированности компетенции ОПК-1

- 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.

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

- 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.

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

- 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 ПК-6

- 1. Какие Вы знаете поисковые системы в интернете?
- 2. Какое программное обеспечение применяется при обработке данных?.

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

- 3. Как хранится информация?
- 4. Назовите компьютерные программы, предназначенные для организации баз данных.

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

- 5. Какая методика использовалась при сборе исходных данных для выполнения ВКР?
- 6. Какие методы обработки статистических данных вы знаете?

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

- 1. Каковы требования к оформлению принципиальных электрических схем, принятые в энергетических организациях?
- 2. Каковы могут быть экологические требования применительно к системам электроснабжения?

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

- 3. Какие методические, нормативные и руководящие материалы понадобятся для выполнения технической части выпускной квалификационной работы?
- 4. Каковы общие требования к оформлению выпускной квалификационной работы, её объем, содержание?
- 5. Каковы способы представления выпускной квалификационной работы, объем и содержание доклада по ВКР?

## 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. Доступ из сети Интернет 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 не позднее **одной недели** после окончания 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».

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетноэкзаменационную ведомость, является 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».

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».

## Индивидуальный прием отчета руководителем выпускной квалификационной работы

Руководителем выпускной квалификационной работы проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформирован-

ности 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

Шкала	Критерии оценивания				
Оценка «зачтено»	Наличие собранного материала, достаточного для выполнения				
	выпускной квалификационной работы.				
	Наличие положительной отчета по практике.				
	Устные ответы по схеме электроснабжения объекта, её оценка.				
	Недостатки схемы и предполагаемые пути её совершенствова-				
	ния.				
	Устные ответы по выбору спецвопроса ВКР.				
	Устные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю				
	сформированности компетенций, в результате индивидуального				
	собеседования, должны быть логически последовательными, со-				
	держательными, полными, правильными и конкретными. До-				
	пускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно				
	полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не-				
	принципиального характера в ответе на вопросы.				
Оценка «не зачтено»	Отсутствие отчета по практике. Отсутствие собранного матери-				
	ала для выполнения ВКР. Допускаются принципиальные ошиб-				
	ки 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 агро-инженерии. Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. 80 с.: ил., табл. С прил. 3

MB.— 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.
- 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 <a href="http://юургау.ph/about/library/">http://юургау.ph/about/library/</a>
  - 2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>.
  - 3. ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/
  - 4. ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru
  - 5. Научная электронная библиотека <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
  - 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. 105 Лаборатория релейной защиты
- 2. Ауд. 108э Лаборатория инновационных технологий
- 3. Ауд. 115э Лаборатория электрооборудования
- 4. Ауд. 109э Компьютерный класс.
- 5. 303 аудитория главного корпуса

#### 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 короткозамыкатели; 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.

## «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:
тема индивидуального задания по практике.
D
Руководитель практики от кафедры
Дата, подпись

## 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		
Руководитель практ		
от ун	иверситета	
,	(подпись)	(Ф.И.О.)
от пр	офильной организации	
•	(подпись)	(Ф.И.О.)

Челябинск 20...

#### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изм.	Номера листов (разделов)		азделов)			Расшифровка		Дата
	замененных	новых	анну- лированных	Основание для внесения изменений	Подпись	подписи	Дата	введения изменения
1	пп. 11, 14, 15 ПП		пп. 11, 14, 15 ПП	Актуализация учебно-методического обеспечения	M	Захаров В.А.	01.04.2018	01.04.2018