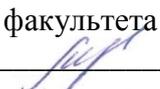


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета заочного обучения  
 Э.Г. Мухамадиев  
«7» февраля 2018 г.

Кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

**ПРОГРАММА ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**  
**Б2.В.05(П)**

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**  
Профиль **Электрооборудование и электротехнологии**

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

Форма обучения – **заочная**

Челябинск

2018 г.

Программа преддипломной практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. №1172, учебным планом и Положением о практике. Программа преддипломной практики предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Электрооборудование и электротехнологии и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Разработчики – докт. техн. наук, профессор Буторин В. А., кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»;

канд. техн. наук Царев И. Б., кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»;

доцент Антони В. И., кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

Рецензенты:

– кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов», Ильин Ю. П., канд. техн. наук, профессор;

– директор ООО «СтройЭнергоРесурс»

К.А. Рихтер

Программа преддипломной практики обсуждена на заседании кафедры «Электрооборудование и электротехнологии»

« 5 » февраля 2018 г. (протокол № 5.1 ).

Зав. кафедрой электрооборудования и электротехнологий,  
кандидат технических наук, доцент



Р.В. Банин

Программа преддипломной практики одобрена методической комиссией факультета заочного обучения

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

Председатель методической комиссии  
факультета заочного обучения,  
кандидат технических наук, доцент



А.Н. Козлов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели практики	4
2.	Задачи практики	4
3.	Вид практики, способы и формы ее проведения	4
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	5
5.	Место практики в структуре ОПОП	7
6.	Место и время проведения практики	7
7.	Организация проведения практики	8
8.	Объем практики и ее продолжительность	8
9.	Структура и содержание практики	9
	9.1 Структура практики	9
	9.2. Содержание практики	9
10.	Научно-исследовательские и научно- производственные технологии, используемые в период практики	10
11.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике	10
12.	Охрана труда при прохождении практики	13
13.	Формы отчетности по практике	14
14.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	14
	14.1.Компетенции с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	15
	14.2. Показатели и критерии 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	21
	14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	22
15.	Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики	24
16.	Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	25
17.	Материально-техническая база, необходимая для проведения практики	25
	Приложения	27
	Лист регистрации изменений	28

## **1. Цели практики**

Целями преддипломной практики являются – сбор исходных данных для электрификации объектов сельскохозяйственного назначения и организации электротехнической службы предприятия, получения профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности. а также проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы.

## **2. Задачи практики**

Задачами практики, которую обучающийся проходит на предприятии являются:

- ознакомление с предприятием, изучить с учетом темы выпускной квалификационной работы конкретный объект и собрать материалы для проведения технико-экономического анализа хозяйственной деятельности;

- изучение организацию электротехнической службы предприятия, состояние электрификации производственных процессов на объекте, включая применение электрических машин и трансформаторов, возможность применения новых технологических устройств, использующих электрическую энергию для электропривода, электротехнологии, электрическое освещения и облучение. Сделать конкретные выводы, подготовить предложения, в которых показать перспективу развития объекта;

- проведение экспериментальные исследования по теме выпускной квалификационной работы, если они включены руководителем проекта в индивидуальную программу работы;

- на основании собранных материалов и предварительных выводов составить первый раздел дипломного проекта – анализ производственно-хозяйственной деятельности (или бизнес-план) объекта и его подразделений и обосновать тему выпускной квалификационной работы.

Задачами практики, которую обучающийся проходит в структурных подразделениях ВУЗа ее задачами является:

- изучение типовой объект, которому посвящена тема выпускной квалификационной работы;
- сбор 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.

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

Вид практики – производственная.

Способы проведения преддипломной практики – стационарная, выездная, в зависимости от темы ВКР. Стационарная практика проводится в структурных подразделениях Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, а также в других организациях и предприятиях, расположенных на территории города Челябинска. Выездная практика проводится в организациях и предприятиях, расположенных за пределами города Челябинска.

Форма проведения практики – дискретная. В календарном учебном графике выделяется непрерывный период времени для прохождения преддипломной практики

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

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

Процесс прохождения преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

*профессиональных:*

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4).
- готовность к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов ПК-5;
- способность использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы ПК-6;
- готовность к участию в проектировании новой техники и технологии ПК-7;
- способность проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности ПК-14;
- готовность систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия ПК-15.

##### **4.2 Планируемые результаты прохождения практики**

Контролируемые компетенции	В результате прохождения практики обучающийся должен		
	знать	уметь	владеть
1	2	3	4
ПК-4	перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-3.1)	осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-У.1)	методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-Н.1)

1	2	3	4
ПК-5	методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-3.2)	решать инженерные задачи, связанные с проектированием систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-У.2)	навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-Н.2)
ПК-6	методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-3.3)	использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-У.3)	программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-Н.3)
ПК-7	методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-3.4)	пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-У4)	навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-Н4)
ПК-14	методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-3.5)	пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-У.5)	навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-Н.5)
ПК-15	методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-3.6)	информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-У.6)	навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-Н.6)

## **5. Место практики в структуре ОПОП**

Практика относится к базовой, части Блока 2 (Б2.В.05(Пд)) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия, профиль – Электрооборудование и электротехнологии

Преддипломная практика базируется на освоении дисциплин «Основы проектирования технических средств и технологий в АПК», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «Электропривод», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики», «Светотехника и электротехнологии», «Электротехнологии в АПК», «Электроснабжение».

После изучения этих дисциплин обучающийся должен знать основные законы электромеханики, устройство электрических машин и трансформаторов, правила монтажа и эксплуатации электрооборудования, устройство светотехнического оборудования, иметь представление о применении электротехнологий в АПК,

В процессе прохождения практики обучающиеся, используя комплекс полученных знаний, собирают материал для выпускной квалификационной работы и, если необходимо, проводят экспериментальные исследования по ее теме.

## **6. Место и время проведения практики**

Практика проходит в структурных подразделениях Института Агроинженерии ЮУрГАУ (кафедра электрооборудование и электротехнологии) и на предприятиях АПК.

Обучающийся имеет право самостоятельно определять места прохождения практики. Для этого он должен предоставить свое заявление, гарантийное письмо или заключить индивидуальный договор на прохождение практики с предприятием по программе кафедры.

Практика проводится на 5 курсе в 10 семестре по окончании экзаменационной сессии. Продолжительность преддипломной практики 1 неделя.

## **7. Организация проведения практики**

Для руководства практикой обучающихся назначается руководитель практики от кафедры, который:

- 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 предприятием 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 предприятием 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

Объем практики составляет 2 зачетные единицы или 72 академических часа. Продолжительность практики составляет 1 неделю.

## 9. Структура и содержание практики

### 9.1. Структура практики

Этапы практики	Виды производственной работы на практике, трудоемкость в часах			Форма текущего контроля
	Ознакомительная лекция и инструктаж по технике безопасности	Сбор и анализ материала для выполнения выпускной квалификационной работы.	Самостоятельная работа студентов	
1. Подготовительный этап	4	–	–	Регистрация в журнале
2. Производственный этап	–	32		Проверка собранного материала
3. Заключительный этап. Подготовка отчета.	–	–	36	Зачет

Итого:	4	32	36	72
--------	---	----	----	----

## 9.2. Содержание практики

Содержание практики определяется темой выпускной квалификационной работы и непосредственно индивидуальным заданием на преддипломную практику.

В период практики, которую обучающийся проходит на предприятии, он выполняет следующую работу:

- собирает материал, необходимый для описания производственно-хозяйственной деятельности предприятия и анализа его технико-экономической деятельности;
- знакомится с эксплуатируемым электрооборудованием, в частности электромашинами и трансформаторами, изучает существующие технологические схемы, состояние электрификации и автоматизации производственных процессов;
- копирует или составляет план территории объекта с нанесением существующих сетей 0.38 кВ и ТП, план одного из наиболее крупных помещений объекта с нанесением осветительного и силового электрооборудования;
- ведет экспериментальные и теоретические исследования согласно выданному индивидуальному заданию и представляет материалы по выполненной работе в виде отчета.

В период практики, которую обучающийся проходит в структурных подразделениях ВУЗа, он выполняет следующую работу:

- на основании справочной и научной литературы, а также сети Интернет, собирает материал, необходимый для исчерпывающего описания типового объекта, которому посвящена тема выпускной квалификационной работы;
- согласно индивидуальному заданию на выпускную квалификационную работу, проводит все необходимые расчеты и экспериментальные исследования, используя оснащение лабораторий электротехнических кафедр;
- исходя из перечисленных выше двух пунктов, представляет материалы по выполненной работе в виде отчета.

## 10. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в период практики

Для достижения планируемых результатов при прохождении практики используются следующие технологии:

- поиск путей сокращения затрат на выполнение электрифицированных производственных процессов;
- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства;
- обеспечения эффективного использования и надежной работы сложных электрифицированных систем;
- разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности производства.

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

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике разработаны методические указания по преддипломной практике [Электронный ресурс] : направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль -Электрооборудование и электротехнологии. Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения - заочная / сост. И. Б. Царев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. Режим доступа <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emash/50.pdf>

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

Примерные темы выпускных квалификационных работ согласно требованиям к выпускной квалификационной работе бакалавра:

- электротехническая часть зернопункта с обоснованием и выбором установки для предпосевной обработки семян коронным разрядом;
- электротехническая часть цеха сушки и хранения зерна с разработкой схемы автоматического управления установкой активного вентилирования;
- электротехническая часть зернопункта с обоснованием и выбором рационального электропривода машин для транспортировки зерна;
- электротехническая часть тепличного комбината с выбором установки для досвечивания рассады;
- электротехническая часть картофелехранилища с разработкой установки, обеспечивающей сохранность картофеля;
- электротехническая часть молочной фермы (фермы крупного рогатого скота) с обоснованием и выбором рационального электропривода навозоуборочного транспортера в коровнике;
- электротехническая часть цеха инкубации птицефабрики с выбором системы электрофльтрации приточного воздуха;

- электротехническая часть телятника фермы крупного рогатого скота с расчётом установки для создания оптимального микроклимата;
- электротехническая часть свиарника-маточника с расчётом электрообогреваемого пола;
- электротехническая часть животноводческой фермы с обоснованием мероприятий по повышению коэффициента мощности;
- электротехническая часть молочной фермы (фермы крупного рогатого скота) с выбором инфракрасного пастеризатора молока;
- электротехническая часть свинокомплекса с разработкой устройства для борьбы с мухами;
- электротехническая часть молочной фермы (фермы крупного рогатого скота) с обоснованием и выбором бактерицидной установки для обеззараживания сточных вод;
- электротехническая часть свинокомплекса с разработкой мероприятий по экономии электроэнергии;
- электротехническая часть коровника молочной фермы (фермы крупного рогатого скота) с выбором рационального электропривода кормораздатчика;
- реконструкция (или модернизация электротехнической части) электроротельной с разработкой схемы автоматического управления электроротлями;
- модернизация электротехнической части цеха кур-несушек птицефабрики с разработкой электрического освещения;
- модернизация электротехнической части комбикормового завода с обоснованием и выбором рационального электропривода пресс-гранулятора (или молотковой дробилки);
- модернизация электротехнической части комбикормового завода с выбором установки для магнитной очистки продуктов переработки;
- модернизация электротехнической части ремонтной мастерской с расчётом вентиляционно-отопительной системы на сварочном участке;
- модернизация электротехнической части ремонтной мастерской с выбором рационального электропривода испытательного стенда;
- модернизация электротехнической части фермерских хозяйств различных направлений.
- модернизация электротехнической части крестьянского подворья;
- модернизация электротехнической части крестьянских хозяйств различных направлений (молочного, мясного, зернового и т.д.);
- модернизация электротехнической части размольного цеха комбината хлебопродуктов с разработкой электропривода вальцевого станка;
- разработка и исследования технологии производства пчелиного яда с использованием электрических полей;

- организация эксплуатации электрооборудования в хозяйстве с рассмотрением технологии капитального ремонта электродвигателей;
  - электротехническая служба предприятия с рассмотрением вопросов диагностики осветительных установок;
  - организация эксплуатации электрооборудования в хозяйстве с выявлением закона отказов электродвигателей;
  - организация эксплуатации электрооборудования хозяйства с разработкой метода диагностики подшипниковых узлов асинхронных электродвигателей;
  - реконструкция цеха электромеханического завода по ремонту электродвигателей;
  - организация электротехнической службы электромеханического завода с разработкой технологической линии пропитки и сушки обмоток электродвигателей;
  - автономный электросварочный агрегат на базе сельскохозяйственного трактора;
  - расчёт и конструирование маломощных трансформаторов;
  - расчёт силовых трансформаторов;
  - расчёт и конструирование сварочных трансформаторов;
  - использование математических пакетов для исследования режимов работы электрических машин и трансформаторов сельскохозяйственного назначения;
  - модернизация электротехнической части отделения хозяйства с разработкой автоматизированной водоснабжающей установки;
  - модернизация электротехнической части отделения хозяйства с разработкой электроотопления жилых домов;
  - использование математических пакетов для создания рационального резерва электрооборудования предприятия;
- оценка возможности использования тепловых насосов для отопления сельского дома.

## **12. Охрана труда при прохождении практики**

Перед отъездом обучающихся на места прохождения практики руководитель практики от Института агроинженерии совместно с представителем кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» проводят инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной практики на предприятиях, занимающихся эксплуатацией электрооборудования. После инструктажа делается соответствующая запись в журналах регистрации проведения инструктажа по технике безопасности при направлении на преддипломную практику, хранящихся на кафедре «Электрооборудование и электротехнологии».

*Обучающимся, прибывшим на практику, категорически запрещается:*

приступать к прохождению практики без получения инструктажа по технике безопасности;

*Инструктаж включает в себя:* вводный инструктаж (при приеме обучающихся на предприятие); инструктаж на рабочем месте (при допуске обучающихся к рабочим местам практики и при переходе с одного рабочего места на другое).

Вводный инструктаж проводится техническим директором (главным инженером) или инженером по технике безопасности на предприятии.

*Вводный инструктаж должен включать в себя следующее:*

– правила безопасности при нахождении на территории предприятия; правила внутреннего трудового распорядка на предприятии;

– требования безопасности по организации и содержанию рабочих мест;

– требования безопасности при эксплуатации станочного, испытательного, технологического оборудования, грузоподъемных средств, а также правила ношения одежды и защитных средств; общие правила электробезопасности; анализ несчастных случаев на предприятии и их причины.

После прохождения вводного инструктажа делается соответствующая запись в журнале регистрации вводных инструктажей. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающимися. Обучающиеся не должны приступать к работе без предварительного получения инструктажа у непосредственного руководителя работ.

Инструктаж на рабочих местах проводят руководители соответствующих производственных подразделений (начальник цеха, мастер и др.).

*Инструктаж на рабочем месте должен включать в себя следующее:*

– ознакомление с технологическим процессом на рабочем месте;

– ознакомление с требованиями к правильной организации рабочего места;

– ознакомление с устройством станка, станда, приспособления, с которыми будут иметь дело обучающиеся (опасные зоны, предохранительные устройства и т.д.);

– ознакомление с безопасными методами и приемами работы.

После проведения инструктажа на рабочем месте делается соответствующая запись в журнале регистрации. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающегося.

Каждый обучающийся, находящийся на производственной практике, должен помнить, что от соблюдения правил техники безопасности, личного поведения на работе зависит возможность получения травм, как самим обучающимся, так и товарищами по работе.

Обо всех, замеченных практикантом нарушениях правил и норм по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности, необходимо сообщать руководителю практики от предприятия и от академии для принятия мер по их устранению.

### **13. Формы отчетности по практике.**

Для получения зачета по преддипломной практике обучающийся в недельный срок после окончания практики представляет руководителю выпускной квалификационной работы отчет. Титульный лист отчета представлен в приложении А. Вид аттестации – зачет с оценкой.

Отчет состоит из рукописи формата А4 объемом 7-10 страниц, в которой отражены:

– собранные материалы для разработки основных структурных составляющих дипломного проекта с надлежаще оформленным анализом, таблицами, выводами, обосновывающими тему выпускной квалификационной работы;

– результаты исследований с соответствующим графическим оформлением (рисунками, фотографиями, схемами и т.п.).

Проанализировав представленные практикантом материалы, оценив значимость, оригинальность и объем выполненной работы, руководитель выпускной квалификационной работы (дипломного проекта, дипломной работы) может выдвинуть обучающего докладчиком на студенческую отчетную научную конференцию по практике, которая проводится кафедрой.

#### **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 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 этапа их формирования в процессе освоения ОПОП**

Компетенция ПК- 4, ПК- 5, ПК- 6, ПК- 7, ПК- 14, ПК- 15 по данной практике формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые компетенции	В результате прохождения практики обучающийся должен		
	знать	уметь	владеть
ПК-4	перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-3.1)	осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-У.1)	методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-Н.1)
ПК-5	методические, нормативные и руководящие материалы по	решать инженерные задачи, связанные с проек-	навыками проектирования систем электри-

	проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-3.2)	тированием систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-У.2)	фикации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-Н.2)
ПК-6	методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-3.3)	использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-У.3)	программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-Н.3)
ПК-7	методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-3.4)	пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-У4)	навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-Н4)
ПК-14	методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-3.5)	пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-У.5)	навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-Н.5)
ПК-15	методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-3.6)	информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-У.6)	навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-Н.6)

#### 14.2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

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

Показатели	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине
------------	--

оценивания (ЗУН)	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
(Б2.В.05(Пд)-3.1)	Обучающийся не знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся слабо знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы
(Б2.В.05(Пд)-У.1)	Обучающийся не умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся слабо умеет использовать осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся с незначительными ошибками умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся хорошо умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы
(Б2.В.05(Пд)-Н.1)	Обучающийся не владеет навыками методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся слабо владеет навыками методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы	Обучающийся свободно владеет навыками методами анализа собранных данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы
(Б2.В.05(Пд)-3.2)	Обучающийся не знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся слабо знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
(Б2.В.05(Пд)-У.2)	Обучающийся не умеет решать инженерные задачи, связанные с проектированием систем электрификации и	Обучающийся слабо умеет решать инженерные задачи, связанные с проектированием систем электрификации и	Обучающийся с незначительными ошибками умеет решать инженерные задачи, связанные с проектированием	Обучающийся хорошо умеет решать инженерные задачи, связанные с проектированием систем электрификации и

	автоматизации сельскохозяйственных объектов	автоматизации сельскохозяйственных объектов	систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	автоматизации сельскохозяйственных объектов
(Б2.В.05(Пд)-Н.2)	Обучающийся не владеет навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся слабо владеет навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов	Обучающийся свободно владеет навыками проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов
(Б2.В.05(Пд)-3.3)	Обучающийся не знает методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся слабо знает методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы
(Б2.В.05(Пд)-У.3)	Обучающийся не умеет использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся слабо умеет использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся с незначительными ошибками умеет использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы	Обучающийся хорошо умеет использовать информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы
(Б2.В.05(Пд)-Н.3)	Обучающийся не владеет программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектировании электромашин и организа-	Обучающийся слабо владеет программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектировании электромашин и	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектиро-	Обучающийся свободно владеет навыками программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для использования информационных технологий при проектировании электромашин и ор-

	ции их работы	организации их работы	вании электромашин и организации их работы	ганизации их работы
(Б2.В.05(Пд)-3.4)	Обучающийся не знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся слабо знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии
(Б2.В.05(Пд)-У.4)	Обучающийся не умеет пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся слабо умеет пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся с незначительными ошибками умеет пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся хорошо умеет пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для проектирования новой электротехники и электротехнологии
(Б2.В.05(Пд)-Н.4)	Обучающийся не владеет навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся слабо владеет навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии	Обучающийся свободно владеет навыками проектирования новой электротехники и электротехнологии
(Б2.В.05(Пд)-3.5)	Обучающийся не знает методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся слабо знает методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности
(Б2.В.05(Пд)-У.5)	Обучающийся не умеет пользоваться	Обучающийся слабо умеет пользо-	Обучающийся с незначительными	Обучающийся хорошо умеет пользо-

	программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	ваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	ошибками умеет пользоваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	ваться программным обеспечением и информационными базами, необходимыми для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности
(Б2.В.05(Пд)-Н.5)	Обучающийся не владеет навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся слабо владеет навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности	Обучающийся свободно владеет навыками оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности
(Б2.В.05(Пд)-3.6)	Обучающийся не знает методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия	Обучающийся слабо знает методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия
(Б2.В.05(Пд)-У.6)	Обучающийся не умеет информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формированию и использованию ре-	Обучающийся слабо умеет пользоваться информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формированию и	Обучающийся с незначительными ошибками умеет информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формиро-	Обучающийся хорошо умеет информационными технологиями, необходимыми для обобщения информации по формированию и использованию ре-

	сурсов предприятия	использованию ре- сурсов предпри- ятия	ванию и использо- ванию ресурсов предприятия	сурсов предприятия
(Б2.В.05(Пд)- Н.6)	Обучающийся не владеет навыками навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия	Обучающийся слабо владеет навыками навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия	Обучающийся свободно владеет навыками навыками обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия

### 14.3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки результатов прохождения преддипломной практики

В разделе 8 методических указаний по производственной практике (см. п.11) приведены показатели, критерии и шкала оценивания результатов прохождения практики.

Для оценки результатов прохождения практики представлен перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-14; ПК-15:

1. Перечислите данные, необходимые для анализа хозяйственной деятельности предприятия, которому посвящено дипломное проектирование (Б2.В.05(Пд)-3.1).
2. Какие методики нужно уметь использовать для сбора данных, необходимых для анализа хозяйственной деятельности предприятия (Б2.В.05(Пд)-У.1).
3. Какими необходимо владеть методами анализа собранных данных, для выполнения выпускной квалификационной работы (Б2.В.05(Пд)-Н.1).
4. Какие существуют методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-3.2)?
5. Какие инженерные задачи, связанные с проектированием систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов могут возникнуть (Б2.В.05(Пд)-У.2)?
6. Какие навыки необходимы для эффективного проектирования систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (Б2.В.05(Пд)-Н.2)?
7. Какие существуют методические, нормативные и руководящие материалы, регламентирующие информационные технологии при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-3.3)?
8. Какие информационные технологии используют при проектировании электромашин и организации их работы (Б2.В.05(Пд)-У.3)?

9. Какое программное обеспечение и информационные базы, необходимы при проектировании электромашин (Б2.В.05(Пд)-Н.3)?

10. Какие существуют методические, нормативные и руководящие материалы по проектированию новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-3.4)?

11. Какое программное обеспечение и информационные базы, необходимы для проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-У4)?

12. Какими навыками необходимо владеть для эффективного проектирования новой электротехники и электротехнологии (Б2.В.05(Пд)-Н4) ?

13. Какие существуют методические, нормативные и руководящие материалы по оценке основных производственных ресурсов и применению элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-3.5)?

14. Какое программное обеспечение и информационные базы, необходимы для оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-У.5)?

15. Какими навыками необходимо владеть для эффективной оценки основных производственных ресурсов и применения элементов экономического анализа в практической деятельности (Б2.В.05(Пд)-Н.5)

16. Какие существуют методические, нормативные и руководящие материалы, необходимые для формирования и использования ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-3.6)?

17. Какие информационные технологии, необходимы для обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-У.6)?

18. Какими навыками необходимо владеть для эффективного обобщения информации по формированию и использованию ресурсов предприятия (Б2.В.05(Пд)-Н.6)?

#### **14.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) 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 электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ: методические указания по преддипломной практике [Электронный ресурс] : направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Профиль Электрооборудование и электротехнологии. Уровень высш. образования - бакалавриат. Форма обучения - заочная / сост. И. Б. Царев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017 .— 14 с. Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emash/50.pdf>

В раздее 13 настоящей программы представлены формы отчетности обучающихся о прохождении практики.

#### *Вид и процедуры промежуточной аттестации*

Видом аттестации по итогам преддипломной практики является дифференцированный зачет, т.е. зачет с оценкой. Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Аттестация осуществляется не позднее месяца с начала очередного семестра.

Формой аттестации – индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры.

Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценка внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели 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. Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено».

#### *Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры*

Руководителем практики от кафедры 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.

Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «не зачтено»

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.

Критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка «зачтено (отлично)»	- наличие отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций
Оценка «зачтено (хорошо)»	- наличие отчета по практике, - демонстрация глубокой общетеоретической подготовки, - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах
Оценка «зачтено (удовлетворительно)»	- наличие отчета по практике, - демонстрация общетеоретической подготовки, - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы, - ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах
Оценка «не зачтено (неудовлетворительно)»	- отсутствие отчета по практике - слабая общетеоретическая подготовки, - умения обобщать, анализировать материал, делать выводы отсутствуют, - отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки

## **15. Учебная литература и ресурсы сети «интернет», необходимые для проведения практики**

### *а) Основная литература*

1. Грунтович Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Грунтович Н.В.. Москва: Новое знание, 2013.

Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43873](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43873)

2. Дипломное проектирование на электротехнических специальностях вузов: водный транспорт : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Горелов, О.А. Князева, В.Ф. Тонышев, Л.Н. Татьянченко и др. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 199 с. [Электронный ресурс].

Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=428232](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428232)

*б) Дополнительная литература:*

1. Выпускная квалификационная работа бакалавра по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Электрооборудование и электротехнологии [Электронный ресурс] : метод. указ. к выполнению / сост.: В. Б. Файн [и др.] ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2018. — 32 с

Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/emash/42.pdf>

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

Режим доступа: <http://188.43.29.221:8080/webdocs/peesh/23.pdf>

Так же в качестве дополнительной литературы может использоваться: заводские инструкции по технической эксплуатации технологического электрооборудования для диагностирования, технического обслуживания и ремонта машин; технологическая документация предприятия.

*в) Периодические издания:*

«Электротехника», «Электричество», «Электрик», «Техника в сельском хозяйстве», «Механизация и электрификация сельского хозяйства».

*г) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для проведения практики*

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);

Программное обеспечение: FreeCAD, Maxima, Microsoft Office Basic 2007.

## **17. Материально-техническое обеспечение практики**

На базовых предприятиях имеются станки для удаления неисправных обмоток электродвигателей, их выжига, станки для намотки катушек электродвигателей и трансформаторов, пропиточные ванны и сушильные печи, стенды для послеремонтных испытаний, подъемно-транспортные устройства: кран-балки, электротали, а также верстаки и стеллажи для разборки и сборки электрооборудования с соответствующими инструментами и приспособлениями.

Если обучающийся проходит практику в подразделениях ВУЗа, то кафедры предоставляют, имеющиеся в их распоряжении лабораторные стенды, электрооборудование, светотехническое оборудование, контрольно-измерительные приборы и прочее оборудование, которыми оснащены исследовательские и учебные лаборатории.

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

Кафедра «Электрооборудование и электротехнологии»

**ОТЧЕТ**  
о преддипломной практике

Обучающийся \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Время прохождения практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики:

от кафедры \_\_\_\_\_

от организации \_\_\_\_\_

Челябинск

20.... г.

