

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлюк Екатерина Петровна

Должность: И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина

Дата подписания: 17.07.2023 16:52:47

Уникальный программный ключ:

7821a3d3181287ca51986a1c69d55e1779345d45



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –

МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра автоматизации и роботизации технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института механики и  
энергетики имени В.П. Горячкина

*И.Ю. Игнаткин* И.Ю. Игнаткин

« 17 » *сентября* 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**Б2.В.02.03(П) «Производственная преддипломная практика»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность: Автоматизация и роботизация технологических процессов

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Меликов А.В., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

Рецензент: Загинайлов В.И., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и учебного плана.

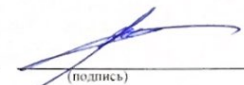
Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина протокол № 01 «29» августа 2022 г.

Заведующий кафедрой Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

**Согласовано:**

Зам. директора по учебной работе  
института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина Шевкун Н.А., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«30» августа 2022 г.

/ Председатель учебно-методической  
комиссии института механики и энергетики  
имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Протокол № 01 «30» августа 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
автоматизации и роботизации  
технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

«29» августа 2022 г.

/ Заведующий отделом комплектования ЦНБ Ермолова С.В.  
(подпись)

## Содержание

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ</b> .....	7
<b>2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ</b> .....	8
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b> .....	9
<b>4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА</b> .....	9
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»</b> .....	15
<b>6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»</b> .....	20
<i>6.1. Руководитель практики «Производственная преддипломная практика» от кафедры</i> .....	20
<i>6.2. Инструкция по технике безопасности</i> .....	22
<i>6.2.1. Общие требования охраны труда</i> .....	22
<i>6.2.2. Частные требования охраны труда</i> .....	23
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»</b> 26	
<i>7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике «Производственная преддипломная практика»</i> .....	26
<i>7.2. Правила оформления и ведения дневника</i> .....	26
<i>7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления</i> .....	27
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»</b> .....	30
<i>8.1. Основная литература</i> .....	30
8.2. Дополнительная литература.....	30
8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	31
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»</b> .....	32
<b>10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)</b> .....	33
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b> .....	44

## АННОТАЦИЯ

**программы практики Б2.В.02.03(П) «Производственная преддипломная практика» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов**

**Курс, семестр:** 4 курс, 8 семестр.

**Форма проведения практики:** непрерывная, индивидуальная.

**Способ проведения:** стационарная, выездная практика.

**Цель практики:** овладение умениями и навыками разработки, применения и повышения надежности современных энергосберегающих электроприводов, автоматизированных и роботизированных установок в сельскохозяйственном производстве, освоение компетенций производственной преддипломной практики на основе пройденного теоретического материала и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности Автоматизация и роботизация технологических процессов; применение базовых знаний современных цифровых технологий; развитие технической направленности мышления студентов; формирование у обучающихся способности:

- обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
- осуществлять поиск, анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий;
- определять параметры режимов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- использовать методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- организовывать выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- обосновывать выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- применять методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- проводить экономическую оценку проектных решений.

Приобретение навыков владения программами Mathcad, Matlab, КОМПАС, AutoCad, Microsoft Power Point, Miro, Kahoot и др.

Приобретение студентами умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Сбор, анализ, обобщение и систематизация материала для окончательного оформления выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **Задачи практики:**

Произвести сбор необходимых исходных данных по объекту в целом и проведение исследований согласно теме выпускной квалификационной работы.

### **Изучить:**

- материально-техническую базу предприятия;
- основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением подготовки;
- основные виды и методы составления технической документации;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда и природы;
- основные показатели надежности работы электрооборудования и электроустановок и методы ее оценки; выработка предложений по модернизации и улучшению функционирования электрооборудования и электроустановок;
- методы поиска, анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий;
- параметры режимов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- методы выбора проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

### **Овладеть:**

- навыками поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, умения представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий;
- методами выбора и расчета режимов работы электрооборудования и электроустановок и оценки надежности его работы;
- навыками проектирования систем электрификации и нового электрооборудования и электроустановок;
- методами экономической оценки проектных решений систем электрификации.

### **Выполнять:**

- работы по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (практическая подготовка обучающегося).
- индивидуальные задания по производственной практике.

Завершение производственной и исследовательской работы в рамках выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

**Требования к результатам освоения практики:** в результате освоения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетен-

ции): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5), ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-4.4, ПКос-4.5).

**Краткое содержание практики:** практика «Производственная преддипломная практика» предусматривает следующие этапы:

### **1 этап. Подготовительный этап.**

Студенты:

- проходят инструктаж по вопросам охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; выполнению индивидуального задания по производственной практике;
- уточняют план-график прохождения производственной практики с руководителем производственной практики от кафедры (руководителем выпускной квалификационной работы).

Цели, задачи и содержание производственной практики. Изучение требований оформления: отчета производственной практики, выпускной квалификационной работы (ВКР), презентации и заполнения дневника производственной практики.

### **2 этап. Основной этап.**

Работа в качестве стажера. Выполнение индивидуального задания производственной практики.

Студенты:

- изучают организационно-производственную структуру базы-практики;
- выполняют работы по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (практическая подготовка обучающегося).
- выполняют индивидуальные задания по производственной практике;
- изучают правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;
- изучают специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки в области электрификации сельскохозяйственного производства;
- осуществляют сбор, обработку и анализ материала для выполнения индивидуального задания по производственной практике и выпускной квалификационной работе (ВКР);
- осуществляют технико-экономическое обоснование принятых решений по исследуемому объекту;
- анализируют результаты производственной практики;
- оформляют дневник производственной практики.

Осуществляют решение комплекса технологических и организационных задач по выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР).

### **3 этап. Заключительный.**

Проводится анализ, обобщение и систематизация собранного материала для выполнения отчета по производственной практике и окончательного завершения выпускной квалификационной работы; завершение оформления отчета и заполнения дневника производственной практики; представление отчета производственной практики руководителю производственной практики на про-



верку; презентация выпускной квалификационной работы; подготовка к зачету с оценкой.

**Место проведения:**

– стационарная: на базе профильных организаций (предприятия электроэнергетики или электротехнические службы предприятий), профильные научно-исследовательские и проектные организации г. Москвы и Московской области и т.п., а также лаборатории кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, эксплуатационно-техническое управление (отдел гл. энергетика) ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и т.п. (в частности: АО «ОЭК», «МОЭСК», ГУП «Моссвет», ФГБНУ ФНАЦ ВИМ):

– выездная: на базе профильных организаций регионов РФ, в лабораториях научно-исследовательских институтов (предприятия электроэнергетики).

**Общая трудоемкость практики** составляет 6 зач. ед. (216 часов / 216 часов практической подготовки)

**Промежуточный контроль по практике:** зачет с оценкой.

### **1. Цель практики**

**Цель прохождения практики «Производственная преддипломная практика»** овладение умениями и навыками разработки, применения и повышения надежности современных энергосберегающих электроприводов, электротехнологических и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве, освоение компетенций производственной преддипломной практики на основе пройденного теоретического материала и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленности Автоматизация и роботизация технологических процессов; применение базовых знаний современных цифровых технологий; развитие технической направленности мышления студентов; формирование у обучающихся способности:

- обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
- осуществлять поиск, анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий;
- определять параметры режимов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- использовать методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- организовывать выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- обосновывать выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- применять методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

– проводить экономическую оценку проектных решений.

Приобретение навыков владения программами Mathcad, Matlab, КОМПАС, AutoCad, Microsoft Power Point, Miro, Kahoot, и др.

Приобретение студентами умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Сбор, анализ, обобщение и систематизация материала для окончательного оформления выпускной квалификационной работы (ВКР).

## 2. Задачи практики

### **Задачи практики «Производственная преддипломная практика»:**

Произвести сбор необходимых исходных данных по объекту в целом и проведение исследований согласно теме выпускной квалификационной работы.

#### **Изучить:**

- материально-техническую базу предприятия;
- основные нормативные и правовые документы в соответствии с направлением подготовки;
- основные виды и методы составления технической документации;
- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда и природы;
- основные показатели надежности работы электрооборудования и электроустановок и методы ее оценки; выработка предложений по модернизации и улучшению функционирования электрооборудования и электроустановок;
- методы поиска, анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий;
- параметры режимов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- методы выбора проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;
- методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.

#### **Овладеть:**

- навыками поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных, умения представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий;
- методами выбора и расчета режимов работы электрооборудования и электроустановок и оценки надежности его работы;
- навыками проектирования систем электрификации и нового электрооборудования и электроустановок;



– методами экономической оценки проектных решений систем электрификации.

**Выполнять:**

– работы по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (практическая подготовка обучающегося);

– индивидуальные задания по производственной практике.

Приобретение студентами умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Завершение производственной и исследовательской работы в рамках выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

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

Прохождение данной практики *«Производственная преддипломная практика»*, направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и профессиональных (ПКос) компетенций, представленных в таблице 1.

### **4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата**

Практика *«Производственная преддипломная практика»* по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов входит в Блок Б2.В.02,03(П) ОПОП ВО, бакалавриата в соответствии с учебным планом и требованиями ФГОС ВО.

Для успешного прохождения практики *«Производственная преддипломная практика»* необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам (практикам):

1 курс: химия, физика, введение в профессиональную деятельность, электротехнические материалы, информатика и цифровые технологии, инжиниринг в животноводстве, основы механизированных технологий в животноводстве, механизированные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, учебная практика *«Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»*.

2 курс: теоретические основы электротехники, компьютерное проектирование, монтаж электрооборудования, механизация технологических процессов, механизация технологических процессов в животноводстве.

3 курс: безопасность жизнедеятельности, электрические машины, электрические и электронные аппараты, электрические измерения, электротехнологии. производственная эксплуатационная практика.

4 курс: электропривод, эксплуатация электрооборудования, сервис систем автоматики, проектирование систем автоматики, микропроцессорные системы управления, автоматизация технологических процессов.

Практика *«Производственная преддипломная практика»* входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования

(ОПОП ВО) и учебного плана подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов.

Практика «Производственная преддипломная практика» является основополагающей для завершения написания выпускной квалификационной работы (ВКР).

В процессе прохождения практики «Производственная преддипломная практика» студенты выполняют индивидуальные задания в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (ВКР).

Форма проведения практики: непрерывная, индивидуальная.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Место и время прохождения практики «Производственная преддипломная практика». Практика «Производственная преддипломная практика» проводится на 4 курсе, после 8 семестра:

– стационарная: на базе профильных организаций (предприятия электроэнергетики), научно-исследовательские организации г. Москвы и Московской области, а также лаборатории кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, эксплуатационно-техническое управление (отдел гл. энергетика) ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. и т.п. (в частности АО «ОЭК», ГУП «Моссвет», ФГБНУ ФНАЦ ВИМ);

– выездная: на базе профильных организаций регионов РФ, в лабораториях научно-исследовательских институтов (предприятия электроэнергетики).

Продолжительность практики «Производственная преддипломная практика»: 3 и 2/3 недели (19 дней), 6 зач. ед. (216 часов).

Практика «Производственная преддипломная практика» состоит из трех этапов:

1 этап – Подготовительный.

2 этап – Основной.

3 этап – Заключительный.

Прохождение практики «Производственная преддипломная практика» обеспечит:

– овладение умениями и навыками разработки, применения и повышения надежности современных энергосберегающих электроприводов, электротехнологических и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве;

– сбор, анализ и систематизацию материала для окончательного оформления выпускной квалификационной работы.

Выбор мест прохождения практики «Производственная преддипломная практика» для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

**Требования к результатам освоения по рабочей программе практики  
«Производственная преддипломная практика»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	общие принципы анализа и синтеза информации с целью выделения главной задачи по теме ВКР; современное программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	анализировать информацию с целью выделения главной задачи по теме ВКР; использовать современное программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	навыками анализа и синтеза информации с целью выделения главной задачи по теме ВКР; навыками обработки и интерпретации полученных результатов с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др.
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	общие принципы поиска, критического анализа информации необходимой для решения задач в области автоматизации сельского хозяйства при выполнении ВКР; программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	производить поиск, критический анализ информации необходимой для решения задач в области автоматизации сельского хозяйства при выполнении ВКР; использовать программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	методами поиска, критического анализа информации необходимой для решения задач в области автоматизации сельского хозяйства при выполнении ВКР; навыками поиска, анализа и представления информации в различных формах: традиционной (бумажный носитель) и цифровой (электронные носители); навыками современного про-

						граммного обеспечения: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab
			УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	методы оценки, достоинства и недостатков вариантов решения задач при выполнении ВКР; современное программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др	оценивать достоинства и недостатки вариантов решения задач при выполнении ВКР; использовать современное программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др	навыками оценки достоинств и недостатков вариантов решения задач при выполнении ВКР; навыками обработки и интерпретации полученных результатов с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictocha
			УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	законы логики и аргументированного формирования собственных суждений и оценки программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	грамотно, логично, аргументированно излагать полученный в результате прохождения практики материал при составлении отчета по практике; использовать программное обеспечение: Excel, Word, Power Point, Miro, Zoom, КОМПАС, AutoCad, Matlab, Pictochart и др.	навыками составления грамотного, логичного, аргументированного отчета по практике, поиска, анализа и представления информации в различных формах: традиционной (бумаж. носитель) и цифровой (эл. носители); навыками современного ПО: Excel, Word, Miro, КОМПАС, AutoCad, Matlab
			УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	методы экономической оценки принятых решений при выполнении ВКР	производить экономическую оценку принятых решений при выполнении ВКР	навыками экономической оценки принятых решений при выполнении ВКР
2.	ПКос-4	способен выполнять работы по повышению	ПКос-4.1 Демонстрирует знания	режимы работы основного энергетического и	обосновывать и рассчитывать параметры режи-	методами выбора и расчета параметров режи-

		эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	режимов работы основного энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	мов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	мов работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве
		ПКос-4.2 Демонстрирует знания методов и средств повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве при его эксплуатации	использовать методы и средства повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	методами и средствами повышения эффективности работы энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	
		ПКос-4.3 Осуществляет выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	методы организации работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	организовывать выполнение работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	навыками организации работ по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	
		ПКос-4.4 Обосновывает выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	методы выбора целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	обосновывать выбор целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	навыками выбора целесообразного проектного решения систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве	
		ПКос-4.5 Участствует в проектировании систем электрификации и автоматизации тех-	основы проектирования систем электрификации и автоматизации технологических процессов в	применять методы проектирования систем электрификации и автоматизации технологиче-	навыками проектирования систем электрификации и автоматизации технологических про-	

			нологических процессов в сельскохозяйственном производстве	сельскохозяйственном производстве	ских процессов в сельскохозяйственном производстве	цессов в сельскохозяйственном производстве
--	--	--	--	-----------------------------------	--	--

## 5. Структура и содержание практики «Производственная преддипломная практика»

Общая трудоемкость производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов/216 часов практическая подготовка. Распределение трудоемкости производственной практики в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

### Распределение учебных часов практики «Производственная преддипломная практика»: по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	в семестре
		№ 8
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	6	6
в часах *	216/216	216/216
Контактная работа, час. *	2/2	2/2
Самостоятельная работа практиканта, час. *	214/214	214/214
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

### Структура практики «Производственная преддипломная практика»

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1.	<p><b>Подготовительный этап:</b></p> <p>1. Организационное собрание, вводный инструктаж: студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; по выполнению индивидуального задания производственной практики (цели, задачи и содержание производственной практики), написанию отчета и заполнению дневника производственной практики.</p> <p>2. Изучение студентами требований по оформлению выпускной квалификационной работы, презентации, отчета по производственной практике.</p> <p>3. Работа руководителя производственной практики с практикантом (Получение студентом индивидуального задания).</p> <p>4. Уточняется рабочий план-график прохождения производственной практики.</p>	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
2.	<p><b>Основной этап (выполнение индивидуального задания и плана производственной практики):</b></p> <p>1. Приводится перечень трудовых действий, выполняемых при прохождении производственной практики с указанием формирования конкретных умений и навыков.</p> <p>2. Ознакомление с организационно-производственной структурой базы-практики (кафедрой, службами и подразделениями университета; сторонней организацией, подразделениями, энергетическими</p>	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5), ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-4.4,



<p>службами).</p> <p>3. Студенты изучают специальную литературу, аналитические материалы, данные статистической отчетности, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области электрооборудования и электротехнологии.</p> <p>4. Выполняют:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (практическая подготовка обучающегося);</li> <li>– индивидуальные задания по производственной практике: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) исследование: <ul style="list-style-type: none"> <li>– различных вариантов эффективного использования электрооборудования и электроустановок для сельскохозяйственного производства;</li> <li>– электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов;</li> </ul> </li> <li>б) изучить, проанализировать и описать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– организацию работ, производственные и технологические процессы базы производственной практики;</li> <li>– правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;</li> <li>– электрооборудование и электроустановки (основные параметры режимов работы, условия эксплуатации);</li> <li>– структурные, функциональные, электрические принципиальные схемы электропривода, электротехнологических и облучательных установок (в соответствии с темой ВКР);</li> <li>– схемы автоматического управления электроприводом, электротехнологическими и облучательными установками (в соответствии с темой ВКР);</li> <li>– современные методы расчета режимов работы и выбора электропривода, электротехнологических и облучательных установок.</li> </ul> </li> <li>в) выбрать, применить, определить, разработать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– объект исследования;</li> <li>– методы расчета основных режимов работы электропривода, электротехнологических и облучательных установок, измерения и контроля их параметров;</li> <li>– выбор необходимых инструментальных средств и электроизмерительных приборов;</li> <li>– пути повышения надежности работы электропривода, электротехнологических и облучательных установок;</li> <li>– основные пути повышения энергетической эффективности электропривода, электротехнологических и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве;</li> <li>– технико-экономическое обоснование принятых решений по исследуемому объекту.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>5. Студенты участвуют в проведении научных исследований; осуществляют сбор, обработку и анализ информации для выполнения индивидуального задания по производственной практике и ВКР; ведут дневник производственной практики; составляют отчет по</p>	<p>ПКос-4.5)</p>
---	------------------

	производственной практике.	
3.	<p><b>Заключительный этап:</b>  Проводится анализ, обобщение и систематизация собранного материала для выполнения отчета по производственной практике и окончательного завершения выпускной квалификационной работы; завершение оформления отчета и заполнения дневника производственной практики; представление отчета производственной практики руководителю производственной практики на проверку; презентация выпускной квалификационной работы; подготовка к зачету с оценкой.  КОМПАС, AutoCad, Matlab, Mathcad, Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point</p>	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)

### **Содержание практики «Производственная преддипломная практика»**

*При прохождении производственной практики на кафедре или в подразделениях университета:*

Контактная работа в объеме 2 часа (*таблица № 2*) часа при проведении практики «Производственная преддипломная практика» предусматривает следующие виды работ руководителей практики от кафедры с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации производственной практики;
- выдача индивидуального задания;
- составление рабочего графика (плана) производственной практики;
- текущая консультация и контроль выполнения заданий, проверка дневников и других учебно-методических материалов;
- проверка и приём отчетов по производственной практике.

*При прохождении производственной практики в сторонней организации (на производстве):*

Контактная работа в объеме 2 часа при проведении практики «Производственная преддипломная практика» предусматривает следующие виды работ руководителя производственной практики от организации с практикантами:

- инструктаж по общим вопросам организации производственной практики в организации (на производстве);
- согласование рабочего графика (плана) производственной практики;
- предоставление рабочих мест практикантам;
- текущая консультация и контроль выполнения индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) производственной практики, проверка дневников и других учебно-методических материалов;
- подготовка характеристики практиканту.

## **1 этап Подготовительный этап**

1 день производственной практики.

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности; знакомятся со структурой организации, уточняют рабочий график (план) с руководителем производственной практики на кафедре университета или организации.

**Формы текущего контроля (отчетности):** присутствие на собрании.

Отметка в журнале «Журнал регистрации инструктажа по вопросам охраны труда и пожарной безопасности», устный опрос. Устный опрос (контрольные вопросы для проведения текущей аттестации). Заполнение дневника производственной практики.

## **2 этап Основной этап**

со 2 по 17 день производственной практики.

Ознакомление с организационно-производственной структурой базы-практики (кафедрой, службами и подразделениями университета; сторонней организацией, подразделениями, энергетическими службами).

Выполнение индивидуального задания производственной практики в соответствии с утвержденным графиком работы на месте прохождения производственной практики (в соответствии с темой ВКР).

*Виды работ студентов при прохождении производственной практики:*

- изучение электрооборудования и электроустановок, используемых в организации, определения параметров их работы и условий эксплуатации;
- ознакомление с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда и природы;
- технико-экономическое обоснование принятых решений по исследуемому объекту.

Выполнять:

- работы по проектированию систем электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве (практическая подготовка обучающегося);

– индивидуальные задания по производственной практике:

а) исследование:

- различных вариантов эффективного использования электрооборудования и электроустановок для сельскохозяйственного производства;
- электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов;

б) изучить, проанализировать и описать:

- организацию работ, производственные и технологические процессы базы производственной практики;
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы;

- электрооборудование и электроустановки (основные параметры режимов работы, условия эксплуатации);
- структурные, функциональные, электрические принципиальные схемы электропривода, электротехнологических и облучательных установок (в соответствии с темой ВКР);
- схемы автоматического управления электроприводом, электротехнологическими и облучательными установками (в соответствии с темой ВКР);
- современные методы расчета режимов работы и выбора электропривода, электротехнологических и облучательных установок.

в) выбрать, применить, определить, разработать:

- объект исследования;
- методы расчета основных режимов работы электропривода, электротехнологических и облучательных установок, измерения и контроля их параметров;
- выбор необходимых инструментальных средств и электроизмерительных приборов;
- пути повышения надежности работы электропривода, электротехнологических и облучательных установок;
- основные пути повышения энергетической эффективности электропривода, электротехнологических и облучательных установок в сельскохозяйственном производстве.

**Формы текущего контроля:** ведомость посещения, график работы. Устный опрос (контрольные вопросы для проведения текущей аттестации). Заполнение дневника производственной практики.

### **3 этап Заключительный этап**

с 18 по 19 день производственной практики.

Проводится анализ, обобщение и систематизация собранного материала для выполнения отчета по производственной практике и окончательного завершения выпускной квалификационной работы; завершение оформления отчета и заполнения дневника производственной практики; представление отчета производственной практики руководителю производственной практики на проверку; презентация выпускной квалификационной работы; подготовка к зачету с оценкой.

**Формы текущего контроля:** ведомость посещения, график работы. Наличие заполненного дневника производственной практики с оценкой и подписями руководителя производственной практики со стороны организации и печатями организации. Составление отчета по производственной практике.

**Форма промежуточного контроля:** зачёт с оценкой.

Таблица 4

### **Самостоятельное изучение тем**

<b>№ п/п</b>	<b>Название тем для самостоятельного изучения</b>	<b>Компетенции (индикаторы достижения компетенции)</b>
1.	Изучение структуры организации.	УК-1

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции (индикаторы до- стижения компе- тенции)
		(УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
2.	Изучение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности. Безопасность жизнедеятельности.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
3.	Работа с литературой по теме выпускной квалификационной работе (ВКР). Сбор и анализ научно-технической литературы, журналов и патентов по теме ВКР.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
4.	Анализ результатов исследований.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
5.	Требования к оформлению завершённой выпускной квалификационной работы (ВКР).	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)
6.	Изучение правил подготовки и оформления отчета по производственной практике.	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4)

## **6. Организация и руководство практикой «Производственная преддипломная практика»**

### ***6.1. Руководитель практики «Производственная преддипломная практика» от кафедры***

#### **Назначение.**

Для руководства производственной практикой студента, проводимой в профильной организации, назначается руководитель производственной практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение производственной практики, и руководитель производственной практики из числа работников профильной организации.

#### **Ответственность.**

Руководитель производственной практики отвечает перед заведующим кафедрой, директором Института механики и энергетики имени В.П. Горячкина и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение производственной практики, и выполнение студентами программы производственной практики.

#### ***Руководитель практики «Производственная преддипломная практика» от Университета:***

- Устанавливают связь с руководителем производственной практики от организации.

- Организуют выезд студентов на производственную практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.

- Составляет рабочий график (план) проведения производственной практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе (в ходе практики «Производственная преддипломная практика») и подготовке отчета по производственной практике.
- Совместно с руководителем производственной практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения производственной практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до директора института и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем производственной практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения производственной практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по производственной практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

***Руководитель практики «Производственная преддипломная практика» от профильной организации:***

- Согласовывает с руководителем производственной практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения производственной практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты производственной практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения производственной практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.
- Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Проводит текущую аттестацию студентов.
- Подписывает дневник и другие методические и оценочные материалы, готовит характеристику о прохождении производственной практики студентом.

***Обязанности студентов при прохождении практики «Производственная преддипломная практика»:***

- Выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой производственной практики.

- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

- Ведут дневники, заполняют журналы результатов лабораторных исследований, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой производственной практики, в которых записывают данные о характере и объеме практики, методах её выполнения.

- Представляют своевременно руководителю производственной практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя производственной практики от Организации и сдают зачет с оценкой по производственной практике в соответствии с формой аттестации результатов производственной практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.

- Несут ответственность за выполняемую работу и её результаты.

## ***6.2 Инструкция по технике безопасности***

Перед началом практики «Производственная преддипломная практика» заместитель директора по практике и профориентационной работе и руководители практики «Производственная преддипломная практика» от Университета проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики «Производственная преддипломная практика» с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики «Производственная преддипломная практика».

### ***6.2.1. Общие требования охраны труда***

К самостоятельной работе допускаются лица в возрасте, установленном для конкретной профессии (вида работ) ТК и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, на которых запрещается применение труда женщин, и Списком производств, профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями, на которых запрещено применение труда лиц моложе 18 лет.

Обучающиеся должны проходить предварительный медицинский осмотр и, при необходимости, периодический осмотр. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

К управлению машиной, механизмом и т.д. допускаются лица, имеющие специальную подготовку.

Обучающийся обязан соблюдать правила трудового внутреннего распорядка, установленные для конкретной профессии и вида работ, режим труда и отдыха, правила пожарной и электробезопасности.

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их части, ветровально-буреломные, горелые, сухостойные, фаутные и иные опасные деревья,



подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручной мотоинструмент, вращающиеся части и режущие рабочие органы машин, механизмов, мотоинструмента, толчковые удары лесохозяйственных агрегатов; повышенные уровни вибрации, шума, загазованности, запыленности, пестициды и ядохимикаты, неблагоприятные природные и метеоусловия, кровососущие насекомые, пламя, задымленность, повышенный уровень радиации, недостаток освещенности.

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности. Для снижения воздействия на обучающихся опасных и вредных производственных факторов работодатель обязан: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецобувью, предохранительными приспособлениями по профессиям, видам работ в соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной их выдачи и заключенными коллективными договорами, проведение прививок от клещевого энцефалита и иных профилактических мероприятий травматизма и заболеваемости.

Обучающийся обязан: выполнять работу, по которой обучен и проинструктирован по охране труда и на выполнение которой он имеет задание; выполнять требования инструкции по охране труда, правила трудового внутреннего распорядка, не распивать спиртные напитки, курить в отведенных местах и соблюдать требования пожарной безопасности; работать в спецодежде и обуви, правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты, знать и соблюдать правила проезда в пассажирском транспорте.

При несчастном случае необходимо: оказать пострадавшему первую помощь (каждый обучающийся должен знать порядок ее оказания и назначение лекарственных препаратов индивидуальной аптечки); по возможности сохранить обстановку случая, при необходимости вызвать скорую помощь и о случившемся доложить непосредственному руководителю работ.

Обо всех неисправностях работы механизмов, оборудования, нарушениях технологических режимов, ухудшении условий труда, возникновении чрезвычайных ситуаций сообщить администрации и принять профилактические меры по обстоятельствам, обеспечив собственную безопасность.

В соответствии с действующим законодательством обучающийся обязан выполнять требования инструкций, правил по охране труда, постоянно и правильно использовать средства индивидуальной и групповой защиты. Своевременно проходить предварительные и периодические медицинские осмотры и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

### ***6.2.2. Частные требования охраны труда***

В помещениях, в которых эксплуатируется электрооборудование и электроустановки, должны быть вывешены в доступном для студентов месте инструкции по технике безопасности, в которых также должны быть определены действия студентов в случае возникновения аварий, пожаров, электротравм.

Руководители структурных подразделений несут ответственность за организацию правильной и безопасной эксплуатации электрооборудования, эффектив-

ность его использования; осуществляют контроль за выполнением студентами требований настоящей инструкции по технике безопасности.

#### Виды опасных и вредных факторов

Эксплуатирующий электрооборудование и электроустановки персонал может подвергаться опасным и вредным воздействиям, которые по природе действия подразделяются на следующие группы:

- поражение электрическим током,
- механические повреждения
- электромагнитное излучение
- инфракрасное излучение
- опасность пожара
- повышенный уровень шума и вибрации

Для снижения или предотвращения влияния опасных и вредных факторов необходимо соблюдать санитарные правила и нормы, гигиенические требования к организации работы. (Утверждено Постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 14 июля 1996 г. N 14 СанПиН 2.2.2.542-96).

#### Требования к электробезопасности.

При использовании электрооборудования и электроустановок, средств вычислительной техники, КИП и А каждый студент должен внимательно и осторожно обращаться с электропроводкой, приборами и аппаратами и всегда помнить, что пренебрежение правилами безопасности угрожает и здоровью, и жизни человека

Во избежание поражения электрическим током необходимо твердо знать и выполнять следующие правила безопасного пользования электроэнергией:

1. Необходимо постоянно следить на своем рабочем месте за исправным состоянием электропроводки, выключателей, штепсельных розеток, при помощи которых оборудование включается в сеть, и заземления. При обнаружении неисправности немедленно обесточить электрооборудование, оповестить администрацию. Продолжение работы возможно только после устранения неисправности.

2. Во избежание повреждения изоляции проводов и возникновения коротких замыканий не разрешается:

- а) вешать что-либо на провода;
- б) окрашивать и белить шнуры и провода;
- в) закладывать провода и шнуры за газовые и водопроводные трубы, за батареи отопительной системы;
- г) выдергивать штепсельную вилку из розетки за шнур, усилие должно быть приложено к корпусу вилки.

3. Для исключения поражения электрическим током запрещается:

- а) часто включать и выключать электрооборудование без необходимости;
- б) прикасаться к электрооборудованию и к тыльной стороне блоков питания и КИП и А;
- в) работать с электрооборудованием мокрыми руками;

г) работать на средствах вычислительной техники и с КИП и А имеющих нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе;

д) класть на электрооборудование посторонние предметы.

4. Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.

5. Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части.

6. Ремонт электроаппаратуры производится только специалистами-техниками с соблюдением необходимых технических требований.

7. Недопустимо под напряжением проводить ремонт электрооборудования, КИП и А.

8. Во избежание поражения электрическим током, при пользовании электроприборами нельзя касаться одновременно каких-либо трубопроводов, батарей отопления, металлических конструкций, соединенных с землей.

9. При пользовании электроэнергией в сырых помещениях соблюдать особую осторожность.

10. При обнаружении оборвавшегося провода необходимо немедленно сообщить об этом администрации, принять меры по исключению контакта с ним людей. Прикосновение к проводу опасно для жизни.

11. Спасение пострадавшего при поражении электрическим током главным образом зависит от быстроты освобождения его от действия тока.

Во всех случаях поражения студента электрическим током немедленно вызывают врача. До прибытия врача нужно, не теряя времени, приступить к оказанию первой помощи пострадавшему.

Необходимо немедленно начать производить искусственное дыхание, наиболее эффективным из которых является метод рот в рот или рот в нос, а также наружный массаж сердца.

Искусственное дыхание пораженному студенту электрическим током производится вплоть до прибытия врача.

Требования по обеспечению пожарной безопасности

На рабочем месте запрещается иметь огнеопасные вещества.

В помещениях запрещается:

- а) зажигать огонь;
- б) включать электрооборудование, если в помещении пахнет газом;
- в) курить;
- г) сушить что-либо на отопительных приборах;
- д) закрывать вентиляционные отверстия в электроаппаратуре.

Источниками воспламенения являются:

- а) искра при разряде статического электричества;

- б) искры от электрооборудования;
- в) искры от удара и трения;
- г) открытое пламя.

При возникновении пожароопасной ситуации или пожара студент должен немедленно принять необходимые меры для его ликвидации, одновременно оповестить о пожаре администрацию.

Помещения с электрооборудованием должны быть оснащены огнетушителями типа ОУ-2 или ОУБ-3.

Руководитель производственной практики от организации-базы практики, должен проводить инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации-базы практики.

## **7. Методические указания по выполнению программы практики «Производственная преддипломная практика»**

### ***7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике «Производственная преддипломная практика»***

Во время прохождения производственной практики студент ведет дневник (см. 10.2). Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

Оценка текущей работы студента проставляется в Бланке текущей аттестации.

На каждого студента представляется отзыв руководителя производственной практики от организации с оценкой работы студента в период прохождения производственной практики. В отзыве указывается время пребывания студента на производственной практике, занимаемая должность, перечень выполненных работ, отношение студента к работе. В заключении делается вывод о степени технической и организаторской подготовленности студента.

По выполненной производственной практике студент представляет руководителю производственной практики от кафедры следующие документы: заполненный дневник производственной практики, отчет по результатам производственной практики, отзыв с места прохождения производственной практики подписанный руководителем предприятия и заверенный печатью организации.

### ***7.2. Правила оформления и ведения дневника***

В течение всего периода прохождения практики «Производственная преддипломная практика» студент обязан ежедневно вести дневник, в котором он фиксирует информацию, согласно программе производственной практики и индивидуальное задание, а также полученную в беседах и инструктажах. Его следует

заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

В дневник также заносятся сведения, полученные во время экскурсий, занятий с преподавателями, информации об опытах других лабораторий и т.п.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в проведении исследований. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными. Ежедневно дневник проверяет руководитель производственной практики от организации, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись.

### ***7.3. Общие требования, структура отчета и правила его оформления***

По окончании практики «Производственная преддипломная практика» студенты представляют отчет и сдают зачет с оценкой. Отчет по производственной практике должен иметь объем не менее 15... 20 стр. машинописного текста с необходимыми рисунками и чертежами, краткое описание структуры организации, организации его деятельности, освещение вопросов охраны труда, содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе, в конце отчета должны быть сделаны выводы и дан оформленный список литературы.

Отчет составляется на основании дневника прохождения практики «Производственная преддипломная практика» и изученной литературы. К отчету должна быть приложена характеристика трудовой и общественной деятельности студента, заверенная руководителем организации.

**Общие требования.** Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложения материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

**Структура отчета.** Структурными элементами отчета являются:

- титульный лист;
- содержание;
- перечень сокращений, условных обозначений, единиц и терминов;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

**Описание элементов структуры отчета.** Отчет представляется в виде пояснительной записки. Описание элементов структуры приведено ниже.

**Титульный лист отчета.** Титульный лист является первым листом отчета. Переносы слов в надписях титульного листа не допускаются. Пример оформления титульного листа листом отчета приведен в Приложении А.

**Перечень сокращений и условных обозначений.** Перечень сокращений и условных обозначений – структурный элемент отчета, дающий представление о вводимых автором отчета сокращениях и условных обозначениях. Элемент является не обязательным и применяется только при наличии в отчете сокращений и условных обозначений.

**Содержание.** Содержание – структурный элемент отчета, кратко описывающий структуру отчета с номерами и наименованиями разделов, подразделов, а также перечислением всех приложений и указанием соответствующих страниц.

В отчете отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее выполнения, приводятся результаты и дается их оценка.

**Введение и заключение.** «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы производственной практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают по середине страницы.

«Введение» отображает: цель практики, задачи, объект, предмет, в строгом соответствии с индивидуальным заданием практики производственной преддипломной.

«Заключение» пишется на основе изученного материала. Содержит ответы на поставленные во введении задачи. Включает все полученные в основной части выводы. Можно включить оценку собственной работе и дать рекомендации по улучшению деятельности предприятия.

В «Заключение» следует обобщить результаты отчета и сделать выводы.

**Основная часть.** Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету и методическими указаниями к выполнению программы практики.

Основная часть (электротехническая часть) состоит из четырех разделов:

В 1 разделе. Приводятся краткие сведения о месте прохождения практики, организации работ, производственные и технологические процессы организации производственной практики.

Во 2 разделе. Приводится научно-техническая информация, достижения отечественной и зарубежной науки в области электрификации сельскохозяйственного производства по теме выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с индивидуальным заданием; представляются структурная, функциональная, электрическая принципиальная схемы электропривода, автоматизированных и роботизированных установок (исследуемого объекта в соответствии с темой ВКР). Описываются основные режимы работы электропривода (исследуемого объекта в

соответствии с темой ВКР), условия их эксплуатации. Производится расчет режимов работы электропривода.

В 3 разделе. Осуществляется выбор необходимого электропривода, автоматизированных и роботизированных установок для технологических процессов в сельскохозяйственном производстве, средств контроля и защиты. Предлагаются пути повышения надежности работы электропривода (исследуемого объекта в соответствии с темой ВКР).

В 4 разделе. Техничко-экономическое обоснование принятых решений по исследуемому объекту. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности.

**Библиографический список.** Библиографический список – структурный элемент отчета, который приводится в конце текста отчета, представляющий список литературы и документации, использованной при составлении отчета.

Список использованных источников помещается на отдельном нумерованном листе (листах) пояснительной записки, а сами источники записываются и нумеруются в порядке их упоминания в тексте. Источники должны иметь последовательные номера, отделяемые от текста точкой и пробелом. Оформление производится согласно ГОСТ 7.1-84. Ссылки на литературные источники приводятся в тексте и косых скобках в порядке их перечисления по списку источников, например, /3/, /18/. Во избежание ошибок, следует придерживаться формы библиографических сведений об источнике из официальных печатных изданий.

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее 5 источников). Обязательно присутствие источников, опубликованных в течение последних 3-х лет и зарубежных источников.

**Приложения (по необходимости).** Приложения являются самостоятельной частью отчета. В приложениях помещают материал, дополняющий основной текст.

Приложения включают любые данные, на которые можно сослаться при написании отчета, вставить сноску в тексте отчета. Это может быть отчетность, организационная структура предприятия, анкеты, чертежи, схемы, таблицы.

Приложениями могут быть:

- графики, диаграммы;
- таблицы большого формата,
- статистические данные;
- фотографии, технические (процессуальные) документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые не могут быть помещены в отчет и т.д.

#### **Оформление текстового материала (ГОСТ 7.0.11 – 2011)**

1. Отчет должен быть выполнен печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А 4
2. Поля: с левой стороны - 25 мм; с правой - 10 мм; верхнее и нижнее - 20 мм.
3. Тип шрифта: *Times New Roman Cyr*. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов (глав): полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт. Цвет шрифта должен быть



черным. Межсимвольный интервал – обычный. Межстрочный интервал – полуторный. Абзацный отступ – 1,25 см.

4. Страницы должны быть пронумерованы. Порядковый номер ставится в середине верхнего поля. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется.
5. Главы имеют сквозную нумерацию в пределах отчета и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Переносы слов в заголовках не допускаются.
6. Номер подраздела (параграфа) включает номер раздела (главы) и порядковый номер подраздела (параграфа), разделенные точкой. Пример – 1.1, 1.2 и т.д.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет обучающийся регистрирует на кафедре.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики «Производственная преддипломная практика»**

### **8.1. Основная литература**

1. Епифанов, А. П. Электропривод в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие /А.П. Епифанов, А.Г. Гущинский, Л.М. Малайчук. – 3-е изд., стер.– Санкт-Петербург: Лань, 2020 – 224 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130484>

2. Кабдин, Н.Е. Электропривод [Электронный ресурс]: Учебник. /Н.Е. Кабдин, В.Ф. Сторчевой. – М.:МЭСХ, 2021. – 286 с.

Режим доступа: <http://elib.timacad.ru/dl/full/s10032022ElPrivod.pdf>

4. Шичков, Л.П. Электрический привод [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов /Л.П. Шичков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2022. –326 с. Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/4919050>

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология [Текст]: учебное пособие для вузов /Л.А. Баранов, В.А. Захаров. – М.: КолосС, 2008. – 344 с.

2. Водяников, В. Т. Экономическая оценка энергетики АПК [Текст]: учебное пособие / В. Т. Водяников. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИКФ "ЭКМОС", 2002. – 302 с.

3. Герасенков, А. А. Автоматизированный электропривод: устройства микропроцессорного управления, регулирования, плавного пуска и защиты [Текст]: учебное пособие для вузов / А.А. Герасенков, Н.Е. Кабдин. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2009. – 68 с.

4. Гордеев, А.С. Энергосбережение в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2022– 400 с. —

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/168621>

5. Епифанов, А.П. Электропривод [Текст]: учебник для вузов. Специальная литература / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гушинский – Спб.: Лань, 2012.– 400 с.

6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 268 с. —

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/261497> (дата обращения: 30.11.2022).

7. Шкрабак, В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве [Текст]: учебник / В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев. – М.: КолосС, 2005 г. – 511 с.

### ***8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

#### **БАЗЫ ДАННЫХ**

1. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/> (открытый доступ);

2. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/> (открытый доступ);

3. Электричество. М.: Фирма Знак. URL: <http://www.vib.ustu.ru/electr> (открытый доступ);

4. Промышленная энергетика. М.: Энергопрогресс. URL: <http://www.promen.energy-journals.ru> (открытый доступ);

5. Энергетика за рубежом. М.: Энергоатомиздат. URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/> (открытый доступ);

6. Академия Энергетики. СПб.: Президент-Нева. URL: <http://www.energoacademy.ru> (открытый доступ);

7. Электрооборудование. М.: Панорама. URL: <http://www.energoacademy.ru> (открытый доступ);

8. Энергетик. М.: Энергопрогресс. URL: <http://www.energetik.energy-journals.ru/> (открытый доступ);

9. Энергосбережение. М.: АВОК\_ПРЕСС. URL: <http://www.abok.ru> (открытый доступ);

10. Энерго-Info. М.: РуМедиа. URL: [www.energo-info.ru](http://www.energo-info.ru) (открытый доступ);

11. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/> (открытый доступ).

12. Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова [www.library.timacad.ru/](http://www.library.timacad.ru/) (открытый доступ).

13. ГОСТ 7.32 – 2001. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс].– Введ. 2004-07.01.– Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс»  
Режим доступа <http://www.consultant.ru> (открытый доступ).

14. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/> (открытый доступ).

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

1. <http://ru.wikipedia.org> Википедия (открытый доступ).

## ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

1. <http://www.yandex.ru> Яндекс (открытый доступ);
2. <http://www.google.ru> Гугл (открытый доступ);
3. <http://www.rambler.ru> Рамблер (открытый доступ).

## **9. Материально-техническое обеспечение практики «Производственная преддипломная практика»**

Для проведения производственной практики необходима материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности.

Для проведения производственной практики необходим комплект раздаточного материала (*если производственная практика проходит на кафедре*).

Во время прохождения производственной практики студентам необходимо использовать основную учебную и учебно-методическую литературу кафедры, имеющиеся на ней научные отчеты и патенты; компьютерный класс (уч. корпус № 24, ауд. №206, компьютеров – 7 шт., проектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт. инв. № 210124558132028) с подключением его к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет; уч. корпус № 24, ауд. №306, компьютеров – 17 шт., проектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт. инв. № 410124000602951).

Для самостоятельной работы студентов используются ресурсы Центральной научной библиотеки имени Н.И. Железнова РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, включающие 9 читальных залов (в том числе 5 компьютеризированных), организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi, Интернет – доступом. Исследования систем автоматизации и электрооборудования проводятся в лабораториях кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина (корпус № 24) на специализированных стендах.

Материально-техническое обеспечение производственной практики (*если производственная практика проходит в сторонней Организации*) определяется возможностями Организации и должно соответствовать современному состоянию отрасли и пр.

Во время прохождения производственной практики студент использует современную компьютерную технику, программные и технические средства, средства измерения и контроля режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования, предоставляемые в организации, где проходит производственная практика (база практики).

Организация обеспечивает студентов средствами измерения для проведения измерений электрических и других величин. Например: напряжения, тока, мощности, давления, температуры, влажности и других величин. Студенты используют литературу, отчеты и патенты организации.

Все выше перечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных и научно-производственных работ.

В ходе прохождения производственной практики студент использует современные информационные технологии и результаты научных разработок по теме ВКР в соответствии с целью и задачами производственной практики.

## **10. Критерии оценки умений, навыков (в том числе и заявленных компетенций)**

### **10.1. Текущая аттестация по разделам практики «Производственная преддипломная практика»**

Текущая аттестация студентов по производственной практике осуществляется руководителем производственной практики от организации, в следующем виде:

- ежедневный контроль - по результатам контроля ставится *отметка* в бланке текущей аттестации и *отметка в дневнике производственной практики*, при этом оценивается ведение дневника, полнота и качество выполненных студентом работ, степень проявленной самостоятельности в работе, а при необходимости указываются допущенные ошибки и выявленные недостатки;
- устных ответов студента на контрольные вопросы.

**Бланк текущей аттестации  
для оценки работы студента во время прохождения практики «Производственная преддипломная практика»**

Ф.И.О. студента (полностью), № группы _____																			
Ф.И.О. руководителя производственной практики от организации (полностью), должность _____																			
<b>Критерии оценки</b>	<b>Дата</b>																		
1. Посещаемость																			
2. Выполнение работ в качестве (стажера)																			
3. Знание структуры предприятия, структуры и задач энергетической службы																			
4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ																			
5. Объем и систематизация собранной информации для выполнения заданий по производственной практике																			
6. Ведение дневника																			
<b>Оценка<sup>1</sup></b>																			
Подпись																			
<b>Итоговая оценка<sup>2</sup></b>																			
Подпись																			

<sup>1</sup> - Оценка за день выставляется согласно Критериям оценивания результатов работы как среднее арифметическое оценок за все дни производственной практики (по пятибалльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону)

<sup>2</sup> - Итоговая оценка считается как среднее арифметическое оценок за все дни производственной практики (по пятибалльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону)

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по практике  
«Производственная преддипломная практика»

1. Основная цель «Производственная преддипломная практика» и ее содержание.
2. Назовите задачи, объект и предмет исследования.
3. В чем заключается актуальность работы?
4. Какова практическая значимость работы?
5. Перечислите основные современные проблемы энерго- и ресурсосбережения в электроэнергетике.
6. Перечислите основные направления экономии энергетических ресурсов в электроэнергетике.
7. Общая характеристика базы-практики (организации). Производственная структура организации, функциональная взаимосвязь подразделений и служб.
8. Структура и организация отдела главного энергетика предприятия.
9. Основные характеристики и показатели производственно-хозяйственной деятельности.
10. Основные вопросы по прохождению инструктажа по ТБ.
11. Обзор литературы по теме «Опасности на производстве».
12. Требования к заполнению дневника с вопросами по ТБ.
13. Техника безопасности при работе с электрооборудованием и электроустановками.
14. Перечислите правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы.
15. Основные обязанности инженерно-технического персонала отдела и порядок его производственной деятельности.
16. Перечислите производственные и технологические процессы базы производственной практики.
17. Режимы работы электрооборудования и электроустановок.
18. Пути энергосбережения на предприятии.
19. Основные коммутационные и защитные аппараты и их характеристики (выключатели, разъединители, автоматы, предохранители и т.п.).
20. Роль инженерно-технических работников (ИТР) в развитии творческой активности рабочих, укреплении трудовой дисциплины.
21. Энергосберегающие режимы работы электрооборудования и электроустановок.
22. Какие знания и навыки, полученные в университете (на каких курсах, дисциплинах) были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
23. Какие новые знания и навыки Вы получили в рамках прохождения практики?
24. Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
25. Остались ли нерешенные задачи и каковы перспективы их решения?
26. Общие требования к отчету по практике «Производственная преддипломная практика».
27. Структурные элементы отчета.

28. Оформление текстового материала.
29. Изложите требования к содержанию отчета практики «Производственная преддипломная практика»: раздела, подраздела (параграфа).
30. Каковы функции введения и заключения (ВКР).
31. Какие общие требования предъявляются к представлению и оформлению иллюстративного материала в ВКР?
32. Изложите требования к оформлению таблиц, формул, рисунков при подготовке ВКР.
33. Какие разделы и подразделы ВКР входят в отчет по практике «Производственная преддипломная практика».
34. Изложите требования к оформлению списка литературы при подготовке ВКР и ссылок на использованную в работе научно-техническую литературу.
35. Перечислите требования необходимые для сдачи зачета с оценкой по практике «Производственная преддипломная практика».

По итогам прохождения основного этапа практики «Производственная преддипломная практика» – дается отзыв и оценка работы студента в дневнике производственной практики, а также проставляется итоговая оценка работы студента в бланке текущей аттестации.

Таблица 6

**Критерии оценки текущей аттестации по практике «Производственная преддипломная практика»**

Оценка	Критерии оценки
<b>«отлично»</b>	оценка <b>«отлично»</b> ставится, если: студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, формул, терминов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике, излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
<b>«хорошо»</b>	оценка <b>«хорошо»</b> ставится, если: студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
<b>«удовлетворительно»</b>	оценка <b>«удовлетворительно»</b> ставится, если: студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении и формулировке понятий; излагает теоретический материал неполно и непоследовательно; допускает ошибки, как в теории, так и в языковом оформлении излагаемого материала; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.
<b>«неудовлетворительно»</b>	оценка <b>«неудовлетворительно»</b> ставится, если: студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в определении и формулировке понятий, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал; допускает существенные ошибки, как в теории, так и в языковом оформлении излагаемого материала; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.



## **10.2. Промежуточная аттестация по практике «Производственная преддипломная практика»**

**Промежуточный контроль** по производственной практике – зачёт с оценкой.

К зачету с оценкой по производственной практике допускается студент, сдавший руководителю практики от Университета:

- правильно и в полном объеме в соответствии с выданным заданием оформленный дневник;
- характеристику руководителя производственной практики от организации;
- отчет по производственной практике;
- бланк текущей аттестации.

Отчет иллюстрируется рисунками, схемами, эскизами, фотографиями. Отчет может дополняться графическим или другим видом материалов, собранных в соответствии с индивидуальным заданием по практике «Производственная преддипломная практика».

### ***Критерии оценки содержания и качества оформления отчёта по практике «Производственная преддипломная практика»***

- качество содержания работы (достижение сформулированной цели и решение задач исследования, полнота раскрытия темы, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, нормативно-правовых актов, аргументированное обоснование выводов и предложений);
- соответствие содержания теме индивидуального задания по производственной практике;
- достаточность и полнота выполненных исследований по элементам задания по производственной практике;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие практических рекомендаций;
- внешний вид работы и ее оформление, аккуратность;
- соблюдение заданного объема работы;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание задания по производственной практике;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- наличие и качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы.

По окончании производственной практики студент не позднее трех дней после ее завершения защищает отчет комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии (не более 3-х человек) входят: руководитель производственной практики от Университета, ведущие преподаватели кафедры и, по возможности, руководитель производственной практики от организации. Состав комиссии и график ее работы оформляется соответствующим распоряжением за подписью заведующего кафедрой.

Студент делает доклад об основных этапах своей работы не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии.

Доклад сопровождается показом презентации с необходимыми для доклада графическими материалами, схемами и таблицами.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по практике «Производственная преддипломная практика» в зависимости от индивидуального задания:

1. Основные технологические процессы на предприятии.
2. Характеристики потребителей электроэнергии в сельскохозяйственном производстве.
3. Требования, предъявляемые к электрооборудованию технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
4. Условия эксплуатации электрооборудования в сельскохозяйственном производстве.
5. Периодичность ТО и ТР. Документы нормирования.
6. Показатели качества электроэнергии на предприятии, их влияние на работу электропривода, электротехнологических и облучательных установок.
7. Оценка экономической эффективности модернизации электроустановок.
8. Вопросы техники безопасности и пожарной безопасности при работе в электроустановках.
9. Вопросы экологии.
10. Методы расчета электрических нагрузок.
11. Способы расчета внутренних силовых и осветительных сетей.
12. Способы прокладки силовых и осветительных сетей.
13. Виды и системы освещения на сельскохозяйственных предприятиях.
14. Выбор источников излучения.
15. Область применения различных источников излучения в тепличном хозяйстве.
16. Особенности выбора источников излучения для дополнительного облучения растений в тепличном хозяйстве.
17. Дайте сравнительную оценку разрядных ламп низкого и высокого давления.
18. Преимущества инфракрасного (ИК) обогрева с.х. животных.
19. Особенности электрического освещения птичников.
20. Особенности электрического освещения на фермах КРС.
21. Особенности электрического освещения свинарников.
22. Особенности эксплуатации электродных водонагревателей.
23. Принципы работы СВЧ нагревателей.
24. Область применения термоэлектрических нагревателей и охладителей.
25. Перечислите способы и средства диагностики состояния электрооборудования и электроустановок на сельскохозяйственных предприятиях.
26. Эксплуатация и ремонт электрических установок. Нормирование сроков проведения ремонта и технического обслуживания электроустановок.
27. Оперативно-техническое обслуживание электроустановок.

28. Основные типы электродвигателей, используемых в сельскохозяйственном производстве.
29. Режимы работы электропривода в сельскохозяйственном производстве.
30. Применение современных энергосберегающих электродвигателей.
31. Характерные особенности работы электропривода в условиях сельского хозяйства.
32. Электропривод кормораздаточных машин и установок.
33. Электропривод систем навозоудаления на фермах КРС, в птичниках, свинарниках.
34. Электропривод системы водоснабжения ферм КРС, птичников, свинарников.
35. Способы регулирования производительности вентиляторных и насосных установок и требования к электроприводу.
36. Современные системы управления вентиляторными и насосными установками.
37. Современные системы управления микроклиматом в теплицах.
38. Современные облучательные установки для выращивания рассады тепличных культур.

Критерии выставления оценок, получения оценки.

Критерии оценивания результатов прохождения практики «Производственная преддипломная практика» представлены в таблице 7.

**Критерии оценивания результатов прохождения практики «Производственная преддипломная практика»**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Оценка	Критерии оценивания
1.	Дневник производственной практики	Правильность заполнения дневника производственной практики, наличие индивидуального задания.	<b>Оценка «отлично»</b>	оценка «отлично» ставится за дневник, если выполнены все требования к заполнению дневника: заполнено индивидуальное задание и велись ежедневные записи, соблюдены требования к внешнему оформлению.
			<b>Оценка «хорошо»</b>	оценка «хорошо» ставится за дневник, если основные требования к дневнику выполнены, но при этом допущены недочеты, имеются упущения в оформлении.
			<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	оценка «удовлетворительно» ставится за дневник, если имеются существенные отступления от требований к оформлению дневника.
			<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	оценка «неудовлетворительно» ставится за дневник, если дневник не заполнен или не представлен вовсе.
2.	Отчет по производственной практике	Соответствие содержания разделов отчета заданию, степень раскрытия сущности вопросов, качество оформления отчета, соблюдение требований к оформлению содержания отчета	<b>Оценка «отлично»</b>	оценка «отлично» ставится за отчет, если: выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, собрана полноценная, необходимая информация, выдержан объем, умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены требования к внешнему оформлению.
			<b>Оценка «хорошо»</b>	оценка «хорошо» ставится за отчет, если: выполнены основные требования к отчету, но при этом допущены недочеты. В частности имеется неполнота материала, не выдержан объем отчета, имеются упущения в оформлении.
			<b>Оценка «удовлетворительно»</b>	оценка «удовлетворительно» ставится за отчет, если: имеются существенные отступления от требований к отчету. В частности разделы отчета освещены лишь частично, допущены ошибки в содержании отчета, отсутствуют выводы.
			<b>Оценка «неудовлетворительно»</b>	оценка «неудовлетворительно» ставится за отчет, если: задачи производственной практики не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия; если отчет не представлен вовсе.

3.	Перечень вопросов к зачету с оценкой	Правильность, полнота, логичность и грамотность ответов на поставленные вопросы	<p><b>Высокий уровень «5» (отлично)</b></p>	<p>оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на производственной практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Студенту, освоившему знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.  <b>Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне – высокий.</b></p>
			<p><b>Средний уровень «4» (хорошо)</b></p>	<p>оценку «хорошо» заслуживает студент, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на производственной практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя. Студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.  <b>Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
			<p><b>Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)</b></p>	<p>оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они выполнены не в полном объеме; показавший фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильно сформулировки базовых понятий, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за практикой, сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
			<p><b>Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)</b></p>	<p>оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.  <b>Компетенции, закреплённые за практикой, не сформированы</b></p>

При вынесении оценки (зачета с оценкой) учитывается:

1. Содержание и качество оформления отчета.
2. Правильность заполнения дневника.
3. Отзыв, характеристика и оценка работы студента руководителем производственной практики от организации в виде итоговой оценки текущей аттестации.
4. Ответы студента на вопросы при защите отчета.

Таблица 8

№ п/п	Коэффициенты весомости, $\alpha$	Удельный вес в итоговой оценке	Элементы контроля (Э)	
1.	$\alpha_1$	0,20	$\mathcal{E}_1$	Оценка за содержание и качество оформления отчёта по производственной практике
2.	$\alpha_2$	0,15	$\mathcal{E}_2$	Оценка руководителя производственной практики от организации
3.	$\alpha_3$	0,50	$\mathcal{E}_3$	Оценка по защите отчета
4.	$\alpha_4$	0,15	$\mathcal{E}_4$	Оценка заполнения дневника
ИТОГО		1,00		

Для аттестации студента по производственной практике рассчитывается интегральный показатель ( $I$ ) по формуле:

$$I = \mathcal{E}_1 \cdot \alpha_1 + \mathcal{E}_2 \cdot \alpha_2 + \mathcal{E}_3 \cdot \alpha_3 + \mathcal{E}_4 \cdot \alpha_4,$$

где  $\mathcal{E}_1$  – оценка за содержание и качество оформления отчёта по производственной практике;

$\mathcal{E}_2$  – оценка руководителя производственной практики от организации;

$\mathcal{E}_3$  – оценка по защите отчета;

$\mathcal{E}_4$  – оценка заполнения дневника.

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  – коэффициенты весомости (таблица 8).

Итоговая оценка по производственной практике (таблица 9) выставляется в соответствии с критериями, представленными в таблице 7 и таблице 8.

Таблица 9

Итоговая оценка по практике «Производственная преддипломная практика»

Диапазон интегральных показателей	Итоговая оценка
4,50 – 5,00	5
3,50 – 4,49	4
2,50 – 3,49	3

Итоги прохождения практики «Производственная преддипломная практика» обсуждаются на заседании кафедры.

Студенты, не выполнившие программу практики «Производственная преддипломная практика» по уважительной причине, направляются на практику «Производственная преддипломная практика» вторично, практика «Произ-

водственная преддипломная практика» переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики «Производственная преддипломная практика» без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, отчисляются из Университета как, имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Программу разработал:**

Меликов А.В., к.т.н., доцент



(подпись)

«29» августа 2022 г.



## Приложение

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра автоматизации и роботизации технологических процессов  
имени академика И.Ф. Бородина

### ОТЧЕТ по практике «Производственная преддипломная практика»

на базе \_\_\_\_\_

Выполнил (а)  
студент (ка) ... курса... группы

\_\_\_\_\_

Дата регистрации отчета  
на кафедре \_\_\_\_\_

Допущен (а) к защите

Руководитель:

\_\_\_\_\_

Члены комиссии:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Дата защиты \_\_\_\_\_

Москва, 202\_г.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу практики **Б2.В.02.03(П)** «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению **35.03.06** Агроинженерия, направленность **Автоматизация и роботизация технологических процессов**

Загинайловым Владимиром Ильичем, профессором кафедры электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия программы практики «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина (разработчик – Меликов Алексей Владимирович, доцент кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, кандидат технических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная программа практики «Производственная преддипломная практика» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813.

2. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам, предъявляемых к программе ФГОС ВО.

3. Представленные в Программе цели практики соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

4. В соответствии с Программой за практикой «Производственная преддипломная практика» закреплено 1 универсальная (УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5)), и 1 профессиональная (ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-4.4, ПКос-4.5)) **компетенции**. Практика «Производственная преддипломная практика» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию практики и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость практики «Производственная преддипломная практика» составляет 6 зачётных единиц (216 часов / 216 часов практическая подготовка), что соответствует требованиям ФГОС ВО.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике практики.

8. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике практики и требованиям к выпускникам.

9. Учебно-методическое обеспечение практики представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 11 наименований, периодическими изданиями – 5 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 18 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике практики «Производственная преддипломная практика» и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы практики «Производственная преддипломная практика» ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная доцентом кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, кандидатом технических наук, Меликов А.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Загинайлов В.И., профессор кафедры электроснабжения и электротехники имени академика И.А. Будзко института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук \_\_\_\_\_

« 29 » 08 2022 г.