

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Арженовский Алексей Григорьевич

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

Дата подписания: 2025 13:41:25

Уникальный программный ключ:

3097683b385371e5e27027e8e64c5f15ba3ab904



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

А.Г. Арженовский

“ 23 ”

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.01.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.06 Агроинженерия

Направленность: Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация
технологических процессов

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2025 г.

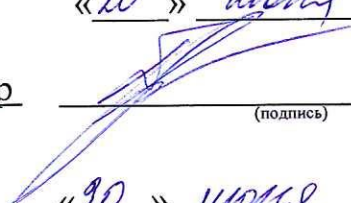
Москва, 2025

Разработчик: Андреев С.А., д.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» июня 2025 г.

Рецензент: Нормов Д.А., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» июня 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина протокол № 10 «20» июня 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой Шабаев Е.А., к. т. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Согласовано:

Зам. директора по науке и
практике института механики
и энергетики имени В.П. Горячкина

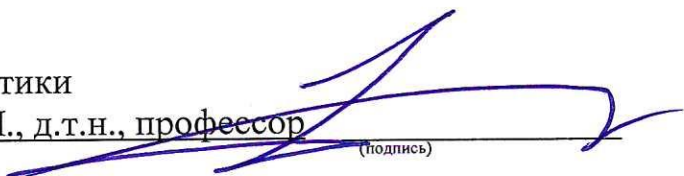
Федоткин Р.С., к.т.н.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» июня 2025 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 № 05 «20» июня 2025 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой автоматизации
и роботизации технологических процессов
имени академика И.Ф. Бородина

Шабаев Е.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

«20» июня 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	6
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ.....	7
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	8
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ.....	12
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	13
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ.....	23
6.1. РУКОВОДИТЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	23
6.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	24
6.2.1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА	25
6.2.2. ЧАСТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА	26
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	28
7.1. ДОКУМЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ	28
7.2. ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ И ВЕДЕНИЯ ДНЕВНИКА	29
7.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, СТРУКТУРА ОТЧЕТА И ПРАВИЛА ЕГО ОФОРМЛЕНИЯ.....	29
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	32
8.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	32
8.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	32
8.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ.....	34
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ	34
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ)...	36
10.1. ТЕКУЩАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО РАЗДЕЛАМ ПРАКТИКИ	36
10.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ	40
ПРИЛОЖЕНИЕ	47

АННОТАЦИЯ

рабочей программы практики Б2.В.01.01(П) Производственной преддипломной для подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленности Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов

Курс 2, семестр 4

Форма проведения практики: непрерывная, индивидуальная

Способ проведения: стационарная, выездная

Цель практики: Овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося) в области электрификации, автоматизации и роботизации в соответствии с заявленными компетенциями (индикаторами достижения компетенций) на основе знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленности Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов.

Получение профессиональных умений навыков (опыта) в области электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства; развитие способности:

– осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе доступных источников информации и системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

– управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

– осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства с применением информационных технологий.

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

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

Сбор, анализ, обобщение и систематизация материала для окончательного оформления ВКР (магистерской диссертации).

Задачи практики: производственной преддипломной практики являются:

– овладение умениями и навыками поиска информации в глобальной сети с учетом требований информационной безопасности,

– овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области электрификации, автоматизации и роботизации в соответствии с заявленными компетенциями (индикаторами достижения компетенций);

– изучение нормативной базы энергосбережения.

– изучение нормативной документации по эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации;

– изучение методов обработки и способов представления результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект исследования ВКР (магистерской диссертации);

– сбор и обобщение научно-технической литературы для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации);

– сбор, анализ и систематизация экспериментального материала для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации) и отчета по практике;

– приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности по выбору электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства;

– подготовка отчета по практике (в т.ч. презентация).

по научно-исследовательской деятельности:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации;

– выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;

– разрабатывать физические и математические модели,

– проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов.

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

по технологической деятельности:

– выбор электрооборудования и средств автоматизации для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

– обеспечение эффективного использования и надежной работы электрооборудования и средств автоматизации в растениеводстве и животноводстве;

– поиск путей сокращения затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов;

– разработка технических заданий на проектирование и средств технологического оснащения.

– разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;

– прогнозирование последствий принимаемых решений;

– нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

– планирование реализации проекта;

– оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений, с определением капитальных вложений, текущих эксплуатационных издержек и технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации).

Требования к результатам освоения практики: в результате прохождения практики должны быть освоены следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4); УК-2 (УК-2.1; УК-2.3; УК-2.5); ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3).

Краткое содержание практики: Практика предусматривает следующие этапы:

1 этап. Подготовительный.

Ознакомление с утвержденной программой практики. Уяснение целей, задач и структуры практики. Разработка индивидуальной программы практики.

Инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Ознакомление со структурой организации. Получение индивидуального задания на практику. Составление с руководителем практики план-графика работы студента на практике (кафедре университета или организации).

Инструктаж руководителем практики по выполнению заданий практики и определению структуры отчета практики.

2 этап. Основной.

Выполнение программы практики. Выполнение полученного на выпускающей кафедре индивидуального задания по практике. Мероприятия по систематизации фактического материала и научно-технической литературы. Цели и задачи исследования. Теоретические предпосылки задач исследования. Методика проведения исследований. Результаты исследований. Разработка предложений по результатам исследований. Решение комплекса технологических, научно-исследовательских и организационных задач по завершению прохождения практики. Проведение технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений.

Оформление дневника практики. Составление отчета по практике.

3 этап. Заключительный.

Подготовка к защите отчета по практике.

Завершение оформления ВКР (магистерской диссертации) с полным библиографическим списком.

Место проведения:

- стационарная: на базе энергетических предприятий, г. Москва, организациях стратегических партнеров, на кафедре автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина и других профильных подразделений университета.

- выездная: на базе энергетических предприятий регионов РФ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зач. единиц (324 час./ 324 час. практической подготовки).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

1. Цель практики

Цель практики: Овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося) в области электрификации, автоматизации и роботизации в соответствии с заявленными компетенциями (индикаторами достижения компетенций) на основе знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность: Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов.

Получение профессиональных умений навыков (опыта) в области электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства; развитие способности:

– осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе доступных источников информации и системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

– управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

– осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства с применением информационных технологий.

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

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

Сбор, анализ, обобщение и систематизация материала для окончательного оформления ВКР (магистерской диссертации).

2. Задачи практики

Задачи производственной преддипломной практики:

– овладение умениями и навыками поиска информации в глобальной сети с учетом требований информационной безопасности,

– овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области электрификации, автоматизации и роботизации в соответствии с заявленными компетенциями (индикаторами достижения компетенций);

– изучение нормативной базы энергосбережения.

– изучение нормативной документации по эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации;

– изучение методов обработки и способов представления результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект исследования ВКР (магистерской диссертации);

– сбор и обобщение научно-технической литературы для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации);

– сбор, анализ и систематизация экспериментального материала для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации) и отчета по практике;

– приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности по сбору электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства;

– подготовка отчета по практике (презентация).

по научно-исследовательской деятельности:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации;

– выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты;

– разрабатывать физические и математические модели,

Требования к результатам освоения производственной практики

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	уметь	знать	владеть
1	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и связи между ними УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемы на основе доступных источников информации	Методы поиска информации в глобальной сети с учетом требований информационной безопасности	Осуществлять критический анализ и синтез информации	Навыками представления результатов анализа информации	Навыками представления результатов анализа информации
				Основные правила поиска необходимой информации, программные продукты Microsoft Word, Power Point, Pictochart, Mathcad, КОМПАС, AutoCad и др., для осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom при выполнении задач профессиональной деятельности	Искать необходимую информацию, ее критически анализировать и обобщать результаты анализа для решения поставленной задачи, использовать программные продукты Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point, Pictochart, Mathcad, КОМПАС, AutoCad и др., для осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom при выполнении задач профессиональной деятельности	Навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, программными продуктами Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point, Pictochart, Mathcad, КОМПАС, AutoCad и др., для осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom при выполнении задач профессиональной деятельности	Навыками поиска необходимой информации, ее критического анализа и обобщения результатов анализа для решения поставленной задачи, программными продуктами Microsoft Excel, Microsoft Word, Power Point, Pictochart, Mathcad, КОМПАС, AutoCad и др., для осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom при выполнении задач профессиональной деятельности
			УК-1.4. Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение	Принципы формирования стратегии и формулировки взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели; методы определения ожидаемых результатов.	Разрабатывать стратегию и формулировать ее в рамках поставленной цели проекта, определять совокупность взаимосвязанных последовательностей шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние	Опыт разработки и формулировки стратегии в рамках поставленной цели проекта, планирования совокупности взаимосвязанных последовательностей шагов, обеспечивающих ее достижение; навыком определения ожидаемых	Опыт разработки и формулировки стратегии в рамках поставленной цели проекта, планирования совокупности взаимосвязанных последовательностей шагов, обеспечивающих ее достижение; навыком определения ожидаемых

9

— проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов.
— подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

по технологической деятельности:

- выбор электрооборудования и средств автоматизации для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- обеспечение эффективного использования и надежной работы электрооборудования и средств автоматизации в растениеводстве и животноводстве;
- поиск путей сокращения затрат на выполнение электрифицированных и автоматизированных производственных процессов;
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения.
- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;
- прогнозирование последствий принимаемых решений в условиях многокритериальности и неопределенности;
- планирование реализации проекта;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений, с определением капитальных вложений, текущих эксплуатационных издержек и технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации).

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение *производственной преддипломной* практики направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и профессиональных (ПК_{ос}) компетенций (индикаторов достижения компетенций), представленных в таблице 1.

2	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулирует цели, задачи, актуальность, значимость, обеспечивающих достижение ожидаемых результатов и возможных сфер их применения (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировки цели, задачи, актуальности, значимости, обеспечивающих достижение ожидаемых результатов и возможных сфер их применения	на, обеспечивающих ее достижение, определять ожидаемые результаты участников взаимоотношений в этой деятельности	Опыт разработок концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, формулировки цели, задач, актуальности, значимости, обеспечивающих достижение ожидаемых результатов и возможных сфер их применения	результатов решения выделенных задач и взаимоотношений участников этой деятельности
3	ПК-4	Способен осуществлять выбор электрооборудования и средств автоматизации для электрификации	УК-2.3. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения УК-2.5. Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научных практических семинарах и конференциях	Особенности формирования плана-графика направленного на реализацию проекта в целом и план контроля его выполнения Правила оформления результатов проекта и документов для публичной презентации проекта, требований к составлению доклада и делового общения	Навыками формирования плана-графика направленного на реализацию проекта в целом и план контроля его выполнения Оформлять результаты проекта и документов для публичной презентации проекта, требований к составлению доклада и делового общения	Опыт формирования плана-графика направленного на реализацию проекта в целом и план контроля его выполнения Навыкам оформления результатов проекта и документов для публичной презентации проекта, требований к составлению доклада и делового общения	методами выбора электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации

каши, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства с применением информационных технологий	Матризации	информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	трификации и роботизации сельскохозяйственного производства с применением информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	сельскохозяйственного производства с применением информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
	ПКос-4.2. Умеет анализировать эффективность использования электрооборудования и средств автоматизации с применением информационных технологий	Методы и средства повышения эффективности работы электрооборудования и средств их автоматизации с применением информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	Применять методы и средства повышения эффективности работы электрооборудования и средств их автоматизации с применением информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	Навыками применения методов и средств повышения эффективности работы электрооборудования и средств их автоматизации с применением информационных технологий (Google Jamboard, Miro, Kahoot)
	ПКос-4.3. Владеет методиками выбора электрооборудования и средств автоматизации	Методики выбора электрооборудования и средств их автоматизации	Применять методики выбора электрооборудования и технические средства автоматизации	Методиками расчета и выбора электрооборудования и технических средств автоматизации

4. Место практики в структуре ОПОП магистратуры

Б2.В.01.01(П) *Производственная преддипломная практика* относится к часам, формируемой участниками образовательных отношений блока 2. «Практики» основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, направленность Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов. Для успешного прохождения *производственной преддипломной* практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам.

1 курс: «Методология научных исследований», «Моделирование в агроинженерии», «Патентование и защита интеллектуальной собственности», «Цифровые технологии проектирования бизнес процессов в АПК», «Современные проблемы энергосбережения в электроприводе» («Перспективы развития электропривода»), «Основы эффективного управления технологическими процессами в АПК» («Технические средства управления»), «Теория автоматического управления» («Анализ и синтез систем автоматического управления»).

2 курс: «Оценка эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии», «Научные основы электротехнологии и светотехники в АПК», «Теория эксперимента», «Роботизированные системы управления», «Искусственный интеллект в электротехнологиях и автоматизации технологических процессов», «Автоматизация электротехнологических процессов в АПК».

Производственная преддипломная практика является основополагающей для написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Форма проведения: непрерывная, индивидуальная

Способ проведения: стационарная, выездная

Место и время прохождения практики: проводится в 4 семестре, 2 курса – 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 главного энергетика, отдел главного механика) ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева и т.п. (в частности АО «ОЭК», АО «Мособлэнерго», ПАО «МОЭСК», ООО «Газпром трансгаз Москва», ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, ГУП «Моссвет», ПАО «Россети»);

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

Продолжительность Производственной преддипломной практики: 5 и 2/3 недели (34 дня), 9 зач. ед. (324 часа).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Производственная преддипломная практика состоит из трех этапов: подготовительного, основного и заключительного.

Прохождение практики обеспечит практическое закрепление и углубление теоретической подготовки магистрантов в области электрооборудования и электротехники.

тролтехнологий предприятий и организаций страны, работающих в системе АПК и систематизацию информации по завершению работ по написанию выпускной квалификационной работы и подготовку ее к защите.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой.

5. Структура и содержание практики

Таблица 2
Распределение часов производственной преддипломной практики по видам работ, в семестре № 4

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	в семестре № 4
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	9	9
в часах *	324/324	324/324
Контактная работа, час. *	2/2	2/2
Самостоятельная работа практиканта, час. *	322/322	322/322
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

* в том числе практическая подготовка

Таблица 3

Структура производственной преддипломной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	<i>Подготовительный этап:</i> Прохождение инструктажа по вопросам охраны труда, электро-безопасности и пожарной безопасности, при выполнении работ по практике; уяснение цели, задач и содержания практики; получение задания на практику, включая задание по завершению подготовки диссертации, составление план-графика работ на практике и согласование его у руководителей практики. Изучение требований к подготовке отчета по практике, подготовки ВКР (магистерской диссертации), презентаций, доклада по практике и заполнению дневника по практике; изучение положений по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности, при выполнении работ на предприятии.	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4) УК-2 (УК-2.1 УК-2.3 УК-2.5)
2	<i>Основной этап:</i> Выполнение работ на предприятии в качестве стажера, согласно программе практики. Сбор, анализ, обобщение экспериментального материала и научно-технической литературы для завершения подготовки магистерской диссертации. Решение комплекса технологических, магистерских задач.	ПКос-4. (ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3)

учно-исследовательских и организационных задач по выполнению магистерской диссертации. Аprobация результатов исследований по ВКР (магистерской диссертации) на предприятии и/или внедрение на предприятии разработки по магистерской диссертации. Изучение методов и средств повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве. Изучение методов обработки и способов представления результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект исследования ВКР (магистерской диссертации). Проведение технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений, с определением эффективности капитальных вложений, эксплуатационных издержек и технико-экономических показателей, внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации). Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации).	УК-1 (УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4) УК-2 (УК-2.1 УК-2.3 УК-2.5) ПКос-4 (ПКос-4.1 ПКос-4.2 ПКос-4.3)
3	Заклочительный этап: Проводится обработка и анализ полученной информации. Завершение оформления дневника практики. Представление руководителю практики от кафедры дневника практики с характеристикой руководителя практики от организации, бланка текущей аттестации, отчета по практике, для получения допуска на защиту отчета по практике. Подготовка к защите отчета по практике. Представление к защите отчета по практике (в т.ч. презентации) со всеми необходимыми документами. Завершение оформления ВКР (магистерской диссертации) с полным библиографическим списком.

Содержание практики

При прохождении производственной практики в сторонней (профильной) организации, предприятии:

Контактная работа в объеме 3 часов при проведении производственной практики от организации предусматривает следующие виды работ руководителя практики от организации с практикантами:

- проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на предприятии;
- согласование рабочего графика (плана) практики;
- предоставление рабочих мест стажерам;
- текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников и других учебно-методических материалов;

- проведение текущей аттестации студентов;
- подготовку характеристики стажера.

При прохождении производственной практики на кафедре:

- Контактная работа в объеме 3 часов (таблица №2) при проведении производственной преддипломной практики предусматривает следующие виды работ руководителей практики от кафедры с практикантами:
- проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка на предприятии;
 - согласование рабочего графика (плана) практики;
 - предоставление рабочих мест стажерам;
 - текущая консультация и контроль за выполнением индивидуальных заданий в соответствии с рабочим графиком (планом) практики, проверка дневников и других учебно-методических материалов;
 - проведение текущей аттестации студентов;
 - проверка и допуск к защите отчетов по практике.

1 неделя: 1 этап. Подготовительный.

Инструктаж по вопросам охраны труда, технике безопасности, электробезопасности и пожарной безопасности. Уяснение цели, задач и структуры практики. Уяснение заданий на практику и работ по завершению подготовки магистерской диссертации. Составление индивидуального плана-графика работы на практике, в соответствии с примерным планом-графиком работы (табл.5).

Формы текущего контроля. Отметка в журнале инструктажа по технике безопасности, отметки руководителя практики от кафедры в дневнике по практике и в бланке текущей аттестации (табл. 6).

2-5 недели: 2 этап. Основной

Виды работ студентов при прохождении практики:

Выполнение работ в организации в качестве стажера-практиканта.

Изучение особенностей функционирования организации, осуществление критического анализа проблемной ситуации на основе системного подхода, выработка стратегии действий, определение ожидаемого результата, методов обработки и способов представления результатов проекта объектов профессиональной деятельности, включая объект исследования ВКР (магистерской диссертации).

Выполнение индивидуального задания по практике и подготовка ВКР (магистерской диссертации) с освоением следующие компетенций (индикаторов достижения компетенций): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.3; УК-2.5; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3.

Осуществление сбора, анализа, обобщение результатов теоретических и экспериментальных научных исследований объекта исследования ВКР (магистерской диссертации).

Осуществить анализ научно-технической литературы для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации).

Мероприятия по систематизации фактического и литературного материала, комплекса технологических, научно-исследовательских и организационных задач по выполнению ВКР (магистерской диссертации), с использованием знаний, умений и навыков в части:

- получение опыта профессиональной деятельности для закрепления умений и навыков в соответствии с заявленными компетенциями;
- завершение производственной и исследовательской работы в рамках выполнения ВКР (магистерской диссертации);
- сбор и обобщение научно-технической литературы и экспериментального материала для завершения подготовки ВКР (магистерской диссертации) и отчета по практике;
- апробация результатов исследований по ВКР (магистерской диссертации) на предприятии и/или внедрение на предприятии разработки по теме ВКР (магистерской диссертации);
- уточнение содержания ВКР (магистерской диссертации) и согласование с ее научным руководителем;
- завершение подготовки, вычитка и корректура пояснительной записки ВКР (магистерской диссертации) и согласование её с библиографическим списком;
- подготовка отчета по практике;
- подготовка демонстрационного материала (презентации и др.) по ВКР (магистерской диссертации) и отчету по практике;
- подготовка текста докладов для защиты ВКР (магистерской диссертации);
- подготовка материалов отчета по практике;
- проведение технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений.

Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации).

Составление отчета по практике.

Формы текущего контроля. Отметки руководителя практики от предприятия в дневнике по практике и в бланке текущей аттестации (табл. 6)

6 неделя

3 этап Заключительный

Завершение оформления дневника практики.

Представление руководителю практики от кафедры дневника практики с характеристикой руководителя практики от организации, бланка текущей аттестации, отчета по практике, для получения допуска на защиту отчета по практике.

Подготовка к защите отчета по практике.

Представление к защите отчета по практике (в т.ч. презентации) со всеми необходимыми документами.

Завершение разработки демонстрационных материалов по отчету практики и ВКР (магистерской диссертации).

Завершение оформления ВКР (магистерской диссертации) с полным библиографическим списком.

Окончательное оформление дневника практики.

Представление руководителю практики: отчета и дневника практики.

Подготовка к зачету с оценкой по практике.

Защита отчета по практике на комиссии по приему отчетов практики (на кафедре).

Формы текущего контроля. Отметки руководителя практики от кафедры в дневнике по практике и в бланке текущей аттестации (табл. 6).

Форма промежуточного контроля: Зачёт с оценкой

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
1.	Работа с научно-технической литературой, патентами и ГОСТами по теме ВКР (магистерской диссертации)	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4); УК-2 (УК-2.1, УК-2.3)
2.	Язык и стиль изложения ВКР (магистерской диссертации)	УК-2 (УК-2.5)
3.	Требования по оформлению списка литературы	УК-2 (УК-2.5)
4.	Требования к оформлению ВКР (магистерской диссертации)	УК-2 (УК-2.5) ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
5.	Требования к процедуре представления ВКР (магистерской диссертации) на защиту	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4); УК-2 (УК-2.5); ПКос-4 (ПКос-4.2, ПКос-4.3)
6.	Рекомендации по подготовке презентации ВКР (магистерской диссертации)	УК-2 (УК-2.5)
7.	Структура доклада для публичной защиты ВКР (магистерской диссертации)	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4); УК-2 (УК-2.5); ПКос-4 (ПКос-4.2, ПКос-4.3)

Таблица 5

Рабочий план-график прохождения практики		
№ этапа	Наименование работ	Недели практики
1 этап. Подготовительный	Пройти инструктаж по вопросам охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности, при выполнении работ по практике. Получить индивидуальное задание на практику, согласовать цель, задачи и содержание практики. Составить план-график работы на практике и согласовать его с руководителем практики. Изучить требования: - заполнения дневника по практике, - подготовки отчета по практике, - подготовки ВКР (магистерской диссертации), - к презентациям, - к докладу по практике. Предоставить руководителю практики от кафедры оформленный на 20 % отчет по практике и дневник. Предоставить руководителю магистерской диссертации по теме ВКР (магистерской диссертации) оформленные (или выполненные): введение, первые три главы и библиографический список.	первая неделя
2 этап. Основной	Выполнение работ в организации в качестве стажера-практиканта. Уточнить технические показатели объекта исследования ВКР (магистерской диссертации). Изучить особенности функционирования предприятия по месту проведения практики. Изучить нормативную базу энергосбережения. Изучить нормативную документацию по эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации. Уточнить технические показатели объекта исследования ВКР (магистерской диссертации). Выбор методики технико-экономической оценки технического решения по ВКР (магистерской диссертации). Выполнение работ по оформлению отчета по практике и выполнению четвертой главы ВКР (магистерской диссертации) на 40% Выполнение работ в организации в качестве стажера-практиканта. Изучить технические характеристики электрооборудования и средств автоматизации предприятия, объектов профессиональной деятельности. Изучить методы и средства повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве. Разработать комплекс научно-технических мероприятий по совершенствованию электрооборудования (мо-	вторая неделя
		третья неделя

	дернизации) и средств автоматизации с применением информационных технологий. Определить материальные ресурсы и капитальные вложения разработки технического решения по ВКР (магистерской диссертации) и затраты на монтажные работы при его внедрении. Выполнение работ по оформлению отчета по практике и выполнению четвертой главы ВКР (магистерской диссертации) на 60% Выполнение работ в организации в качестве стажера-практиканта. Изучить порядки и методы обработки результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект ВКР (магистерской диссертации) Определить эксплуатационные издержки (расходы) при использовании разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации). Выполнение работ по оформлению отчета по практике и выполнению четвертой главы диссертации на 80 % Выполнение работ в организации в качестве стажера-практиканта. Изучить способы представления результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект ВКР (магистерской диссертации) Определить технико-экономические показатели внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации). Выполнение работ по оформлению отчета по практике и выполнению четвертой главы ВКР (магистерской диссертации) на 100% с представлением основных выводов и рекомендаций и подготовленного библиографического списка на 40 – 50 наименований по ВКР (магистерской диссертации).	четвертая неделя	ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
	3 этап Заключительный Завершить оформление дневника практики, получить характеристики от руководителя практики от организации. Предоставить руководителю практики от кафедры дневник практики с характеристикой, бланк текущей аттестации, отчет по практике и получить допуск на защиту отчета по практике. Предоставить к защите отчет по практике (в т.ч. презентацию) со всеми необходимыми документами. Завершить оформление ВКР (магистерской диссертации) с полным библиографическим списком.	пятая неделя	УК-2 (УК-2.3, УК-2.5); ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)
	3 этап Заключительный Завершить оформление дневника практики, получить характеристики от руководителя практики от организации. Предоставить руководителю практики от кафедры дневник практики с характеристикой, бланк текущей аттестации, отчет по практике и получить допуск на защиту отчета по практике. Предоставить к защите отчет по практике (в т.ч. презентацию) со всеми необходимыми документами. Завершить оформление ВКР (магистерской диссертации) с полным библиографическим списком.	шестая неделя	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4); УК-2 (УК-2.1, УК-2.3, УК-2.5); ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3)

План-график разработан студентом:

Подпись _____

ФИО _____

« _____ » _____ 20 ____ г.

Бланк текущей аттестации результатов работы студента во время прохождения производственной преддипломной практики

Ф.И.О. студента (полностью), № группы						
Ф.И.О. руководителя практики от университета, звание, должность						
Ф.И.О. руководителя практики от организации, звание, должность						
Критерии оценки результатов работы студента	Недели					
	первая	вторая	третья	четвертая	пятая	шестая
1. Посещаемость						
2. Выполнение работ по практике						
3. Подготовка отчета по практике						
4. Ведение дневника						
Подпись руководителя практики от организации						
Итоговая оценка текущей аттестации за неделю						
1. Посещаемость						
2. Выполнение индивидуального задания практики						
3. Подготовка отчета по практике						
4. Ведение дневника						
5. Подготовка магистерской диссертации						
Подпись руководителя практики от университета						

Согласовано: _____

Руководитель практики от организации: _____

Подпись « » 20 г.

ФИО

Руководитель практики от кафедры: _____

Подпись « » 20 г.

ФИО

Итоговая оценка текущей аттестации за практику	
Подпись руководителя практики от университета	

- Примечание: 1. Текущие оценки выставляются еженедельно, согласно критериям оценки результатов работы, руководителем практики от университета за 1,6 недели; руководителем практики от организации за 2 – 5 недель практики.
2. Итоговая оценка текущей аттестации за неделю выставляется руководителем практики от университета, как среднее арифметическое оценок за каждую неделю практики (по четырех балльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону).
3. Итоговая оценка текущей аттестации за практику выставляется руководителем практики от университета, как среднее арифметическое оценок за все недели практики (по четырех балльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону).

6. Организация и руководство практикой

6.1. Руководители производственной практики

Назначение.

Для руководства практикой студента, проводимой в профильной организации (предприятии), назначаются: руководитель производственной практики от кафедры, ответственный за её организацию; руководители производственной практики от кафедры, отвечающие – научные руководители студентов по ВКР, обеспечивающие её проведение и связь с профильной организацией (местом проведения практики) и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации, предприятия.

Ответственность.

Ответственный руководитель практики от кафедры (университета): отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе за организацию и качественное проведение практики, и выполнение студентами программы практики, включая:

- инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности;
- организует выезд студентов на практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом;
- организует прием зачетов по практике.

Руководители производственной практики от кафедры (университета):

- Устанавливают связь с руководством предприятия, руководителями практики от организации (предприятия).
- Оказывают помощь студенту при составлении рабочего план-график прохождения практики;
- Выдают индивидуальные задания и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до деканата и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по практике, дают отзывы об их работе на практике, заключение о содержании отчета и выполнении работ по ВКР, с предварительной оценкой работы студентов на практике, осуществляют допуск к защите отчетов по практике.

Руководитель производственной практики от профильной организации:

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

Обязанности студентов при прохождении производственной практики:

- Осуществляют работу на практике, в должности стажера, согласно рабочему плану-графику прохождения практики
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования инструктаж охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности, при выполнении работ по практике на предприятии;
- Выполняют индивидуальные задания по практике и работы по завершению подготовки первой главы диссертации и списка литературы по ней.
- Ведут дневник, заполняют журнал наблюдений и результатов лабораторных исследований, осуществляют сбор информации по теме диссертации, оформляют отчет и завершают первую главу диссертации, а также другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой практики.
- Представляют своевременно к защите отчет с презентацией, завершающую первую главу диссертации со списком литературы и презентацией; копию опубликованной статьи по ВКР и её презентацию-доклад на научно-практической конференции (НПК).
- Сдают комиссии дифференцированный зачет по практике в соответствии с формой аттестации результатов практики, установленной учебным планом и данной программой с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут персональную ответственность за выполняемую работу и её результаты.

6.2. Инструкция по технике безопасности

Перед началом практики заместители директоров по практике и профессорско-преподавательский состав ответственных руководителей практики от кафедр проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания практики.

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 и противоэпидемиологические прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктаж; 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, фауны и иные опасные деревья, подрост, кустарники; движущиеся машины, агрегаты, ручные 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 метеосостояния, 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 работодатели обязаны: обеспечить их бесплатно спецодеждой, спецообувью, 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 назначения 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, профилактические прививки и иные меры профилактики заболеваемости и травматизма.

6.2.2. Частные требования охраны труда

Частные требования охраны труда предприятия организации-базы практики должны обеспечивать безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

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

Руководители структурных подразделений несут ответственность за организацию правильной и безопасной эксплуатации электрооборудования, эффективность его использования; проводят инструктаж и осуществляют контроль за выполнением студентами правил по технике безопасности.

Виды опасных и вредных факторов

Эксплуатирующий электрооборудование 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, средств вычислительной техники, КИП и А каждый практикант 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) закрашивать 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 не приспособленных 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 обрыва 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 скорости освобождения его от действия тока.

Во всех случаях поражения практиканта 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 практиканту 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 практикант 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 практики от организации-базы практики, проводит инструктаж обучающихся охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия организации-базы практики.

7. Методические указания по выполнению программы практики

7.1. Документы, необходимые для аттестации по практике

Во время прохождения практики студент ведет *дневник*, в котором по результатам ежедневного контроля проставляется отметка руководителем практики от организации, при этом оценивается ведение дневника, полнота и качество выполненных практикантом работ, включая работы по теме магистерской диссертации и её оформлению, степень проявленной самостоятельности в работе, а при необходимости указываются допущенные ошибки и выявленные недостатки.

Оценка текущей работы студента проставляется руководителем практики от организации за 2 – 5 недели, в *Бланке текущей аттестации* (табл. 6) согласно рабочему плану-трафику прохождения практики (табл. 5).

По выполненной практике, обучающийся составляет отчет.

7.2. Правила оформления и ведения дневника

Во время прохождения практики обучающийся последовательно выполняет наблюдения, анализы и учеты согласно программе практики, а также дает оценку качеству и срокам проведения полевых работ, а результаты заносит в дневник.

Его следует заполнять ежедневно по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых обучающийся 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 обучающегося и его участие в проведении полевых и лабораторных исследований. Записи в дневнике должны быть четкими аккуратными. Ежедневно дневник проверяет ответственный за практику от организации, делает устные и письменные замечания по ведению дневника и ставит свою подпись, а также проставляет оценку в бланк текущей аттестации результатов работы студента.

7.3. Общие требования, структуры отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

- четкость и логическая последовательность изложение материала;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работ;
- 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 сокращений и условных обозначений. 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.

Введение и заключение. «Введение» и «Заключение» – структурные элементы отчета, требования к ним определяются настоящей программой или методическими указаниями к выполнению программы практики. «Введение» и «Заключение» не включаются в общую нумерацию разделов и размещаются на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы. «Введение» отображает цели и задачи прохождения производственной практики. В «Заключении» следует обобщить результаты отчета и сделать выводы о эффективности примененных конкретных средств и методов по улучшению качества электрической энергии, повышению надежности и энергоэффективности объектов профессиональной деятельности на предприятии, предлагаемых мер по совершенствованию исследуемых объектов профессиональной деятельности предприятия.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются заданием студенту к отчету.

Основная часть состоит из трех разделов:

1 раздел. Анализ структуры предприятия, объектов профессиональной деятельности предприятия, включая объект ВКР (магистерской диссертации)

Студент приводит краткие сведения об истории развития данного предприятия; приводит организационную структуру энергетической службы; дает характеристики объектов профессиональной деятельности на предприятии и исследуемому технологическому процессу, включая объект ВКР (магистерской диссертации).

Студент описывает технологический процесс, электрооборудование и системы автоматизации для его осуществления.

2 раздел. Исследование объекта профессиональной деятельности и его результаты

- определить направления теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности на предприятии, в том числе объект профессиональной деятельности по теме ВКР (магистерской диссертации);

- описать теоретические и экспериментальные научные исследования объектов профессиональной деятельности по теме магистерской диссертации.

- разработать комплекс научно-технических мероприятий по совершенствованию электрооборудования (модернизации) и средств автоматизации с применением информационных технологий (в том числе произвести расчет, выбрать и спроектировать объект профессиональной деятельности по теме магистерской диссертации);

- разработать методы и средства повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации в сельскохозяйственном производстве.

3 раздел. Оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений объектов профессиональной деятельности, включая объект ВКР (магистерской диссертации)

- проведение расчетов по определению показателей надежности принимаемых решений.

- определение показателей экономической эффективности принимаемых решений.

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

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.

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; в верхней части – 20 мм; в нижней – 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

8.1. Основная литература

1. Баев, В.И. Светотехника: электрическое освещение и облечение [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110302 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» / В. И. Баев. – М.: Колос-с, 2021. – 321 с. – Режим доступа: [URL: https://lib.tpuonline.ru/efid/780104](https://lib.tpuonline.ru/efid/780104).

2. Бородин, И.Ф. Автоматизация в животноводстве [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. col. – Москва: Юрайт, 2025. – 155 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: [URL: https://urait.ru/bcode/569159](https://urait.ru/bcode/569159).

3. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. col. – Москва: Юрайт, 2025. – 377 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: [URL: https://urait.ru/bcode/562637](https://urait.ru/bcode/562637).

4. Боцман, В.В. Светотехника и электротехнология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Боцман. – Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 139 с. Ссылка на полный текст: – Режим доступа: [URL: https://e.lanbook.com/book/123351](https://e.lanbook.com/book/123351)

5. Рогов, В.А. Средства автоматизации и управления [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. col. – Москва: Юрайт, 2025. – 352 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: [URL: https://urait.ru/bcode/561693](https://urait.ru/bcode/561693).

8.2. Дополнительная литература

1. Баев, В.И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облечение [Текст]: учебное пособие для академического бакалавриата / В.И. Баев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2019. – 195 с. – Серия: Бакалавр, Академический курс.

2. Баев, В.И. Светотехника: практикум по электрическому освещению и облечение [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В. И. Баев. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. col. – Москва: Юрайт, 2025 – 220 с. – Режим доступа: [URL: https://urait.ru/bcode/563623](https://urait.ru/bcode/563623).

3. Баранов, Л.А. Светотехника и электротехнология [Текст]: учебное пособие для вузов / Л.А. Баранов, В.А. Захаров. – М.: КолосС, 2006. – 344 с.

4. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / И. Ф. Бородин, С.А. Андреев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 386 с.

5. Гатаулин, А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. Часть I [Текст]: монография. Изд. 2-е, стереотип. / А.М. Гатаулин. М.: изд-во МСХА, 2015. – 160 с.

6. Герасенков, А.А. Автоматизированные системы управления электропривода в сельскохозяйственном производстве [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.А. Герасенков. – М.: ФГОУ ВПО МГАУ, 2004. – 157 с.

7. Глушенко, В.В. Разработка управленческого решения прогнозирования планирование: Теория проектирования экспериментов [Текст]: / В.В. Глушенко, И.И. Глушенко. – 2-е изд. – Железнодорожный: (Моск. обл.) КРЫЛЬЯ, 2000. – 398 с.

8. Гордеев А. С., Огородников Д. Д., Юдаев И. В. Энергосбережение в сельском хозяйстве. Учебное пособие. – С.-П.: Изд-во: Лань, 2021. – 400 с. – Режим доступа: [URL: https://e.lanbook.com/book/169621](https://e.lanbook.com/book/169621)

9. Евдокимов, А. П. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе [Электронный ресурс]: практикум по дисциплине «микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиль «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве (все формы обучения)» / А. П. Евдокимов. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. – 88 с. – Режим доступа: [URL: https://e.lanbook.com/book/107828](https://e.lanbook.com/book/107828).

10. Кабдин, Н.Е. Электропривод [Электронный ресурс]: Учебник. Н.Е. Кабдин, В.Ф. Сторчевой. – М.: МЭСХ, 2021. – 286 с. – Режим доступа: [URL: https://elb.iitmasad.ru/dl/full/s0032022EIPrivod.pdf](https://elb.iitmasad.ru/dl/full/s0032022EIPrivod.pdf)

11. Куликова, Л.В. Электротехнология в кормопроизводстве [Текст]: учебное пособие по курсу «Электротехнол. установки с-х профиля» / Л. В. Куликова ; Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (Барнаул). – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2001. – 28 с.

12. Рогов, В.А. Средства автоматизации и управления [Текст]: учебник для академического бакалавриата / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. дан. col. – Москва: Юрайт, 2019. – 352 с.

13. Троценко, В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 136 с. (Высшее образование) – Режим доступа: [URL: https://urait.ru/bcode/563623](https://urait.ru/bcode/563623).

14. Юдаев, И.В., Живописцев, Е.И. Электрический нагрев: основы физики процессов и конструктивных расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Юдаев, Е.И. Живописцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2022. – 196 с. Ссылка на полный текст: –

Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/212636>.

15. Широков, Ю. А. Охрана труда: организация, управление, ответственность [Текст]: учебное пособие/ Ю. А. Широков. – Москва: Альфа-Пресс, 2017. – 247 с.
16. Шкрабак, В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве [Текст]: учебник для студ. вузов по агроинж. спец./ В.С. Шкрабак, А.В. Луковников, А.К. Тургиев. – М.: КолосС, 2004 г. – 512 с.
17. Правила устройства электроустановок: все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. – 6-е изд. и 7-е изд. - Новосибирск: Норматика, 2019. – 462 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.ru/> (открытый доступ)
2. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/> (открытый доступ)
3. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/> (открытый доступ)
4. MS Word, MS Excel, Out-look, Internet Explorer
5. <http://ru.wikipedia.org> Википедия (открытый доступ)
6. <http://www.yandex.ru> Яндекс (открытый доступ)
7. <http://www.google.ru> Гугл (открытый доступ)
8. <http://www.gost.ru/> (открытый доступ)
9. <http://www.rgt.ru/> (открытый доступ)
10. <http://elib.tiacad.ru/> (открытый доступ)

9. Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения производственной практики необходимо 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 студент использует современную компьютерную технику, программные и технические средства, средства измерения и контроля, предоставляемые в организации, где проходит практика (база практики); студентам необходимо использовать основную учебную и учебно-методическую литературу кафедры, имеющуюся на ней научные отчеты и патенты; компьютерный класс (уч. корпус № 24, ауд. № 304, компьютеров – 11 шт.; уч. корп. № 24, ауд. № 306, компьютеров – 26 шт., проектор Acer H6517ST – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт.) с подключением его к системе телекоммуникаций.

Исследования электрооборудования проводятся в лабораториях кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина (корпус № 26) на специализированных стендах. Лаборатории:

«Управление электроприводами» (ауд. № 211), «Электропривод сельскохозяйственных машин» (ауд. № 209), «Эксплуатация электрооборудования» (ауд. № 205), «Электропривод и электрооборудование» (ауд. № 204), «Электротехнологические установки» (ауд. № 310).

Ознакомление с техническими средствами автоматизации и с системой автоматического управления оборудованием проводится в лабораториях кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина (корпус № 24) на специализированных стендах. Лаборатории: «Системы автоматического управления» (ауд. № 304), «Автоматизация технологических процессов» (ауд. № 305), «Микропроцессорные системы управления» (ауд. № 305), «Электроника» (ауд. № 305).

Обеспечение проведения измерений электрических и механических величин: напряжения, тока, мощности, частоты тока и вращения, давления, температуры, влажности и других величин.

Например:

- средства измерения электрических, магнитных и радиотехнических величин: амперметры, вольтметры, ваттметры, потенциометры, осциллографы и т.п.;
- оптические и оптико-физические средства измерений: микроскопы, рефрактометры, люксметры и т.п.;
- средства измерения расхода и уровня: расходомеры, уровнемеры, анеометры, датчики уровня и т.п.;
- средства измерения давления: манометры, барометры, и т.п.;
- средства измерения плотности и влажности материалов: психрометры, рН-метр, фотометр и т.п. анализаторы концентрации и состава веществ, хроматографы.

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.

Материально-техническое обеспечение производственной практики (если производственная преддипломная 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 контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, предоставляемые в организации, где проходит 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

Текущая аттестация студентов по практике осуществляется руководителями практики кафедры и от организации, согласно рабочему план-графику прохождения практики (табл. 5), при этом производится:

еженедельный контроль практики, согласно критериям *оценки результатов работы при текущей аттестации* руководителем практики от кафедры за 1,6 недели; руководителем практики от организации за 2 – 5 недели практики, при этом в бланке текущей аттестации результатов работы студента во время прохождения производственной практики (табл. 6) выставляются текущие оценки за:

- посещаемость;
- выполнение работ в качестве стажера-практиканта при этом учитывается самостоятельность выполненных им работ;
- подготовка отчета по практике, при этом учитывается систематизация собранной информации для выполнения заданий по практике и объемы выполненных работ по отчету за неделю и знания нормативной базы энергосбережения, нормативной документации по эксплуатации электрооборудования и систем автоматизации; методов обработки и способов представления результатов инструментального обследования объектов профессиональной деятельности, включая объект исследования ВКР (магистерской диссертации);
- подготовка четвертой главы ВКР (магистерской диссертации) с определением технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации), при этом учитывается систематизация собранной информации по ВКР (магистерской диссертации) и объем выполненных работ по оформлению ВКР (магистерской диссертации) и библиографического списка;
- ведение дневника, при этом оценивается содержание и качество его оформления.

По итогам прохождения основного этапа практики – руководителем практики от организации дается характеристика и оценка работы студента в дневнике практики.

Итоговая оценка текущей аттестации за неделю выставляется руководителем практики от университета, как среднее арифметическое оценок за неделю практики (по четырем балльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону).

Итоговая оценка текущей аттестации за практику, как среднее арифметическое оценок за все недели практики (по четырем балльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону).

Критерии оценивания результатов работы при текущей аттестации

Таблица 7

Критерии оценивания результатов работы при текущей аттестации	
Оценка	Результаты работы
«Отлично»	Оценку «отлично» получает студент, если: 1. Посещаемость – 90-100 % присутствие на практике (возможны пропуски только по уважительной причине); 2. Выполнение работ в качестве стажера – правильное и точное выполнение работ своей трудовой деятельности в качестве стажера, самостоятельное выполнение работ в полном соответствии с требованиями технической и нормативной документации в качестве стажера; 3. Полностью выполнены индивидуальные задания по практике, в соответствии с планом-графиком работ. 4. Показал отличное знание вопросов энергосбережения и повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации. 5. Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации), включая четвертую главу магистерской диссертации с определением технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации), с учетом требований к написанию и оформлению ВКР (магистерской диссертации). 6. Библиографический список оформлен полностью. 7. Дневник оформлен с соблюдением установленных правил. 8. Подготовлен отчет по практике.
«Хорошо»	Оценку «хорошо» получает студент, если: 1. Посещаемость – 70-90 % присутствие на практике (пропуски без уважительной причины). 2. Выполнение работ в качестве стажера – правильное выполнение работ своей трудовой деятельности в качестве стажера, самостоятельное выполнение работ в полном соответствии с требованиями технической и нормативной документации в качестве стажера. 3. Полностью выполнены индивидуальные задания по практике, в соответствии с планом-графиком работ. 4. Показаны хорошие знание по вопросам энергосбережения и повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации. 5. Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации), включая четвертую главу магистерской диссертации с определением технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации), с учетом требований к написанию и оформлению ВКР (магистерской диссертации) – выполнение на 70-90%. 6. Библиографический список оформлен на 70-90%. 7. Дневник оформлен с соблюдением установленных правил, но с некоторыми замечаниями. 8. Отчет по практике, в соответствии с планом-графиком работ, выполнен не менее чем на 80%.
«Удовлетворительно»	Оценку «удовлетворительно» получает студент, если:

	1. Посещаемость – 50-70 % присутствие на практике (пропуски без уважительной причины). 2. Выполнение работ в качестве стажера – недостаточное овладение приемами работ своей трудовой деятельности в качестве стажера. 3. Не полностью выполнены индивидуальные задания по практике, в соответствии с планом-графиком работ. 4. Показаны удовлетворительные знания по вопросам энергосбережения и повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации. 5. Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации), включая четвертую главу магистерской диссертации с определением технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации), с учетом требований к написанию и оформлению ВКР (магистерской диссертации) – выполнение на 70-90%.. 6. Библиографический список оформлен на 50-70%. 7. Ведение дневника – небрежное и он оформлен не полностью. 8. Отчет по практике, в соответствии с планом-графиком работ, выполнен не менее чем на 40%.
«Неудовлетворительно»	Оценку «неудовлетворительно» получает студент, если: 1. Посещаемость практики – менее 50 % (пропуски без уважительной причины). 2. Выполнение работ в качестве стажера – недостаточное овладение приемами работ своей трудовой деятельности в качестве стажера. 3. Не полностью выполнены индивидуальные задания по практике, в соответствии с планом-графиком работ. 4. Показаны неудовлетворительные знания по вопросам энергосбережения и повышения эффективности работы электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации. 5. Завершение подготовки и оформления ВКР (магистерской диссертации), включая четвертую главу магистерской диссертации с определением технико-экономических показателей внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации) – выполнение менее чем на 40%. 6. Библиографический список оформлен менее чем на 50%. 7. Ведение дневника – неоформленный и/или неправильно заполненный дневник. 8. Отчет по практике, в соответствии с планом-графиком работ, выполнен менее чем на 40%.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по производственной преддипломной практике:

1. Назовите основную цель производственной преддипломной практики и ее содержание.
2. Какова структура научного исследования?
3. Раскройте содержание понятия «тема исследования».

4. Использование методов экстраполяции при обосновании проектируемых показателей. Условия применения.
5. Использование многофакторных регрессий при обосновании проектируемых показателей.
6. Какие исследовательские операции носят стратегический, а какие - тактический характер?
7. Проанализируйте свой библиографический список, какое общее количество страниц научного текста, изученного вами, прямо касается темы и целей вашего исследования? Каковы виды изученной вами литературы? Есть ли в вашем списке монографии?
8. В чем сущность и специфика изучения и описания эксперимента по исследованию электрооборудования и средств автоматизации для электрификации, автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства?
9. Составьте развернутый план описания реализации конкретного проектного решения по месту прохождения практики.
10. Каковы функции введения и заключения ВКР (магистерской диссертации).
11. Какие общие требования предъявляются к представлению и оформлению иллюстративного материала в научном произведении?
12. Составьте перечень:
 - а) основных теоретических методов исследования;
 - б) методов сбора первичной информации (эмпирических методов исследования);
 - в) методов обработки эмпирического материала.
13. Какие требования предъявляются к выбору темы научного исследования?
14. Назначение основного электрооборудования и систем автоматизации в организации, НИИ.
15. Назовите исходные данные для проектирования электрооборудования и систем автоматизации.
16. Правила и нормы охраны труда в организации, НИИ.
17. Общеметодологические подходы к оценке эффективности проектов.
18. Назовите электрооборудование и системы автоматизации, находящиеся на передовом рубеже науки и техники.
19. Перечислите основные пути повышения энергетической эффективности электрооборудования и систем автоматизации.
20. Назовите специфические особенности проектирования электрооборудования и систем автоматизации для выполнения сельскохозяйственных технологических процессов.
21. Оценка надежности систем автоматизации на этапе проектирования.
22. Перечислите показатели надежности электрооборудования и систем автоматизации.
23. Перечислите основные технико-экономические показатели, учитываемые при проектировании электрооборудования и систем автоматизации.
24. Способы и технические средства, обеспечивающие электробезопасность при проектировании электрооборудования и систем автоматизации.
25. Назовите основные причины утраты работоспособности электрооборудования.

26. Изложите требования к оформлению отчета по производственной преддипломной практике.
27. Изложите требования к содержанию отчета практики: раздела, подраздела (параграфа).
28. Изложите требования к оформлению таблиц, формул, рисунков при подготовке ВКР (магистерской диссертации).
29. Какие разделы и подразделы ВКР (магистерской диссертации) входят в отчет по производственной преддипломной практике?
30. Изложите правила оформления библиографического списка ВКР (магистерской диссертации) и ссылок на использованную в работе научно-техническую литературу.

Таблица 8
Критерии оценки ответов на вопросы для текущей аттестации по практике

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	оценка «отлично» ставится, если: студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, формул, терминов; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применять знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебной литературы, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«хорошо»	оценка «хорошо» 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.
«удовлетворительно»	оценка «удовлетворительно» 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 последовательно; допускает ошибки, как в теории, так и в языковом оформлении излагаемого материала, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.
«неудовлетворительно»	оценка «неудовлетворительно» ставится, если: студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в определении и формулировке понятий, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

10.2. Промежуточная аттестация по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в виде зачета с оценкой. К зачету с оценкой по практике допускается студент, сдавший руководителю практики от Университета:

- правильно и в полном объеме в соответствии с выданным заданием оформленный дневник;
- бланк текущей аттестации результатов работы студента во время прохождения производственной практики;

- характеристику руководителя практики от организации с места прохождения практики;

- отчет по практике с полным библиографическим списком;

Защита отчетов по практике проводится на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ведущих преподавателей и руководителей практик.

Защита отчетов по практике проводится на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ведущих преподавателей и руководителей практик.

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

Доклад (в т.ч. презентация) сопровождается необходимыми графическими материалами, схемами и таблицами.

Структура доклада для отчета:

1. Цель и задачи работы;
2. Место прохождения производственной практики;
3. Сфера деятельности организации;
4. Анализ практических навыков и умений, полученных в ходе практики;
5. Выводы по результатам прохождения практики.

Критерии оценки содержания и качества оформления отчета по практике

- 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 отчета теме задания по практике;
- достаточность и полнота выполненных исследований по элементам задания по 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 практике;
- наличие сносок и правильность цитирования;
- наличие и качество оформления рисунков, схем, таблиц;
- правильность оформления списка использованной литературы;
- достаточность и новизна изученной литературы.

Перечень вопросов к защите отчета по практике:

1. Что такое объект исследования?
2. Что такое предмет исследования?
3. Перечислите современные методы исследований объектов профессиональной деятельности.
4. Сформулируйте цель и задачи исследования по ВКР (магистерской диссертации).

5. Сформулируйте приоритеты решения задач по ВКР (магистерской диссертации).
6. В чем заключаются планирование и постановка задач исследования ВКР (магистерской диссертации)?
7. Опишите методику экспериментальных исследований, интерпретации и представления результатов научных исследований по ВКР (магистерской диссертации).
8. В чем заключается патентование научных процессов?
9. Сформулируйте последовательность поиска по источникам патентной информации.
10. Определите патентную чистоту технического решения по ВКР (магистерской диссертации).
11. Назовите первичные материалы для подачи заявки на получение документа на полезную модель и изобретение.
12. В чем заключается организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований.
13. Как осуществляется управление проектами разработки объектов профессиональной деятельности, объекта магистерского диссертационного исследования.
14. Какие позиции должны быть отражены в техническом задании по проведению теоретических и экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности.
15. Перечислите объекты профессиональной деятельности на предприятии.
16. Что понимают под объектом исследования?
17. Что понимают под предметом исследования?
18. Объясните, в чем заключается назначение, устройство и принципы действия объекта исследования Вашей ВКР (магистерской диссертации).
19. Охарактеризуйте современное состояние объекта исследования Вашей ВКР (магистерской диссертации).
20. Назовите методы исследования объектов профессиональной деятельности.
21. Дайте общую характеристику предприятия (номенклатура выпускаемой продукции и объема ее производства).
22. Основные характеристики и показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.
23. Планы работ и их выполнение.
24. Структуры, функции и размещение основных, специализированных и вспомогательных служб (подразделений).
25. Сформулируйте содержание индивидуального задания.
26. Назовите результаты выполненного индивидуального задания.
27. Характеристика объекта исследований (параметры, режимы работы и т. п.).
28. Аналоги и прототипы в решении поставленных технических (технологических) задач.

29. Назовите передовые достижения, в рассматриваемой сфере деятельности, в том числе за рубежом.
30. Назовите применяемые методы анализа научных исследований (расчетов, подходов).
31. Результаты патентного поиска (анализа научной и технической литературы).
32. Критерии оценки эффективности электрооборудования и систем автоматизации.
33. Экономическая оценка результатов (предложений) исследования.
34. Мероприятия по технике безопасности при производстве работ.
35. Характеристика объектов интеллектуальной собственности.
36. Современные информационные технологии; перспективы компьютерных технологий в науке.
37. Аппаратные и программные средства в новых информационных технологиях.
38. Пути развития информационных систем, локальные и глобальные компьютерные сети.
39. Основные понятия, законы и методы математики при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач.
40. Современные методики проведения научных исследований, разработки рабочих программ исследований, содержание стандартных и сертификационных испытаний рассматриваемого в ВКР (магистерской диссертации) электрооборудования и средств автоматизации.
41. Перечислите технические средства для проведения исследований, сбора и хранения результатов исследований.
42. Назовите научно-теоретические подходы отечественных и зарубежных ученых по изучаемой проблеме.
43. Научное рецензирование электронных учебно-методических материалов, связанных с ВКР (магистерской диссертацией).
44. Назовите методики исследования и выбора электрооборудования и средств автоматизации для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.
45. Назовите методики разработки технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств автоматизации и средств технологического оснащения.
46. Сформулируйте методику выбора оптимальных инженерных решений при производстве продукции с учетом требований международных стандартов.
47. Поясните методику проектирования электрооборудования и средств автоматизации для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции.
48. Назовите способы организации, планирования и реализации научно-исследовательских работ.
49. Назовите способы оформления результатов научно-исследовательской работы.

50. Назовите методы научного исследования применительно к выбранной проблеме и конкретной ситуации.
51. Определите суммарные эксплуатационные издержки внедрения разработанного технического решения по ВКР (магистерской диссертации).
52. Определите срок окупаемости внедрения разработанного технического решения по ВК (магистерской диссертации).

Таблица 9
Критерии оценки ответов на вопросы при защите отчета по практике

Оценка	Критерии оценивания
«отлично»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все работы, предусмотренные заданием на практику, в том числе по теме диссертации, на качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, доказательно раскрыты основные положения; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность рассуждений понятий и теорий. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
«хорошо»	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; выполнивший большую часть работы, предусмотренной заданием на практику, в том числе по теме диссертации; практические навыки в основном сформированы. Ответ изложен литературным языком, структурирован, логичен. Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи, но ответы не могут быть оценены максимальным числом баллов. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный и выше.
«удовлетворительно»	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с проблемами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, работа над диссертацией проводилась не регулярно, некоторые практические навыки не сформированы. Дан неполный и недостаточно развернутый ответ на поставленные вопросы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок. Многие задания либо не выполнены, либо оценены числом баллов близким к минимальному. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.

«неудовлетворительно»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, работа над диссертацией не проводилась, практические навыки не сформированы. Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Ответы на вопросы отсутствуют. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы
-----------------------	--

Критерии оценивания результатов прохождения производственной преддипломной практики

При вынесении оценки (зачета с оценкой) учитываются:

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

Таблица 10

Удельный вес итоговой оценки при защите отчета практики

№ п/п	Коэффициенты весомости, α	Удельный вес в итоговой оценке	Элементы контроля (Э)
1.	α_1	0,20	$\mathcal{E}_1$
2.	α_2	0,15	$\mathcal{E}_2$
3.	α_3	0,50	$\mathcal{E}_3$
4.	α_4	0,15	$\mathcal{E}_4$
ИТОГО		1,00	

Для аттестации студента по производственной практике рассчитывается интегральный показатель (И) 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 отчета 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 10).

Каждый член комиссии рассчитывает интегральный показатель формуле:

$$I = \alpha_1 \cdot \alpha_1 + \alpha_2 \cdot \alpha_2 + \alpha_3 \cdot \alpha_3 + \alpha_4 \cdot \alpha_4$$
, и выставляет студенту свою оценку за защиту отчета по практике (табл. 11). Итоговую оценку зачета, рассчитывают как среднее арифметическое значение из трех результатов членов комиссии.

Таблица 11

Определение итоговой оценки по практике

Оценка по зачету с оценкой	Диапазон интегральных показателей
«5» (отлично)	4,50 – 5,00
«4» (хорошо)	3,50 – 4,49
«3» (удовлетворительно)	2,50 – 3,49
«2» (неудовлетворительно)	Ниже 2,50

Студенты, не выполнившие программы производственной преддипломной практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время, либо практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

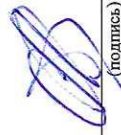
Студенты, не выполнившие программы производственной преддипломной практики без уважительной причины, или получившие отрицательную оценку отчисляются из Университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом Университета.

Итоги прохождения производственной преддипломной практики обсуждаются на заседании кафедры.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработал:

Андреев С.А., д.т.н., доцент


 (подпись)

« 20 » июня 2025 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 производственной преддипломной практике
на базе _____

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

ФИО

Дата регистрации отчета
на кафедре _____

Допущен (а) к защите

Руководитель:

ученая степень, ученое звание, ФИО

Члены комиссии:

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

ученая степень, ученое звание, ФИО

подпись

Оценка _____

Дата защиты _____

Москва 202_

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу практики Б2.В.01.01(П) Производственной преддипломной ОПОП ВО по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов (квалификация выпускника – магистр)

Нормовым Дмитрием Александровичем, и.о. заведующего кафедрой электроснабжения и теплоэнергетики 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, профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы практики «Производственная преддипломная» ОПОП ВО по направлению 35.04.06 Агроинженерия, направленность Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов (квалификация выпускника – магистр), 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 – Андреев Сергей Андреевич, доцент кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, доктор технических наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа практики «Производственная преддипломная» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. № 709.

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 35.04.06 Агроинженерия.

4. В соответствии с Программой за практикой «Производственная преддипломная» закреплено 2 универсальные (УК-1 (УК-1.1; УК-1.2; УК-1.4); УК-2 (УК-2.1; УК-2.3; УК-2.5), и 1 профессиональная (ПКос-4 (ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.)) компетенции. Практика «Производственная преддипломная» 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» составляет 9 зачётных единиц (324 часа / 324 часа 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 – 5 источников (базовый учебник), дополнительной литературой – 17 наименований, периодическими изданиями – 11 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.06 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» ОПОП ВО по направлению **35.04.06 Агроинженерия, направленность Электротехнологии, электрооборудование и автоматизация технологических процессов** (квалификация выпускника – магистр), разработанная доцентом кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, доктором технических наук, Андреевым С.А. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Нормов Д.А., и.о. заведующего кафедрой электроснабжения и теплоэнергетики имени академика И.А. Будзко института механики и энергетики имени В.П. Горячкина ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», профессор, доктор технических наук


(подпись) « 20 » июня 2025 г.