

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Парлюк Екатерина Петровна

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

Дата подписания: 17.07.2023 10:52:47

Уникальный программный код:

7823a3d3181287ca51a86a0b0701c1798345d45




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

 Е.П. Парлюк
«31» октябрь 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.В.02.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность: Автоматизация и роботизация технологических процессов

Курс 3


Семестр 6

Форма обучения: очная

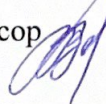
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Меликов А.В., к.т.н., доцент

 «29» августа 2022 г.


Рецензент: Загинайлов В.И., д.т.н., профессор

 «29» августа 2022 г.

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

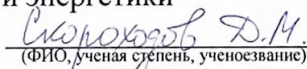
Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Зав. кафедрой: Сторчевой В.Ф., д.т.н., профессор

 «29» августа 2022 г.

Согласовано:

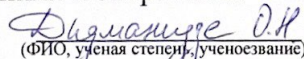
Зам. директора по практике и профориентационной работе института механики и энергетики имени В.П. Горячкина:


(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Протокол № 1 «29» августа 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии института механики и энергетики имени В.П. Горячкина


(ФИО, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Протокол № 2 «15» 09 2022 г.


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

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


(подпись)

«29» августа 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Содержание

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ.....	6
2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	6
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	7
4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА.	10
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..	11
6. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ПРАКТИКОЙ	15
6.1 Руководитель производственной эксплуатационной практики от кафедры	15
6.2 Инструкция по технике безопасности	17
6.2.1 Общие требования охраны труда	17
6.2.2 Частные требования охраны труда.....	18
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	21
7.1 Документы, необходимые для аттестации по производственной технологической практике	21
7.2 Правила оформления и ведения дневника	21
7.3 Общие требования, структура отчета и правила его оформления.....	22
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	25
8.1 Основная литература	25
8.2 Дополнительная литература.....	25
8.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	26
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ	26
10. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УМЕНИЙ, НАВЫКОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ).....	27
10.1 Текущая аттестация по разделам производственной эксплуатационной практики.....	30
10.2 Промежуточная аттестация по производственной эксплуатационной практике.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	30

АННОТАЦИЯ

программы практики Б2.В.02.02(П) Производственной эксплуатационной для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов

Курс, семестр: 3,6.

Форма проведения практики: непрерывная, индивидуальная

Способ проведения: стационарная, выездная.

Цель практики: овладение навыками организации и реализации современных технологий, используемых для автоматизации и роботизации технологических процессов на предприятиях АПК, и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося); закрепление студентами теоретических знаний, полученных в университете; приобретение профессиональных умений при эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования, формирование у студентов способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Задачи практики: владеть современной проблематикой в области автоматизации и роботизации технологических процессов, применяемых в производстве сельскохозяйственной отрасли, методами проектирования систем энергообеспечения и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения и технической диагностики автоматизированного и роботизированного оборудования.

Требования к результатам освоения практики: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2).

Краткое содержание практики: производственная эксплуатационная практика предусматривает следующие этапы:

1 этап (подготовительный):

Студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Руководитель производственной практики поясняет цели, задачи и содержание практики, а также выполнение индивидуального задания. Студентами изучаются требования, предъявляемые к оформлению отчета и ведению дневника производственной практики, уточняется рабочий план-график прохождения эксплуатационной практики с руководителем практики в организации (базы-практики) или на кафедре университета.

2 этап (основной):

Работа студента осуществляется в качестве стажера. Ему выделяется рабочее место производственной практики. Студент выполняет задания эксплуатационной практики, ведет дневник производственной практики. Студента знакомят с организационно-производственной структурой базы-практики (кафедрой, службами и подразделениями университета; сторонней организацией), ему проводят инструктаж по правилам внутреннего распорядка, технике безопасности, охране труда и режиму работы на предприятии (базы-практики).

Студент изучает:

- технологические и производственные процессы предприятия (базы-практики);
- существующую систему электроснабжения;
- необходимую нормативно-техническую документацию;
- специальную литературу, аналитические материалы, касающихся эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования.

Студент разрабатывает:

- проект по автоматизации или роботизации технологического процесса на предприятии;
- мероприятия по энергосбережению в автоматизированных или роботизированных установках.

Студент выполняет:

- работы по эксплуатации и обслуживанию автоматизированного и роботизированного оборудования (практическая подготовка обучающегося);
- индивидуальное задание по производственной практике.

Студент собирает данные для расчета и проектирования системы автоматического управления, разработки мероприятий по энергосбережению в автоматизированных или роботизированных установках, материал для выполнения индивидуального задания по производственной эксплуатационной практике.

3 этап (заключительный):

Студент обрабатывает и анализирует собранный материал для завершения выполнения отчета по производственной практике, заполнения и оформления дневника практики. Отчет о прохождении производственной практики представляется руководителю практики на проверку. Студент готовится к контролю знаний.

Место проведения:

- стационарная: на базе предприятий г. Москвы, профильные проектные и научно-исследовательские организации, предприятия электроэнергетики или электротехнические службы предприятий и организаций и т.п. (АО «ОЭК», ПАО «МОЭК», ГУП «Моссвет»); эксплуатационно-техническое управление, отдел главного энергетика ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; лаборатории кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;
- выездная: на базе профильных предприятий Московской области и регионов РФ или любых других предприятиях агропромышленного комплекса, технологические процессы в которых осуществляются посредством автоматики или робота (ООО «ЭнергоСтрой», АО «Мособлэнерго»).

Общая трудоемкость практики составляет 9 зач. ед. (324 часа / 324 часа практической подготовки).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

1. Цель практики

Цель прохождения производственной эксплуатационной практики: овладение умениями и навыками организации и реализации современных технологий, используемых для автоматизации и роботизации технологических процессов на предприятиях АПК, и приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности (практическая подготовка обучающегося); закрепление студентами теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин; приобретение практических навыков и профессиональных умений при эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования, формирование у студентов способности:

- обеспечивать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
- применять основные технические средства для контроля параметров работы автоматизированного и роботизированного оборудования при его эксплуатации;
- организовывать работу персонала, составлять и оформлять типовую техническую документацию, разрабатывать графики текущего обслуживания и ремонтов автоматизированного и роботизированного оборудования;
- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электротехнических систем и комплексов.

2. Задачи практики

Задачи производственной эксплуатационной практики:

- овладеть инновационными профессионально-практическими умениями, производственными навыками по обслуживанию автоматизированного и роботизированного оборудования;
- овладеть научными методами проектирования систем энергообеспечения и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;
- овладеть основами профессии в операционной сфере, усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач рационального использования и обеспечения надежности электротехнических систем и комплексов;
- овладеть методами технической диагностики автоматизированного и роботизированного оборудования;
- познакомиться с передовым опытом организации, руководства и планирования высокоэффективного использования автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- познакомиться с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда при эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования на предприятиях сельскохозяйственной отрасли;
- выполнить работу по эксплуатации и обслуживанию автоматизированного и роботизированного оборудования (практическая подготовка обучающегося);
- выполнить индивидуальное задание по производственной практике.

3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате прохождения практики

Прохождение производственной эксплуатационной практики направлено на формирование у обучающихся универсальной (УК-2) и профессиональной (ПКос-3) компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения по программе производственной практики

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	требования к постановке цели и задач проекта, условия эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования в сельскохозяйственном производстве, его технические характеристики с целью обоснования проекта системы автоматического управления	формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, определять ожидаемые результаты решения выделенных задач	навыками представления результатов проекта и обоснования возможностей их практического использования
			УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	способы решения типовых задач и критерии оценки ожидаемых результатов, действующие правовые нормы по соответствующей тематике	проектировать решение конкретной задачи с использованием средств автоматики, выбирая оптимальный способ ее решения	навыками определения круга задач, имеющихся ресурсов и ограничений для достижения поставленной цели проекта
			УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	способы решения типовых задач и требования, предъявляемые к заявленному качеству решения конкретных задач проекта	решать конкретные задачи проекта в установленном время и требуемого качества	моделями и методами решения типовых задач
			УК-2.4 Публично представляет	классификацию представления задач, формы	публично представлять результаты решения кон-	средствами представления и поддержки приня-

			результаты решения конкретной задачи проекта	представления решений	кретной задачи проекта	тия решений, используемые в машинном обучении, анализе данных и статистике
2	ПКос-3	Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПКос-3.1 Демонстрирует знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования	основные технические средства для контроля параметров работы автоматизированного и роботизированного при их эксплуатации	демонстрировать знания основных технических средств для контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования в предприятиях АПК	средствами контроля технологических параметров, навыками эксплуатации электротехнических систем и комплексов
			ПКос-3.2 Осуществляет производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве	методы и средства контроля параметров электротехнических систем и комплексов при их эксплуатации в сельскохозяйственном производстве	осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования в предприятиях АПК	средствами контроля технологических параметров, навыками эксплуатации электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве

4. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Для успешного прохождения производственной эксплуатационной практики необходимы знания и умения по предшествующим дисциплинам (практикам):

1 курс: информатика и цифровые технологии, электротехнические материалы, инженерная экология, основы производства продукции растениеводства, основы производства продукции животноводства, материаловедение и технология конструкционных материалов, введение в профессиональную деятельность, учебная практика «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

2 курс: надежность технических систем, теоретические основы электротехники, компьютерное проектирование, монтаж электрооборудования, механизация технологических процессов, производственная технологическая (проектно-технологическая) практика.

3 курс: основы робототехники, безопасность жизнедеятельности, электрические и электронные аппараты, электротехнологии.

Производственная эксплуатационная практика является основополагающей для изучения следующих дисциплин (практик):

4 курс: эксплуатация электрооборудования, сервис систем автоматики, проектирование систем автоматики, электропривод сельскохозяйственных машин, «Производственная преддипломная практика».

Знания и умения по производственной эксплуатационной практике используются при подготовке студентами выпускной квалификационной работы (ВКР).

Производственная эксплуатационная практика входит в состав основной профессиональной образовательной программы высшего образования и учебного плана подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов.

Форма проведения практики: непрерывная, индивидуальная.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Место и время проведения практики: производственная эксплуатационная практика проводится после 3 курса, 6 семестра:

- стационарная: на базе предприятий г. Москвы, профильные проектные и научно-исследовательские организации, предприятия электроэнергетики или электротехнические службы предприятий и организаций и т.п. (АО «ОЭК», ПАО «МОЭК», ГУП «Моссвет»); эксплуатационно-техническое управление, отдел главного энергетика ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева; лаборатории кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;
- выездная: на базе профильных предприятий Московской области и регионов РФ или любых других предприятиях агропромышленного комплекса, технологические процессы в которых осуществляются посредством автоматики или робота (ООО «ЭнергоСтрой», АО «Мособлэнерго»).

Продолжительность производственной практики: 6 недель, 9 зач. ед. (324 часа).

Производственная эксплуатационная практика состоит из трех этапов: 1 этап – подготовительный, 2 этап – основной, 3 этап – заключительный.

Прохождение производственной эксплуатационной практики обеспечит: закрепление и углубление практической подготовки студентов, приобретение ими навыков в области эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования в условиях сельскохозяйственного производства.

Выбор мест прохождения производственной эксплуатационной практики 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 производственной эксплуатационной практики

Общая трудоемкость производственной эксплуатационной практики составляет **9** зачетных единиц, **324 часа/324 часа** практическая подготовка. Распределение трудоемкости производственной эксплуатационной практики с разделением контактной и самостоятельной работы по семестру представлено в таблице 2, а полное описание содержания практики с краткой расшифровкой работ студентов представлено в таблице 3.

Таблица 2

Распределение часов производственной эксплуатационной практики по видам работ по семестру

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	по семестру
		6 семестр
Общая трудоемкость по учебному плану, в зач.ед.	9	9
в часах *	324/324	324/324
Контактная работа, час. *	3/3	3/3
Самостоятельная работа практиканта, час. *	321/321	321/321
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	

* в том числе практическая подготовка.

Таблица 3

Структура производственной эксплуатационной практики

№ п/п	Содержание этапов практики	Формируемые компетенции
1	Подготовительный этап: студенты проходят инструктаж по вопросам охраны труда, пожарной безопасности. Руководитель производственной практики поясняет цели, задачи и содержание практики, а также выполнение индивидуального задания. Студентами изучаются требования, предъявляемые к оформлению отчета и ведению дневника производственной практики, уточняется рабочий план-график прохождения эксплуатационной практики с руководителем практики в организации (базы-практики) или на кафедре университета	УК-2 (УК-2.1)
2	Основной этап: работа студента осуществляется в качестве стажера. Ему выделяется рабочее место производственной практики. Студент выполняет задания эксплуатационной практики, ведет дневник производственной практики. Студента знакомят с органи-	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4), ПКос-3

	<p>зационно-производственной структурой базы-практики (кафедрой, службами и подразделениями университета; сторонней организацией), ему проводят инструктаж по правилам внутреннего распорядка, технике безопасности, охране труда и режиму работы на предприятии (базы-практики).</p> <p>Студент изучает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологические и производственные процессы предприятия (базы-практики); – существующую систему электроснабжения; – необходимую нормативно-техническую документацию; – специальную литературу, аналитические материалы, касающиеся эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования. <p>Студент разрабатывает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проект по автоматизации или роботизации технологического процесса на предприятии; – мероприятия по энергосбережению в автоматизированных или роботизированных установках. <p>Студент выполняет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работы по эксплуатации и обслуживанию автоматизированного и роботизированного оборудования (практическая подготовка обучающегося); – индивидуальное задание по производственной практике. <p>Студент собирает данные для расчета и проектирования системы автоматического управления, разработки мероприятий по энергосбережению в автоматизированных или роботизированных установках, материал для выполнения индивидуального задания по производственной эксплуатационной практике</p>	(ПКос-3.1, ПКос-3.2)
3	<p>Заключительный этап: студент обрабатывает и анализирует собранный материал для завершения выполнения отчета по производственной практике, заполнения и оформления дневника практики. Отчет о прохождении производственной практики представляется руководителю практики на проверку. Студент готовится к контролю знаний</p>	УК-2 (УК-2.4)

Содержание производственной эксплуатационной практики

При прохождении производственной практики на кафедре или в подразделениях университета:

Контактная работа в объеме 3 часов (*таблица №2*) при проведении производственной практики предусматривает следующие виды работы преподавателей кафедры с практикантами:

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

При прохождении производственной практики в сторонней организации

(на производстве):

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

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

1 этап (подготовительный)

1 день

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

Формы текущего контроля: присутствие на собрании (ведомость посещения, отметка в журнале «Журнал регистрации инструктажа по вопросам охраны труда, технике безопасности и пожарной безопасности»). Устный опрос (контрольные вопросы для проведения текущей аттестации). Заполнение дневника производственной практики.

2 этап (основной)

со 2 дня по 28 день

Работа в качестве стажера. Определение рабочего места производственной практики. Проведение инструктажа по правилам внутреннего распорядка, технике безопасности, охране труда и режиму работы на предприятии (базы-практики). Выполнение работ или иных мероприятий, предусмотренных индивидуальным заданием и программой производственной практики, согласованных с руководителем производственной практики от предприятия (базы-практики).

Виды работ студентов при прохождении производственной технологической практики:

1. Ознакомление с организационно-производственной структурой базы-практики (службами и подразделениями университета; сторонней организацией).
2. Изучение методики составления и оформления типовой технической документации.

Изучение методики составления заявок на приобретение автоматизированного или роботизированного оборудования и подготовку технической документации на ремонт.

3. Обзор состава потребителей и приемников электрической энергии на предприятии, виды работ и их выполнение на рабочих местах по эксплуатации

автоматизированного и роботизированного оборудования.

Изучение общего состояния электрификации производственных процессов (по нормативно-технической документации) в организации и заключение о техническом состоянии имеющегося оборудования.

Выполнение технического обслуживания электродвигателей согласно графику, составленному службой главного энергетика организации.

4. На основании выявленных причин аварий и выхода из строя автоматизированного или роботизированного оборудования разрабатывается план мероприятий по повышению уровня его технической эксплуатации.
5. Выявление и анализ причины выхода из строя аппаратуры защиты и управления электротехническими системами и комплексами.

Выявление несоответствий электрических параметров аппаратуры защиты и управления реальным условиям эксплуатации с занесением данных в таблицу и сопровождением их кратким расчетом.

Выполнение технического обслуживания аппаратуры защиты и управления электротехническими системами и комплексами согласно графику, составленному службой главного энергетика организации.

6. Изучение периодичности и состава работ по техническому обслуживанию, текущему ремонту контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, роботов, электротехнологических установок.

Изучение и применение методик диагностирования параметров автоматизированного или роботизированного оборудования и средств их измерения.

Освоение работ по техническому обслуживанию и текущим ремонтам автоматизированного или роботизированного оборудования.

Освоение и участие в пуско-наладочных работах автоматизированного или роботизированного оборудования.

7. Проведение технического обслуживания облучательных и осветительных установок (с лампами накаливания и газоразрядными лампами).

Изучение правил устройства электроустановок (ПУЭ) и технической эксплуатации (ПТЭ).

Внутреннее освещение. Эксплуатационное обслуживание светильников и облучателей.

8. Изучение методов и средств по повышению надежности работы электротехнических систем и комплексов.
9. Составление плана мероприятий по повышению уровня технической эксплуатации автоматизированного или роботизированного оборудования.
10. Подготовка отчетных документов о прохождении производственной эксплуатационной практики.

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

3 этап (заключительный)

с 29 день по 30 день

Окончательное оформление дневника производственной практики, получение характеристики от руководителя практики от организации. Мероприятия

по систематизации фактического и литературного материала. Подготовка к защите отчета по производственной практике. Подготовка к зачету с оценкой.

Формы контроля: ведомость посещения. Наличие заполненного дневника производственной практики с оценкой и подписями руководителя производственной практики со стороны организации и печатями организации. Отчет по производственной практике.

Таблица 4

Самостоятельное изучение тем

№ п/п	Название тем для самостоятельного изучения	Компетенции
1	Изучение техники безопасности и трудового распорядка	УК-2 (УК-2.1)
2	Изучение исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения заданий по производственной практике	УК-2 (УК-2.1)
3	Знакомство с системой электроснабжения объекта и работ по эксплуатации электротехнических систем и комплексов (на предприятии)	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4)
4	Эксплуатация автоматизированного и роботизированного оборудования	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2)
5	Эксплуатация аппаратуры защиты и управления	УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2)

6. Организация и руководство производственной эксплуатационной практикой

6.1 Руководитель производственной эксплуатационной практики от кафедры

Назначение.

Для руководства производственной практикой студента, проводимой в Университете, назначается руководитель производственной практики из числа профессорско-преподавательского состава Университета.

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

Ответственность.

Руководитель производственной практики, отвечает перед заведующим кафедрой, директором института и проректором по учебно-методической работе, за организацию и качественное проведение производственной практики, и за выполнение студентами программы производственной практики.

Руководители производственной эксплуатационной практики от Университета:

- Устанавливают связь с руководителем производственной практики от организации.
- Организуют выезд студентов на производственную практику и проводят все необходимые мероприятия, связанные с их выездом.
- Составляет рабочий график (план) проведения производственной практики.
- Разрабатывают тематику индивидуальных заданий и оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и подготовке отчета.
- Совместно с руководителем производственной практики от организации распределяют студентов по рабочим местам и перемещают их по видам работ.
- Осуществляют контроль за соблюдением сроков проведения производственной практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО и доводят информацию о нарушениях до директора института и выпускающей кафедры.
- Несут ответственность совместно с руководителем производственной практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- Оценивают результаты прохождения производственной практики студентов.
- Рассматривают отчеты студентов по производственной практике, дают отзывы об их работе и представляют заведующему кафедрой письменную рецензию о содержании отчета с предварительной оценкой работы студентов.

Руководитель производственной эксплуатационной практики от профильной организации:

- Согласовывает с руководителем производственной практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения производственной практики, индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты производственной практики.
- Предоставляет рабочие места студентам.
- Обеспечивает безопасные условия прохождения 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.
- По возможности организовывает встречи студентов со специалистами, а также экскурсии, знакомя с особенностями производства
- Контролировать трудовую дисциплину студентов-практикантов, и соблюдение ими правил внутреннего трудового распорядка
- Подписывает дневник и другие методические материалы, готовит характеристику о прохождении производственной практики студентом.

Обязанности студентов при прохождении производственной эксплуатационной практики:

- Выполняют задания (групповые и индивидуальные), предусмотренные программой производственной практики.
- Соблюдают правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.
- Ведут дневники, оформляют другие учебно-методические материалы, предусмотренные программой производственной практики, в которых записывают данные о характере и объеме производственной практики, методах ее выполнения.
- Представляют своевременно руководителю производственной практики дневник, письменный отчет о выполнении всех заданий, отзыв от руководителя производственной практики от Организации и сдают зачет с оценкой по производственной практике в соответствии с формой аттестации результатов производственной практики, установленной учебным планом с учетом требований ФГОС и ОПОП.
- Несут ответственность за выполняемую работу и ее результаты.

6.2 Инструкция по технике безопасности

Перед началом производственной практики, заместитель директора по практике и профориентационной работе института и руководитель производственной практики от Университета, проводят инструктаж студентов по вопросам охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и общим вопросам содержания производственной практики с регистрацией в журнале инструктажа и вопросам содержания производственной 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 противоэнцефалитные прививки. После этого – обучение по охране труда: вводный инструктаж, первичный на рабочем месте с последующей стажировкой и в дальнейшем – повторный, внеплановый и целевой инструктажи; раз в год – курсовое обучение.

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

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

Опасные и вредные производственные факторы: падающие деревья и их

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

Действие неблагоприятных факторов: возможность травмирования и получения общего или профессионального заболевания, недомогания, снижение работоспособности.

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

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

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

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

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

6.2.2 Частные требования 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 ма-

гистров-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, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, робототехнических комплексов 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, тыльной стороне блоков пита-

- ния, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, робототехнических комплексов;
- в) работать с электрооборудованием мокрыми руками;
 - г) работать на средствах вычислительной техники и с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматизации, робототехническими комплексами, имеющие нарушения целостности корпуса, нарушения изоляции проводов, неисправную индикацию включения питания, с признаками электрического напряжения на корпусе;
 - д) класть на электрооборудование посторонние предметы.
4. Запрещается под напряжением очищать от пыли и загрязнения электрооборудование.
 5. Запрещается проверять работоспособность электрооборудования в непригодных для эксплуатации помещениях с токопроводящими полами, сырых, не позволяющих заземлить доступные металлические части.
 6. Ремонт электроаппаратуры производится только специалистами-техниками с соблюдением необходимых технических требований.
 7. Недопустимо под напряжением проводить ремонт электрооборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации, робототехнических комплексов.
 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 оборванного провода необходимо немедленно сообщить об этом администрации, принять меры по исключению контакта с ним людей. Прикосновение к проводу опасно для жизни.
 11. Спасение пострадавшего при поражении электрическим током главным образом зависит от быстроты освобождения его от действия тока.

Во всех случаях поражения 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 производственной практики от организации-базы практики, должен проводить инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка предприятия организации-базы практики.

7. Методические указания по выполнению программы производственной эксплуатационной практики

7.1 Документы, необходимые для аттестации по производственной эксплуатационной практике

Для получения зачета с оценкой по производственной эксплуатационной практике студент представляет следующие документы, подписанные руководителем предприятия и заверенные печатью организации:

- 1) заполненный дневник производственной практики;
- 2) отчет по результатам производственной практики;
- 3) отзыв с места прохождения производственной практики.

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

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

7.2 Правила оформления и ведения дневника

В течение всего периода производственной практики студент обязан ежедневно вести дневник, в котором он фиксирует информацию, согласно программе производственной практики и заданию по производственной практике, а также полученную в беседах и инструктажах. Дневник по производственной практике следует заполнять по окончании рабочего дня. В дневнике отражаются все работы, в которых студент принимал участие. При описании выполненных работ указывают цель и характеристику работы, способы и методы ее вы-

полнения, приводятся результаты и дается их оценка.

Необходимо помнить, что дневник является основным документом, характеризующим работу студента и его участие в производственном процессе. Записи в дневнике должны быть четкими и аккуратными.

7.3 Общие требования, структура отчета и правила его оформления

Общие требования. Общие требования к отчету:

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

Структура отчета. Структурными элементами отчета являются:

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

Описание элементов структуры отчета. Отчет представляется в виде пояснительной записки объемом не менее 20-25 страниц машинописного текста с необходимыми рисунками и чертежами. 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 отчета приведен в Приложении А.

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

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

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 размещают на отдельных листах. Слова «Введение» и «Заключение» записывают посередине страницы.

«Введение» отображает цели и задачи прохождения производственной практики. В «Заключение» следует обобщить результаты прохождения производственной практики и сделать выводы: о техническом состоянии электрооборудования; об организации работ по техническому обслуживанию электрооборудования; о надежности работы электрооборудования, методах и средствах ее повышения; о мероприятиях по энергосбережению в электроприводах, облучательных и осветительных установках на предприятии (базы-практики).

Дать предложения по эксплуатации, повышению надежности и энергосбережению в электроприводах, облучательных и осветительных установках.

Основная часть. Основная часть – структурный элемент отчета, требования к которому определяются индивидуальным заданием производственной практики и методическими указаниями к выполнению программы производственной практики.

1. Краткая характеристика хозяйства и его производственной деятельности.
2. По годовому отчету предприятия изучить общие показатели производственно-хозяйственной деятельности, состояние механизации и электрификации процессов производства. Здесь должно быть приведено наименование хозяйства, основное направление хозяйственной деятельности, расположение хозяйства, количество отделений (бригад), земельная площадь, площади и урожайности основных культур, поголовье скота по видам его продуктивности, степень механизации и электрификации отдельных видов работ.
3. Система снабжения: схема, количество и установленная мощность трансформаторных подстанций (ТП), длина сетей 10...6 и 0,4 кВ, годовое потребление энергии, количество и установленная мощность двигателей, электронагревателей, силовой и осветительной нагрузки по отраслям производства, перспективы развития энергохозяйства.
4. Характеристика электрификации по отраслям:
 - 4.1 Животноводство:
размещение фермы и способы содержания животных. Технологическая схема на ферме и в коровнике – кормоприготовление; раздача кормов; уборка навоза; водоснабжение; доение и первичная обработка молока; электронагрев и облучение; вентиляция и отопление помещений; электрическое освещение.
 - 4.2 Растениеводство:
характеристика основных объектов эксплуатации: овощехранилища, теплицы и парники. Технологический процесс – очистка и сушка зерна, облучение семян и растений, орошение, обогрев теплиц и др.
 - 4.3 Переработка сельскохозяйственной продукции:
технологическая схема и оборудование мясного, молочного, консервного цехов и др.
 - 4.4 Подсобные предприятия: ремонтные мастерские, насосные станции и др.
5. Структура электротехнической службы предприятия. Штатные должности, права и обязанности главного энергетика, электриков
6. Эксплуатация электрооборудования и электроустановок (виды работ, их

организация, особенности планирования этих работ и порядок заполнения необходимой документации).

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

В библиографический список включаются источники, на которые есть ссылки в тексте отчета (не менее ...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;
- статистические данные;
- фотографии, технические документы и/или их фрагменты, а также тексты, которые по разным причинам 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 (210x297 мм).
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.
7. Каждая глава отчета начинается с новой страницы.
8. Написанный и оформленный в соответствии с требованиями отчет студент регистрирует на кафедре.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной эксплуатационной практики

8.1 Основная литература

1. Медведев, А.А. Эксплуатация электрооборудования в сельском хозяйстве [Текст]: учебник для вузов / А.А. Медведев, С.А. Суворов, А.А. Лавров. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 278 с.
2. Шишмарев, В.Ю. Надежность технических систем: учебник для вузов / В.Ю. Шишмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 289 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09368-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/473175>.
3. Архипов, М.В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для вузов / М.В. Архипов, М.В. Вартанов, Р.С. Мищенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 170 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11992-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/476207>.
4. Подвигалкин, В.Я. Робот в технологическом модуле: монография / В.Я. Подвигалкин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 140 с. – ISBN 978-5-8114-6786-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/152443> (дата обращения: 24.11.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2 Дополнительная литература

1. Менумеров, Р.М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. – 6-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 220 с. – Текст: электронный // Лань: ЭБС. – URL: <https://e.lanbook.com/book/238844>.
2. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты автоматики: учебное пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 228 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/151688>.
3. Хорольский, В.Я., Таранов, М.А., Шемякин, В.Н. Эксплуатация электрооборудования [Текст]: учебник для студентов, осваивающих образовательные программы бакалавриата по направлению подготовки «Агроинженерия» / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 268 с.: ил. табл. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
4. Роботизированные системы в сельскохозяйственном производстве [Текст]: научный аналитический обзор / Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса; сост. Н.П. Мишуров; ред. В. Ф. Федоренко. – Москва: Росинформагротех, 2009. – 133 с.
5. Попов, А.А. Производственная безопасность [Текст]: учебник для вузов / А.А. Попов. – 2-изд., испр. – СПб: Лань, 2013. – 432 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
6. Тургиев, А.К. Охрана труда в сельском хозяйстве [Текст]: учебник для

высших учебных заведений / А.К. Тургиев, – М.: Академия, 2010. – 256 с.

7. Правила устройства электроустановок [Текст]: 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

БАЗЫ ДАННЫХ

В учебном процессе рекомендуется использовать следующее программное обеспечение: Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD Electrical, а также интернет-ресурсы:

1. www.library.timacad.ru/ (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова) (открытый доступ).
2. <http://window.edu.ru/window/> (Федеральный центр электронно-образовательных ресурсов) (открытый доступ).
3. <http://www.electrolibrary.info> (Электронная электротехническая библиотека) (открытый доступ).
4. <http://www.rsl.ru> (Российская государственная библиотека) (открытый доступ).
5. <http://www.energetik.energy-journais.ru> (Энергетика за рубежом. – М.: Энергоатомиздат) (открытый доступ).
6. <http://www.energetik.energy-journais.ru> (Энергетик. – М.: Энергопрогресс) (открытый доступ).
7. <http://www.abok.ru> (Энергосбережение. – М.: АВОК_ПРЕСС) (открытый доступ).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНИКИ

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

ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ

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

9. Материально-техническое обеспечение производственной эксплуатационной практики

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

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

Во время прохождения производственной практики студентам необходимо использовать основную учебную и учебно-методическую литературу кафедры, имеющиеся на ней научные отчеты и патенты; компьютерные классы (учебный корпус № 24, ауд. 206, компьютеров – 7 шт., проектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., инв. № 210124558132028; уч. корпус № 24, ауд. 306, компьютеров – 17 шт., проектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., (инв. № 410124000602951) с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, интернет). 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. Производственная практика проводится в лабораториях кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородин (корпус № 24). Лаборатории: «Робототехники» (ауд. № 202), «Эксплуатация электрооборудования» (ауд. № 205), «Трансформаторы» (ауд. М-1), «Асинхронные машины» (ауд. М-3), «Синхронные машины» (ауд. М-2), «Машины постоянного тока» (ауд. М-2).

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

Во время прохождения производственной практики студент использует современную компьютерную технику, программные и технические средства, средства измерения и контроля режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования, предоставляемые в организации, где проходит практика (база практики). Организация обеспечивает студентов средствами измерения для проведения измерений электрических величин: 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.

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

10.1 Текущая аттестация по разделам производственной эксплуатационной практики

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

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

Бланк текущей аттестации

для оценки работы студента во время прохождения производственной эксплуатационной практики

Ф.И.О. студента (полностью), № группы _____																				
Ф.И.О. руководителя производственной практики от организации (полностью), должность _____																				
Критерии оценки	Дата																			
1. Посещаемость																				
2. Выполнение работ в качестве (стажера)																				
3. Знание структуры предприятия, структуры и задач энергетической службы																				
4. Знание нормативно-технической и организационной документации для выполнения работ																				
5. Объем и систематизация собранной информации для выполнения заданий по производственной практике																				
6. Ведение дневника																				
Оценка¹																				
Подпись																				
Итоговая оценка²																				
Подпись																				

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

² – Итоговая оценка считается как среднее арифметическое оценок за все дни производственной практики (по пятибалльной шкале, округление производится от 0,5 в большую сторону).

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по производственной эксплуатационной практике:

1. Энергетическая служба сельскохозяйственных предприятий.
2. Задачи эксплуатации автоматизированного или роботизированного оборудования.
3. Факторы, влияющие на эксплуатационную надежность асинхронных двигателей.
4. Причины выхода их из строя асинхронных двигателей и виды повреждений.
5. Виды и объем работ при эксплуатации асинхронных электродвигателей, сроки их проведения.
6. Определение паспортных данных в условиях эксплуатации.
7. Капитальный ремонт автоматизированного или роботизированного оборудования.
8. Техническое обслуживание автоматизированного или роботизированного оборудования.
9. Текущий ремонт автоматизированного или роботизированного оборудования.
10. От каких факторов зависит периодичность технического обслуживания и ремонта автоматизированного или роботизированного оборудования.
11. Периодичность проверки знаний по электробезопасности.
12. Ответственность за нарушения в работе электрических установок.
13. Условия, которые должны быть выполнены перед приемкой в эксплуатацию электротехнических систем и комплексов.
14. Основная техническая документация, необходимая при эксплуатации электротехнических систем и комплексов.
15. Требования при вводе в эксплуатации ПЭС.
16. Выбор мощности ПЭС.
17. Системы обслуживания, формы эксплуатации и структуры электротехнической службы сельскохозяйственных предприятий.
18. Допуск к самостоятельной работе эксплуатационного персонала энергопредприятия.
19. Объем технического обслуживания автоматизированного или роботизированного оборудования. Их ремонт, модернизация и реконструкция. Ответственность и сроки проведения.
20. Порядок приема автоматизированного или роботизированного оборудования в эксплуатацию после монтажа. Дата ввода объекта в эксплуатацию.
21. Прием автоматизированного или роботизированного оборудования в эксплуатацию. Их комплексное опробование. Устранение дефектов.
22. Требования, предъявляемые к персоналу энергопредприятий. Формы обучения и повышение квалификации.
23. Изложите требования к оформлению отчета по производственной практике.
24. Изложите требования к содержанию отчета: раздела, подраздела (параграфа).
25. Изложите требования к оформлению таблиц, формул, рисунков при подготовке отчета по производственной практике.
26. Изложите правила оформления списка литературы (научной работы, статьи,

библиографического списка) и ссылок на использованную в работе научно-техническую литературу.

Таблица 6

**Критерии оценки текущей аттестации
по производственной эксплуатационной 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, 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 непоследовательно; 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; допускает существенные ошибки, как в теории, так и в языковом оформлении излагаемого материала; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения.

10.2 Промежуточная аттестация по производственной эксплуатационной практике

Промежуточный контроль по производственной практике – зачет с оценкой.

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

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

Отчет иллюстрируется рисунками, схемами, эскизами, фотографиями. Отчет может дополняться графическим или другим видом материалов, собранных в соответствии с индивидуальным заданием по производственной практике.

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

нием за подписью заведующего кафедрой.

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

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

**Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации
по производственной эксплуатационной практике
в зависимости от индивидуального задания:**

1. Назовите паспортные данные асинхронного двигателя.
2. Как определить номинальное напряжение двигателя в условиях эксплуатации при отсутствии паспорта?
3. Во сколько раз изменится пусковой ток двигателя при переключении его со «звезды» на «треугольник»?
4. Как измерить сопротивление изоляции и коэффициент абсорбции асинхронного двигателя и для каких целей?
5. Как определить коэффициент загрузки асинхронного двигателя в условиях эксплуатации?
6. Как изменятся линейные и фазные напряжения асинхронного двигателя в аварийном режиме при обрыве фазы с замыканием на ноль?
7. Дайте характеристику работы асинхронного двигателя (пусковой момент, линейные и фазные напряжения и токи) при обрыве одной фазы.
8. Как измерить коэффициент мощности установки в условиях эксплуатации?
9. Дайте краткую характеристику способов сушки обмоток электрических двигателей.
10. Способы увеличения коэффициента полезного действия и коэффициента мощности асинхронного двигателя при работе его на холостом ходу.
11. За счет чего осуществляется ступенчатая регулировка теплового реле?
12. Почему напряжение включения магнитного пускателя отличается от напряжения отключения?
13. Изобразите защитную характеристику теплового реле.
14. Как проверить качество контактов магнитного пускателя?
15. За счет чего осуществляется температурная компенсация реле ТРЛ.
16. В каких пределах должно находиться напряжение включения и отключения магнитного пускателя?
17. Запишите условия выбора теплового реле.
18. Чем отличаются магнитные пускатели ПМЛ-1220 и ПМЛ-2630?
19. Чем отличаются тепловые реле ТРН, РТТ и РТЛ?
20. Запишите условия выбора магнитного пускателя.
21. Дайте определение таким понятиям, как ток аппарата, ток теплового расцепителя, ток уставки теплового расцепителя.
22. Как настроить в условиях эксплуатации реле ТРН для защиты двигателя с номинальным током 10 А?
23. Можно ли катушку магнитного пускателя переменного тока напряжением

- 220 В включить в сеть постоянного тока напряжением 220 В?
24. Запишите условия включения силового трансформатора в эксплуатацию.
 25. Импульсный метод отыскания места повреждения в кабельной линии.
 26. Виды осмотров воздушных линий электропередач. Назначение каждого вида осмотра.
 27. Сушка трансформаторов токами нулевой последовательности, расчет параметров.
 28. Охранная зона воздушных линий электропередач.
 29. Петлевой метод определения места повреждения в кабельной линии.
 30. Емкостный метод определения места повреждения в кабельной линии.
 31. Индукционный метод определения места повреждения в кабельной линии.
 32. Проверка заземляющих устройств воздушной линии.
 33. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций.
 34. Блуждающие токи. Понятие, измерение.
 35. Особенности эксплуатации автоматизированного оборудования.
 36. Особенности эксплуатации роботизированного оборудования.
 37. Объем работ при эксплуатации автоматизированного и роботизированного оборудования.
 38. Объем работ при приемке осветительной установки в эксплуатацию.

Критерии выставления оценок, получения оценки по производственной эксплуатационной практике

Критерии оценивания результатов прохождения производственной эксплуатационной практики представлены в таблице 7.

Критерии оценивания результатов прохождения производственной эксплуатационной практики

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

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

При вынесении оценки (зачета с оценкой) учитывается:

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

Таблица 8

№ п/п	Коэффициенты весомости, α	Удельный вес в итоговой оценке	Элементы контроля (Э)	
			Э	Описание
1	α_1	0,20	Э ₁	Оценка за содержание и качество оформления отчета по производственной практике
2	α_2	0,15	Э ₂	Оценка руководителя практики от организации
3	α_3	0,50	Э ₃	Оценка по защите отчета
4	α_4	0,15	Э ₄	Оценка заполнения дневника
ИТОГО		1,00		

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

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

где Э_1 – оценка за содержание и качество оформления отчета по производственной практике;

Э_2 – оценка руководителя производственной практики от организации;

Э_3 – оценка по защите отчета;

Э_4 – оценка заполнения дневника.

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

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

Таблица 9

Итоговая оценка по производственной эксплуатационной практике

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

Итоги прохождения производственной эксплуатационной практики обсуждаются на заседании кафедры.

Студенты, не выполнившие программу производственной эксплуатационной практики по уважительной причине, направляются на производственную эксплуатационную практику вторично, производственная эксплуатационная практика переносится на следующий год с оформлением соответствующего приказа.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программу разработал:

Меликов А.В., к.т.н., доцент



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу практики Б2.В.02.02(П) Производственной эксплуатационной ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов

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

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

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

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

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

4. В соответствии с Программой за производственной эксплуатационной практикой закреплено 1 универсальная (УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4)) и 1 профессиональная (ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2)) компетенции (индикаторы достижения компетенции). Производственная эксплуатационная практика и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

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

6. Общая трудоемкость производственной эксплуатационной практики составляет 9 зачетных единиц (324 часа), 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 – 3 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 7 наименований, периодическими изданиями – 2 источника со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.03.06 Агроинженерия.

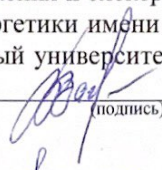
10. Материально-техническое обеспечение практики соответствует специфике производственной эксплуатационной практики и обеспечивает использование современных образовательных методов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание программы производственной эксплуатационной практики ОПОП ВО по направлению 35.03.06 Агроинженерия, направленность Автоматизация и роботизация технологических процессов (квалификация (степень) выпускника – бакалавр), разработанная до-

центом кафедры автоматизации и роботизации технологических процессов имени академика И.Ф. Бородина, кандидатом технических наук, Меликовым А.В. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

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



(подпись)

« 29 » августа 2021 г.