

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.07.2025 14:09:18  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**"Чувашский государственный аграрный университет"**

**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра Механизации, электрификации и автоматизации с/х производства

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

**Б2.О.05(П)**

**Производственная практика, эксплуатационная практика**

рабочая программа практики

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 432

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 376

часов на контроль 8

Виды контроля:

зачет с оценкой

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		5		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Практические	24	24	24	24	48	48
В том числе в форме практ. подготовки	160	160	160	160	320	320
Итого ауд.	24	24	24	24	48	48
Контактная работа	24	24	24	24	48	48
Сам. работа	188	188	188	188	376	376
Часы на контроль	4	4	4	4	8	8
Итого	216	216	216	216	432	432

Программу составил(и):

*канд. техн. наук, доц., Шаронова Т.В.*

При разработке рабочей программы практики "Производственная практика, эксплуатационная практика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа практики проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Мардарьев С.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Мардарьев С.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

1.1	изучение организационной структуры служб по применению электрической энергии в сельскохозяйственном производстве; изучение передового опыта эксплуатации и обслуживания электроустановок; непосредственное участие студента в деятельности производственной или монтажной организации; закрепление и углубление практических и теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении электротехнических дисциплин; приобретение профессиональных умений и навыков при монтаже и эксплуатации систем электроснабжения; приобретение навыков и компетенций руководящей и организаторской работы; изучение наиболее эффективных технологий сельскохозяйственного производства на промышленной основе и опыта передовой организации эффективного использования электроэнергии.
-----	--

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОПОП:	Б2.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Электрические аппараты
2.1.2	Электротехнические устройства
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Инженерная экология
2.1.5	Гидравлика
2.1.6	Теплотехника
2.1.7	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.8	Информатика и цифровые технологии
2.1.9	Основы производства продукции растениеводства
2.1.10	Основы производства продукции животноводства
2.1.11	Механизация технологических процессов в АПК
2.1.12	Компьютерное проектирование
2.1.13	Электрические измерения
2.1.14	Электротехнические материалы
2.1.15	Монтаж электрооборудования и средств автоматики
2.1.16	Учебная практика, ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.17	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.18	Учебная практика, эксплуатационная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Автоматика
2.2.2	Охрана труда
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики
2.2.5	Электрические станции и подстанции
2.2.6	Электробезопасность

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;
ОПК-3.1 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
ОПК-3.2 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
ОПК-4.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Обосновывает и реализует современные технологии в соответствии с направленностью профессиональной деятельности
ПК-1. Способен организовать и разрабатывать технологию монтажа электрооборудования и средств автоматизации на сельскохозяйственных объектах
ПК-1.3 Оценивает соответствие реализуемых технологических процессов монтажа электрооборудования и средств автоматизации на сельскохозяйственных объектах

ПК-2. Способен организовать эксплуатацию электрооборудования и средств автоматизации и разрабатывать технологию производства электромонтажных работ в организации
ПК-2.2 Обосновывает оптимальную структуру и состав электрооборудования и средств автоматизации с учетом производственных условий
ПК-2.4 Использует современные возможности и средства механизации и автоматизации производственных процессов в сельскохозяйственном производстве
ПК-3. Способен организовать работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации электрооборудования и средств автоматизации
ПК-3.4 Разрабатывает требования охраны труда в объеме, необходимом для выполнения трудовых обязанностей

**В результате освоения практики обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	принципы действия основного электротехнического оборудования, элементов электрических схем управления, систем электроснабжения, закономерностей протекания электромагнитных процессов в электротехнических системах, состава, принципы работы и свойств основных приемников и потребителей электроэнергии, основ безопасности жизнедеятельности; основных положений автоматики, условно-графического изображения электрооборудования на схемах; методические материалы по стандартизации, метрологии; методы решения систем уравнений электрических цепей, методы расчета переходных процессов; классификацию, назначение основных схемотехнических решений устройств электроники; базовые сведения в области электрических машин: трансформаторов, двигателей, генераторов; роль эксплуатации электрооборудования в обеспечении эффективной работы электрифицированных сельскохозяйственных технологических объектов; основные положения теории эксплуатации электрооборудования; принципы и способы построения эффективных систем эксплуатации электрооборудования.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	проводить электрические измерения, применять средства измерения для контроля качества технологических процессов; применять современные методы моделирования электромагнитных процессов, анализа и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, обработки результатов экспериментов и проведения расчетов; рассчитывать параметры электрических машин с использованием основных законов электротехники; применять основные положения автоматики, составлять условно-графическое изображение электрооборудования на схемах; использовать методические материалы по стандартизации, метрологии; применять методы решения систем уравнений электрических цепей, расчета переходных процессов; применять
3.2.2	базовые сведения в области электрических машин: трансформаторов, двигателей, генераторов; способы эксплуатации электрооборудования в обеспечении эффективной работы электрифицированных сельскохозяйственных технологических объектов; применять основные
3.2.3	положения теории эксплуатации электрооборудования, принципы и способы построения эффективных систем эксплуатации электрооборудования.
<b>3.3 Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>	
3.3.1	расчета однофазных и трехфазных электрических цепей, установившихся режимов работы; чтения и составления электрических и электротехнических схем; проведения измерений, оценивания результатов и погрешностей измерений; владения методикой контроля режимов работы оборудования объектов электроэнергетики; составления схем соединения обмоток электрических машин для проведения расчетов с использованием основных законов электротехники; измерения электрических величин; расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
<b>Раздел 1. Подготовительный этап</b>							
Инструктаж по программе производственной практики, подготовке и процедуре защиты отчета. Определение темы и содержания индивидуального задания (на кафедре) /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики
Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики

Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием /Ср/	4	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	10	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
<b>Раздел 2. Производственный этап</b>							
Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования /Пр/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	4	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования /Ср/	4	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования /Пр/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	4	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования /Ср/	4	24	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	24	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий /Ср/	4	26	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	отчет, дневник
Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест /Ср/	4	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	10	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов /Ср/	4	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	14	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов /Ср/	4	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта /Ср/	4	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	18	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
<b>Раздел 3. Отчетный этап</b>							
Подготовка и оформление отчета по практике и дневника практики /Пр/	4	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Подготовка и оформление отчета по практике и дневника практики /Ср/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	дневник
Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	4	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	защита отчета
<b>Раздел 4. Подготовительный этап</b>							
Инструктаж по программе производственной практики, подготовке и процедуре защиты отчета. Определение темы и содержания индивидуального задания (на кафедре) /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики
Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	Запись в журнале по технике безопасности, в дневнике практики

Инструктаж по технике безопасности и правилам безопасного производства работ (в организации, в лаборатории академии), ознакомление с предприятием /Ср/	5	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	10	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
<b>Раздел 5. Производственный этап</b>							
Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования /Пр/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	4	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение технологических схем производства и распределения электроэнергии. Изучение схемы электроснабжения и режимов работы электрооборудования /Ср/	5	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования /Пр/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	4	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение опыта организации рабочих мест по ремонту, монтажу, наладке и испытаниям основного электрооборудования. Приобретение навыков выполнения электромонтажных, наладочных, ремонтных работ и испытаний электрооборудования /Ср/	5	24	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	24	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий /Ср/	5	26	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	отчет, дневник
Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда. Приобретение навыков по замерам и оценке параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест /Ср/	5	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	10	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов /Ср/	5	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	14	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Изучение методов испытаний электрооборудования. Знакомство с экспериментальными исследованиями, проводимыми на предприятии, и техническими средствами испытаний технологических процессов /Ср/	5	20	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	20	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Изучение методов проверки технического состояния оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта /Ср/	5	18	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	18	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
<b>Раздел 6. Отчетный этап</b>							
Подготовка и оформление отчета по практике и дневника практики /Пр/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	2	участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью
Подготовка и оформление отчета по практике и дневника практики /Ср/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	дневник
Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	5	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-2.2 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	0	защита отчета

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственного электрооборудования
2. Основы технической эксплуатации электрооборудования
3. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования сельскохозяйственных предприятий (ППРЭсх)
4. Условия использования электрооборудования
5. Основные понятия и определения диагностики электрооборудования
6. Профилактические испытания электрооборудования
7. Диагностирование изоляции

8. Диагностирование электрических контактов
9. Диагностирование электрооборудования при техническом обслуживании и текущем ремонте
10. Осмотры воздушных линий
11. Профилактические измерения и проверки воздушных линий
12. Охрана воздушных линий
13. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств
14. Испытания электрооборудования распределительных устройств
15. Осмотры силовых кабельных линий
16. Профилактические испытания и измерения силовых кабельных линий
17. Определение мест повреждения на кабельных линиях
18. Прожигание кабелей. Защита кабелей от коррозии
19. Подготовка трансформаторов к включению. Сушка трансформаторов
20. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций
21. Эксплуатация трансформаторного масла
22. Прием электродвигателей в эксплуатацию
23. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Пути повышения их эксплуатационной надежности
24. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей
25. Хранение электродвигателей
26. Особенности эксплуатации резервных и передвижных электростанций
27. Эксплуатация осветительных и облучательных установок
28. Эксплуатация электронагревательных установок
29. Особенности эксплуатации электрооборудования электронно-ионной технологии
30. Особенности эксплуатации электрооборудования культурно-бытового и бытового назначения

### **5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену**

не предусмотрено

### **5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)**

не предусмотрено

### **5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Темы для индивидуальных заданий:

1. Эксплуатационные свойства сельскохозяйственного электрооборудования
2. Основы технической эксплуатации электрооборудования
3. Система плано-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования сельскохозяйственных предприятий (ППРЭсх)
4. Условия использования электрооборудования
5. Основные понятия и определения диагностики электрооборудования
6. Профилактические испытания электрооборудования
7. Диагностирование изоляции
8. Диагностирование электрических контактов
9. Диагностирование электрооборудования при техническом обслуживании и текущем ремонте
10. Осмотры воздушных линий
11. Профилактические измерения и проверки воздушных линий
12. Охрана воздушных линий
13. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств
14. Испытания электрооборудования распределительных устройств
15. Осмотры силовых кабельных линий
16. Профилактические испытания и измерения силовых кабельных линий
17. Определение мест повреждения на кабельных линиях
18. Прожигание кабелей. Защита кабелей от коррозии
19. Подготовка трансформаторов к включению. Сушка трансформаторов
20. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций
21. Эксплуатация трансформаторного масла
22. Прием электродвигателей в эксплуатацию
23. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Пути повышения их эксплуатационной надежности
24. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей
25. Хранение электродвигателей
26. Особенности эксплуатации резервных и передвижных электростанций
27. Эксплуатация осветительных и облучательных установок
28. Эксплуатация электронагревательных установок
29. Особенности эксплуатации электрооборудования электронно-ионной технологии
30. Особенности эксплуатации электрооборудования культурно-бытового и бытового назначения

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **6.1. Рекомендуемая литература**

#### **6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Моисеев А. П., Волгин А. В., Лягина Л. А.	Светотехника и электротехнология: учебное пособие	Саратов: Вавиловский университет, 2017	Электрон ный ресурс
Л1.2	Афонькина В. А., Попов В. М., Рычкова Н. М.	Теория автоматического управления электрооборудованием и электротехнологиями в сельском хозяйстве: учебное пособие	Челябинск: ЮУрГАУ, 2021	Электрон ный ресурс

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гурьянов Д. В., Астапов А. Ю.	Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: учебное пособие	Воронеж: Мичуринский ГАУ, 2020	Электрон ный ресурс
Л2.2	М. М. Беззубцева, В. С. Волков	Электротехнологии в сельском хозяйстве	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2016	Электрон ный ресурс

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows XP
6.3.1.2	КОМПАС-3D
6.3.1.3	Комплект программ AutoCAD
6.3.1.4	Access 2016
6.3.1.5	Project 2016
6.3.1.6	Visio 2016
6.3.1.7	VisualStudio 2015
6.3.1.8	Office 2007 Suites
6.3.1.9	GIMP
6.3.1.1 0	MozillaFirefox
6.3.1.1 1	7-Zip
6.3.1.1 2	SuperNovaReaderMagnifier

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
---------	--

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-508		Учебная аудитория	Типовой комплект учебного оборудования «Электрические машины» ЭМ-НР, столы (11 шт.), стулья (19 шт.), наглядные стенды (7 шт.), стеллажи с оборудованием

1-503	Учебная аудитория	Стенд для подготовки электромонтажников и электромонтеров с измерительным блоком, СПЭЭ-ИБ/380-НМП, набор «Технология электромонтажных работ», Н1-ТЭМР, набор «Электрические цепи в быту и на производстве» Н2-ЭЦБП/380, набор «Электрические цепи в быту и на производстве», Н3-ЭЦБП/220, набор «Цепи электроизмерительных приборов», Н4-ЦЭиП, набор «Энергосберегающие технологии в светотехнике», Н5-ЭсТС, набор «Эксплуатация и наладка схем управления электродвигателями», Н6-ЭНСЭдЧП/380, набор «Монтаж и наладка цепей тревожной сигнализации», Н10-МНЦТС, набор «Монтаж и наладка электрических цепей управления и автоматики», Н11-МНЭЦА, набор «Энергоэффективность источников света», Н15-ЭэИС/РВ, типовой комплект «Монтаж и наладка систем автоматики», МиН-СА-ШР, комплект учебно-лабораторного оборудования «Стол электромонтажника начального уровня», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электромонтажный стенд для монтажа скрытой и открытой проводки», комплект учебно-лабораторного оборудования «Электробезопасность в электроустановках до 1000 В» (ЭБЭУ1-С-Р-1), столы (17 шт.), стулья (31 шт.), интерактивная доска НПАСН Starboard, настенные плакаты (3 шт.)
1-204	Помещение для самостоятельной работы	Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.)
1-501	Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

В период прохождения производственной практики ( эксплуатационной) студент ведет дневник практики, где отражается учет выполненных работ.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Дневник заполняется студентом регулярно по завершении определенных этапов практики, а руководитель практики ставит отметку о выполнении.

Дневник по практике должен содержать:

- титульный лист;
- направление;
- содержание и планируемые результаты практики;
- индивидуальное задание;
- совместный рабочий график (план) проведения производственной практики;
- учет выполненных работ, текущую аттестацию;
- краткий отчет по результатам производственной практики;
- отзыв организации о работе студента за период практики;
- рецензию на отчет студента;
- промежуточную аттестацию практики.

По завершении производственной практики студентом оформляется отчет.

Отчет должен включать разделы:

Введение

1. Характеристика электротехнической службы предприятия
  - 1.1. Характеристики электротехнической службы предприятия
  - 1.2. Состав электрохозяйства
  - 1.3. Численность работников электротехнической службы
  - 1.4. Схема электроснабжения хозяйства
  - 1.5. Анализ технического оснащения электротехнической службы
2. Обследование электроустановок.
  - 2.1. Причины выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации
3. Источники питания, системы внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементы.
4. Мероприятия по экономии и обеспечению качества электроэнергии.
5. Эффективность эксплуатации и мероприятия по повышению надежности электрооборудования и средств автоматизации
6. Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника.

Выводы

## Заключение

### Список использованных источников

#### 1. Характеристика электротехнической службы предприятия

1.1. Для характеристики электротехнической службы предприятия необходимо собрать следующие данные: род деятельности предприятия; форма собственности предприятия; месторасположение предприятия.

1.2. Состав электрохозяйства (количество электрооборудования, его характеристики, место установки, стоимость). Исходными данными для расчетов, связанных с определением объема работ по обслуживанию энергетического оборудования в условных единицах, годовых трудозатрат на проведение технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) служат результаты инвентаризации оборудования, в том числе применительно к электрооборудованию - сведения из журналов (картотеки) учета силового электрооборудования, светотехнического, электротермического, облучательного, внутренних электропроводок и др. по отдельным производственным объектам: коровникам, свиноводческим, мастерским и т.д. (формы У1, У2).

В журналах учета электрооборудования отражены также сведения и о сезонности использования, сменности (количестве часов работы в сутки) оборудования. Эти сведения нужны для корректировки периодичности проведения ТО и ТР электрооборудования (при заполнении формы ТЗ-1), а также при составлении графиков проведения ТО и ТР (формы ТО1, ТР1). В случае отсутствия в хозяйстве журналов (картотеки) учета электрооборудования по отдельным производственным объектам их следует составить, выполнив обследование электроустановок.

1.3. Численность работников электротехнической службы. Указать структуру электротехнической службы, действующие на предприятии системы и уровень оплаты труда электромонтеров, инженерно-технического персонала. Провести анализ производственных взаимоотношений между электротехнической службой предприятия и другими его службами, а также с энергоснабжающими предприятиями.

1.4. Схема электроснабжения хозяйства (сети 10/0,4 кВ): указать длины участков, типы опор, трансформаторных подстанций, распределительных устройств, марки проводов и др.; указать сведения о потреблении электроэнергии за последние годы, структуре потребления электроэнергии;

о структуре электротехнической службы электроснабжающей организации.

1.5. Анализ технического оснащения электротехнической службы предприятия – представить сведения о наличии мастерских по ремонту электрооборудования, постов электриков, передвижных лабораторий и т.д.), охарактеризовать материально-техническую базу электротехнической службы предприятия (количество, стоимость, новизна технологии и др.).

#### 2. Обследование электроустановок

Обследование должно включать внешний осмотр, паспортизацию, оценку условий окружающей среды, загрузку, уровень напряжения, определение необходимых размеров, количество и другие параметры электрооборудования и электроустановок. При обследовании проводится (по возможности в условиях практики) техническое диагностирование электрооборудования: измерение сопротивления изоляции, сопротивления заземления и др.,

контроль потребляемого тока, проверка соответствия параметров аппаратуры защиты и др. Результаты обследования электродвигателей, пускозащитной аппаратуры, средств автоматизации, электронагревательных устройств, осветительных и облучательных установок и другого электрооборудования анализируются и делаются выводы о его работоспособности. На основании обследования составляется таблица перечня электрооборудования.

2.1. Причины выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации. При анализе причин выхода из строя электрооборудования и средств автоматизации устанавливаются наиболее характерные причины (за последние годы): заводской дефект; несоответствие условиям окружающей среды; неполнофазный режим работы; перегрузка; ошибки обслуживающего персонала; неправильный выбор средств защиты; нарушение условий эксплуатации и др.

3. Источники питания, системы внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементы. Привести сведения об источниках питания, системах внутреннего и внешнего электроснабжения и их элементов, для чего необходимо изучить систему внутреннего и внешнего электроснабжения, конструктивное выполнение и оборудование понизительных, распределительных и преобразовательных подстанций (трансформаторы, преобразователи, коммутационная аппаратура высокого и низкого напряжения, сети низкого и высокого напряжения, длины участков, типы опор, марки проводов, защита от перенапряжений).

4. Мероприятия по экономии и обеспечению качества электроэнергии. Выяснить и отразить в отчете, что представляют собой система планово-предупредительных ремонтов на предприятии, организация ремонта электрооборудования, система мероприятий по экономии электроэнергии. Изучить и отразить в отчете основные показатели и критерии расчета электрической энергии, основные способы экономии электроэнергии в технологических процессах, способы уменьшения потерь в электрических сетях и трансформаторах.

5. Эффективность эксплуатации и мероприятия по повышению надежности электрооборудования и средств автоматизации. Оценка эффективности эксплуатации осуществляется на основании обследования электроустановок и анализа состояния службы эксплуатации и причин выхода из строя

электрооборудования. При разработке мероприятий по повышению эксплуатационной надежности электрооборудования необходимо руководствоваться требованиями Правил технической эксплуатации, Системы планово-предупредительного ремонта и обслуживания электрооборудования в сельском хозяйстве, Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок, Системы планово-предупредительного ремонта и обслуживания промышленного электрооборудования и отразить следующие вопросы:

- предложения производству новых приемов эксплуатации электрооборудования средств технического оснащения, направленные на повышение эксплуатационной надежности на ближайшие 2-3 года;
- предложения по экономии электроэнергии, совершенствованию учета и контроля потребления электроэнергии по объектам.

#### 6. Охрана труда, техника безопасности и противопожарная техника

Представить сведения об охране труда, технике безопасности и противопожарной технике предприятия, для чего необходимо ознакомиться с режимами заземления нейтрали на предприятии, защитными заземлениями

электрооборудования; изучить особенности эксплуатации заземляющих устройств, основные правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, основные и дополнительные защитные средства, объёмы и нормы испытаний защитных средств, организационные мероприятия по технике безопасности.

Выводы

Заключение

Список использованных источников

Содержание отчёта должно соответствовать программе практики и должно быть согласовано с руководителем практики.

Отчеты по практике студентов и дневники практики хранятся на кафедре.

Для защиты отчетов по практике создается комиссия, в состав которой входят руководители производственной практики (эксплуатационной) от кафедры (факультета). Оформляется протокол заседания комиссии.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**  
в 20\_\_ /20\_\_ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_