Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Самарский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной работе и молодежной политике
Ю.З. Кирова
(И.О. Фамилия)

«22» мая 20 25 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3B654A627B2E5A5205618F91FA78DA03
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 27.05.2024 до 20.08.2025

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Электрооборудование и электротехнологии

Название кафедры: Электрификация и автоматизация АПК

Квалификация выпускника: Бакалавр

**КИНЕЛЬ 2025**

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью технологической практики является развитие системы компетенций и получение практических навыков по монтажу, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок, а также анализ деятельности предприятия (подразделения) направленный на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, и способствует комплексному формированию профессиональных компетенций.

Задачами практики являются:

- приобретение навыков выполнения основных операций по монтажу электрооборудования;
- приобретение навыков ведения текущей инженерной документации на практике;
- изучение защитных мер электробезопасности при электромонтажных работах;
- закрепление практических навыков по монтажу (электропроводок в производственных помещениях, кабельных линий электропередачи, воздушных линий электропередачи, средств автоматизации, электрических двигателей и нагревательных установок, трансформаторных подстанций).

## 2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Технологическая практика (Б2.В.02.(П)) входит в Блок 2 «Практики», часть, формируемая участниками образовательных отношений, Производственные практики. Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единицы, 648 часов.

Технологическая практика проводится на 3 курсе в 6 семестре на очной форме обучения, и на 4 курсе в 8 семестре соответственно для заочной формы обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС и требованиями к результатам освоения ОПОП).

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-1 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации | ИД-1. 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 | Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения электробезопасности при эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования<br>Умеет анализировать работу схем электрических соединений электростанций и подстанций в нормальном и аварийном режимах<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к монтажу и управления электрифицированными процессами, связанными с сельскохозяйственными объектами<br>Владеет навыками по техническому обслуживанию и текущему ремонту, контрольным измерениям и послеремонтным испытаниям энергетических установок |
| | ИД-2. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования | Знает основные принципы организации электротехнической службы, теоретические основы эксплуатации электрических машин и электрооборудования<br>Владеет навыками монтажа электрооборудования, обеспечивающими высокую надежность и безопасность эксплуатации электроустановок<br>Владеет навыками обслуживания, ремонта и эксплуатации энергетических установок |
| | ИД-3. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования | Умеет выбирать электрическую аппаратуру, сельские трансформаторные подстанции, средства обеспечения нормативного уровня надежности электроснабжения и качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | электрической энергии<br>Владеет навыками монтажа внешних и внутренних электроустановок связанных с сельскохозяйственными объектами<br>Владеет навыками использования современных методов монтажа электрооборудования в условиях сельского хозяйства<br>Владеет навыками обслуживания, ремонта и эксплуатации энергетических установок |
| | ИД-4. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Знает назначение, устройство и принцип основного электрооборудования и средств автоматизации<br>Умеет читать схемы и знает электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций<br>Владеет навыками использования современных методов монтажа электрооборудования в условиях сельского хозяйства<br>Владеет основами управления электрифицированного и автоматизированного сельскохозяйственного оборудования<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к эксплуатации электрооборудования |
| | ИД-5. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Знает методы и средства обеспечения надежности электроснабжения в сельском хозяйстве и качества электрической энергии, рационального использования электрической энергии и снижения ее потерь на передачу<br>Умеет использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов<br>Умеет использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта |

| | | |
|---|---|---|
| | | электрических машин и электрооборудования для производственных процессов<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к монтажу<br>Владеет навыками настройки и регулировки электрооборудования и управляющих информационных устройств при эксплуатации электрооборудования<br>Владеет навыками эксплуатации электрооборудования, обеспечивающими высокую надежность и безопасность эксплуатации электроустановок |
| | ИД-6. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) | Умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций<br>Умеет выполнять операции по ТО и ТР электрических машин и электрооборудования |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 18 зачетных единицы, 648 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| *1 | Организационный этап | Организационное собрание по распределению по местам практики и ознакомления с целью и задачами практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методическими материалами и структурой отчета по практике под руководством руководителя практики от образовательной организации | УО |
| | часов: | 2 | |
| *2 | Подготовительно-ознакомительный этап | Оформление на работу, вводный инструктаж по охране труда. Ознакомление с предприятием. Инструктаж на рабочем месте | УО |
| | часов: | 8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *3 | Производственная работа | Работа в качестве электромонтера, электрика, мастера, помощника главного энергетика. Выбирать электротехнические материалы для обеспечения надежной работы электрооборудования. Подготавливать электрооборудование к монтажу. Управлять электрифицированными и автоматизированными процессами, связанными с сельскохозяйственными объектами | УО ПО |
| | часов: | 610 | |
| *4 | Заключительный этап | Систематизация, обработка и анализ полученных результатов. Самостоятельная работа по оформлению отчёта и индивидуального задания. | УО ПО |
| | часов: | 28 | |

* Разделы (этапы) реализуются в форме практической подготовки

*Формы и методы текущего контроля:*
*УО – устный опрос;*
*ПО – письменный контроль.*

## 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций

В соответствии с поставленными задачами студент детально знакомится в соответствующих подразделениях и на производственных участках с их работой и собирает статистическую информацию:

- по состоянию производственной базы предприятия, технологическим процессам, технологическому оборудованию, конструкторской и технологической документации;
- по технологическим процессам и операциям на предприятии (в подразделении, участке);
- по охране труда, технике безопасности в отделе охраны труда и техники безопасности;
- по вопросам, отражающим индивидуальную специфику производственной деятельности указанным в индивидуальном задании.

Следует обращать особое внимание на используемую на предприятии нормативно-техническую и технологическую документацию и сведения об этом отразить в отчете.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения осуществляется в виде зачета с оценкой. При этом обучающийся должен предоставить руководителю практики отчёт по практике, содержащий результаты выполненного индивидуального задания.

К моменту окончания практики студент на основании собранных исходных данных составляет отчет, в котором инженерно грамотно излагает свои мысли и соображения о деятельности предприятия и дает предложения по улучшению его работы.

Оформленный отчет по практике сдается на проверку, после исправления ошибок и недочетов, обучающийся в обязательном порядке защищает отчет перед комиссией из трех квалифицированных преподавателей. Защита проводится по графику, в специально отведенное время. Организует защиту руководитель практики от университета.

Защита отчета по практике проводится перед специально созданной комиссией, в состав которой включаются: заведующий выпускающей кафедрой (председатель комиссии), ответственные от кафедры за организацию и проведение практики.

Защита проводится в виде доклада обучающегося по основным разделам отчета (до 8 мин.) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих (до 10 мин). Защита может проводиться с применением оргтехники.

Обучающийся (по согласованию с руководителем) может представить презентацию по материалам отчета в виде слайдов.

Подготовка к защите сводится к написанию тезисов доклада и оформлению иллюстративных материалов (презентации). Для иллюстрации доклада обучающимся могут быть использованы графические материалы отчета, фотографии с места прохождения практики, а также специально подготовленные плакаты или слайды. При подготовке доклада и презентации следует придерживаться общих требований принятых в университете.

## 6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

**6.1 Основная литература:**

6.1.1 Коломиец, А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Текст] / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, С.И. Юран [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 312 с.

6.1.2 Правила устройства электроустановок. – М.: Омега-Л., 2007. – 268с.

**6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1 Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. – М.; РадиоСофт, 2006. – 512 с.

6.2.2 Сыркин, В.А., Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: методические указания для выполнения лабораторных работ. [Текст] / В.А. Сыркин. – Кинель РИЦ СГСХА, 2014. – 57 с.

### 6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1
6.3.2 Microsoft Office Standard 2010
6.3.3 Microsoft Office Standard 2013
6.3.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
6.3.5 WinRAR:3.x
6.3.6 7 zip (свободный доступ)

### 6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.gost.ru/portal/gost/

6.4.2. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pravo.gov.ru;

6.4.3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru ;

### 6.5 Учебно-методическое обеспечение

6.5.1 Машков, С.В. Производственная практика : методические указания [Электронный ресурс] / С.В. Машков, В.А. Сыркин, С.Н. Тарасов. – Кинель: РИО Сам ГАУ, 2019. – 34 с. – Режим доступа: https://www.rucont.ru/efd/691620

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

| № п./п. | Наименование оборудованных учебных лабораторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3318 (Лаборатория автоматики).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Блок АСК-ДОН<br>Блок СИИЛ<br>Принтер 3D Picaso Designer<br>Робот МП-9<br>Компрессор масляный КМК-1600/24А<br>Стенд "История автоматики"<br>Стенд "Датчики"<br>Стенд "Датчики" |

| | | |
|---|---|---|
| | | Стенд "Электромагнитные реле"<br>Стенд "Элементы системы контроля и управления зерн/убор комбайнов"<br>Стенд "Элементы систем автоматизации"<br>Стенд "Автоматизир системы управления технологич процессами"<br>Стенд лабораторный "Изучение датчиков перемещения"<br>Стенд лабораторный "Изучение датчиков температуры"<br>Стенд лабораторный "Изучение работы логического контроллера"<br>Стенд лабораторный "Изучение работы позиционного регулятора"<br>Стенд лабораторный "Изучение системы автоматич контроля сеялки" |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3316 (Лаборатория электротехники и электроники).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, табуреты, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Теоритические основы электротехники" НТЦ-06 – 2шт.<br>Стенд "Электрика" НТЦ-05<br>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01<br>Баннер "Великие ученые,внесшие вклад в развитие электротехники"<br>Баннер "Эл. цепи переменного синусоидального тока"<br>Баннер "Эл. цепи постоянного тока"<br>Баннер "Эл. цепи синусоидального трехфазного тока. Индуктивно связ цепи"<br>Стенд "Электроэнергетика России"<br>Стенд "Электроэнергетика Самарской области"<br>Комбинированный прибор Ф-4372 – 2шт |
| 3 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3313 (Лаборатория электроснабжения).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Блок "Измеритель тока времени"<br>Модуль солнечный<br>Стенд "1-линейная модель распред-й"<br>Стенд "Системы электроснабжения" |

| | | |
|---|---|---|
| | | Стенд лабораторный НТЦ-10 "Электроснабжение промышленных предприятий" – 3шт.<br>Стенд учебный светодиодный со встроенными светильниками ЭЭС<br>Аккумулятор<br>Контроллер заряда<br>Преобразователь<br>Стенд "Арматура СИП"<br>Стенд "Провода, кабели и шнуры"<br>Стенд "Технологическая схема ТЭЦ"<br>Стенд "Устройство масляного выключателя ВМП-10"<br>Стенд "Электрооборудование фирмы ДЕКraft"<br>Стенд "Электротехнические изделия" |
| 4 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3312 (Лаборатория электрических машин и электропривода).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Автоматизированное управление электроприводом" НТЦ-2 – 2шт.<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Стенд "Электрические машины" НТЦ-03 – 2шт.<br>Баннер "Электрические машины"<br>Баннер "Электрический привод" |
| 5 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3308 (Лаборатория монтажа электрооборудования и средств автоматизации)<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01 – 2шт.<br>Мультиметр<br>Тахометр<br>Стенд "Арматура СИП"<br>Стенд "Провода ВЛ"<br>Стенд "Термоусаживаемая концевая кабельная муфта наружной установки" (списать) один стенд сделан на 2 стенде<br>Баннер "Основные элементы монтажа внутренних электропроводок"<br>Стенд "Монтаж термоусаживаемой концевой |

| | | |
|---|---|---|
| | | кабельной муфты наружн установки"<br>Стенд "Электротехнические материалы"<br>Стенд "Релейно-контактная схема управления лампами" |
| 6 | Учебный полигон для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.<br>(Учебный электроэнергетический полигон)<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Транспортная, д. 12б* | Учебные аудитории на 18 и 12 посадочных места оборудованные специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные трехместные с лавками, стул мягкий, две доски ученических,) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Учебные плакаты по особенностям устройства и принципа работы электрооборудования, мероприятиям по электробезопасности.<br>Стенд: Монтаж внутренней открытой электропроводки промышленных и жилых помещений.<br>Рабочие столы для пайки.<br>Стенд: Монтаж электрооборудования ВРШ.<br>ВЛ 10 кВ.<br>ВЛ 0,4 кВ.<br>Трансформатор 25 кВТ.<br>Трансформаторная подстанция комплектная "Киосок-ZN" в/к без трансформатора.<br>Трансформаторная подстанция комплектная КТП-10/0,4.<br>Выключатель вакуумный ВВЕ-10.<br>Компрессор масляный КМК-1600/24А.<br>КРУ серии КРУС-75.<br>КРУ серии СЭЩ-70-35 УХЛ1 с коридором.<br>Пункт секционирования ПС-10.<br>Трансформатор напряжения ЗНОЛ-35.<br>Трансформатор тока ТОЛ-10-11М.<br>Трансформатор тока ТОЛ-35. |
| 7 | Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран. |

## 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы представлены отдельным документом в составе ОПОП ВО

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», к.т.н., доцент Крючин П.В.

_____
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «18» 04 20 25 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент С.В. Машков _____
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
к.т.н., доцент С.В. Денисов _____
подпись

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент П.В. Крючин _____
подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова _____
подпись

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«Самарский государственный аграрный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной, воспитательной работе и молодежной политике
Ю.З. Кирова
( И.О. Фамилия)

«22» мая 20 25 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль: Электрооборудование и электротехнологии

Название кафедры: Электрификация и автоматизация АПК

Квалификация выпускника: Бакалавр

**Кинель 2025**

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является сбор, анализ, обработка и описание необходимого материала по теме выпускной квалификационной работы бакалавра.

Преддипломная практика направлена на закрепление теоретических знаний, приобретение практических умений и навыков на основе выполнения обучающимися сбора, анализа, обработки и описание необходимой информации в области их будущей профессиональной деятельности и формирование компетенций при самостоятельной работе с нормативной, технической и технологической документацией. Практика закрепляет знания и умения, приобретенные обучающимися в результате освоения теоретических курсов, и способствует комплексному формированию компетенций, а также профессионально важных качеств: техническое мышление, креативность, самостоятельность, организованность, внимательность.

Задачами практики являются:

- изучение объектов выпускной квалификационной работы;
- сбор и анализ сведений необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- разработка предложений необходимых для формирования цели и постановки задач выпускной квалификационной работы.

## 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Производственная преддипломная практика (Б2.В.03) входит в Блок 2 «Практики». Преддипломная практика базируется на всех изученных дисциплинах ОПОП бакалавриата и является логическим завершением цикла практик. Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единицы, 324 часа.

Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре на очной форме обучения, и на 5 курсе в 9 семестре соответственно для заочной формы обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

# 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС и требованиями к результатам освоения ОПОП).

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПК-1 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации | ИД-1. 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 | Знает правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения электробезопасности при эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования<br>Умеет анализировать работу схем электрических соединений электростанций и подстанций в нормальном и аварийном режимах<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к монтажу и управления электрифицированными процессами, связанными с сельскохозяйственными объектами<br>Владеет навыками по техническому обслуживанию и текущему ремонту, контрольным измерениям и послеремонтным испытаниям энергетических установок<br>Применяет основные требования ГОСТ, ПУЭ и др. нормативных материалов при расчете систем, расчет токов коротких замыканий и замыканий на землю<br>Знает методику обработки результатов экспериментальных исследований для профилактических испытаний и измерений электрооборудования |

| | | |
|---|---|---|
| | | Способен выбирать электротехнические изделия в соответствии с требуемыми параметрами условий эксплуатации<br>Владеет навыками эксплуатации электрооборудования, обеспечивающими высокую надежность и безопасность эксплуатации электроустановок |
| | ИД-2. Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования | Знает основные принципы организации электротехнической службы, теоретические основы эксплуатации электрических машин и электрооборудования<br>Владеет навыками монтажа электрооборудования, обеспечивающими высокую надежность и безопасность эксплуатации электроустановок<br>Владеет навыками обслуживания, ремонта и эксплуатации энергетических установок<br>Знает основные требования ГОСТ, ПУЭ, нормативных материалов по проектированию систем электроснабжения<br>Владеет навыками настройки и регулировки электрооборудования и управляющих информационных устройств при эксплуатации электрооборудования<br>Владеет навыками использования технических средств систем и автоматизации технологических процессов |
| | ИД-3. Способен организовать работу по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования | Умеет выбирать электрическую аппаратуру, сельские трансформаторные подстанции, средства обеспечения нормативного уровня надежности электроснабжения и качества |

| | | |
|---|---|---|
| | | электрической энергии<br>Владеет навыками монтажа внешних и внутренних электроустановок связанных с сельскохозяйственными объектами<br>Владеет навыками использования современных методов монтажа электрооборудования в условиях сельского хозяйства<br>Владеет навыками обслуживания, ремонта и эксплуатации энергетических установок<br>Умеет использовать техническую документацию и САПР при проектировании электротехнических процессов<br>Владеет навыками обнаружения и устранения неисправностей на основании анализа работы технологических процессов |
| | ИД-4. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве | Знает назначение, устройство и принцип основного электрооборудования и средств автоматизации<br>Умеет читать схемы и знает электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций<br>Владеет навыками использования современных методов монтажа электрооборудования в условиях сельского хозяйства<br>Владеет основами управления электрифицированного и автоматизированного сельскохозяйственного оборудования<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к эксплуатации электрооборудования |
| | ИД-5. Способен выполнять работы по повышению эффективности энергетического и электротехнического оборудования, машин и | Знает методы и средства обеспечения надежности электроснабжения в сельском хозяйстве и качества электрической энергии, рационального использования |

| | | |
|---|---|---|
| | установок в сельскохозяйственном производстве | электрической энергии и снижения ее потерь на передачу<br>Умеет использовать технические средства автоматики и системы автоматизации технологических процессов<br>Умеет использовать типовые технологии технического обслуживания и ремонта электрических машин и электрооборудования для производственных процессов<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к монтажу<br>Владеет навыками настройки и регулировки электрооборудования и управляющих информационных устройств при эксплуатации электрооборудования<br>Владеет навыками эксплуатации электрооборудования, обеспечивающими высокую надежность и безопасность эксплуатации электроустановок<br>Знает навыки расчета систем обеспечивающих электротехнические процессы, механических нагрузок на несущие элементы и методики выбора элементов систем электротехнических процессов |
| | ИД-6. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) | Умеет применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций<br>Умеет выполнять операции по ТО и ТР электрических машин и электрооборудования<br>Умеет формулировать и решать инженерные задачи в области разработки и применения светотехнических и электротехнологических средств в сельском хозяйстве |
| | ИД-7. Способен участвовать в испытаниях электрооборудования и средств автоматизации по стандартным методикам | Демонстрирует знания схем, основного электротехнического и коммутационного оборудования электрических |

| | | |
|---|---|---|
| | | станций и подстанций<br>Демонстрирует знания методов использования оптического излучения осветительных и облучательных установок в технологических процессах, устройство и принцип действия современного электротехнологического оборудования<br>Владеет навыками подготовки электрооборудования к эксплуатации |

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единицы, 324 часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | Организационный этап | Организационное собрание по распределению по местам практики и ознакомления с целью и задачами практики. Вводный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методическими материалами и структурой отчета по практике под руководством руководителя практики от академии | УО |
| | часов: | 2 | |
| 2 | Подготовительно-ознакомительный этап | Оформление на работу, вводный инструктаж по охране труда. Ознакомление с предприятием. Инструктаж на рабочем месте | УО |
| | часов: | 8 | |
| *3 | Производственная работа | Сбор, систематизация и обработка фактического материала (работа с главными специалистами предприятия, изучение показателей работы в бухгалтерии и т.д.) | УО<br>ПО |
| | часов: | 276 | |
| 4 | Заключительный этап | Систематизация, обработка и анализ полученных результатов. Самостоятельная работа по оформлению отчёта и индивидуального задания | УО<br>ПО |
| | часов: | 38 | |

* Разделы (этапы) реализуются в форме практической подготовки

*Формы и методы текущего контроля:*
*УО – устный опрос;*
*ПО – письменный контроль.*

## 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ПРАКТИКЕ

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов на производственной преддипломной практике являются:

1. Учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам;
2. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики;

Реализация ОПОП в части проведения производственной преддипломной практики обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки студенты обеспечены доступом к сети Интернет.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает работу с научной, учебной и методической литературой, с конспектами лекций, работой в ЭБС. Для самостоятельной работы обучающийся может использовать компьютерные классы инженерного факультета с доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Руководитель практики в период прохождения практики:

- оказывает студентам помощь в подборе учебно-методической литературы по направлению практики;
- консультирует по вопросам использования нормативно-технических материалов и иных источников;
- помогает в подборе необходимых периодических изданий;
- оказывает методическую помощь по вопросам сбора информационного материала на месте базы практики;
- оказывает помощь в классификации и систематизации собранной информации.

При прохождении практики студент должен:

- явиться на практику в срок, установленной учебным планом;
- добросовестно и качественно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- выполнять правила внутреннего распорядка;
- систематически вести записи по работе, содержание и результаты выполнения заданий (вести дневник практики);
- подготовиться к итоговой аттестации по преддипломной практике в соответствии с программой.

## 6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

**6.1 Основная литература:**

6.1.1 Коломиец, А.П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации [Текст] / А.П. Коломиец, Н.П. Кондратьева, С.И. Юран [и др.]. – М.: КолосС, 2007. – 312 с.

6.1.2 Правила устройства электроустановок. – М.: Омега-Л., 2007. – 268с.

**6.2 Дополнительная литература:**

6.2.1 Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. – М.; РадиоСофт, 2006. – 512 с.

6.2.2 Сыркин, В.А., Монтаж электрооборудования и средств автоматизации: методические указания для выполнения лабораторных работ. [Текст] / В.А. Сыркин. – Кинель РИЦ СГСХА, 2014. – 57 с.

**6.3 Программное обеспечение:**

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1
6.3.2 Microsoft Office Standard 2010
6.3.3 Microsoft Office Standard 2013
6.3.4 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
6.3.5 WinRAR:3.x
6.3.6 7 zip (свободный доступ)

**6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:**

6.4.1. РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.gost.ru/portal/gost/

6.4.2. Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://pravo.gov.ru;

6.4.3. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru ;

6.4.5. Национальный цифровой ресурс Руконт [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rucont.ru/catalog

**6.5 Учебно-методическое обеспечение**

6.5.1 Машков, С.В. Производственная практика : методические указания [Электронный ресурс] / С.В. Машков, В.А. Сыркин, С.Н. Тарасов. – Кинель: РИО Сам ГАУ, 2019. – 34 с. – Режим доступа: https://www.rucont.ru/efd/691620

Необходимое информационное обеспечение определяется руководителем практики исходя из тематики выпускной квалификационной работы. Предложенная литература и источники носят общий рекомендательный характер.

# 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

| № п./п. | Наименование оборудованных учебных лабораторий | Перечень оборудования и технических средств обучения |
|---|---|---|
| 1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3318 (Лаборатория автоматики).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Блок АСК-ДОН<br>Блок СИИЛ<br>Принтер 3D Picaso Designer<br>Робот МП-9<br>Компрессор масляный КМК-1600/24А<br>Стенд "История автоматики"<br>Стенд "Датчики"<br>Стенд "Датчики"<br>Стенд "Электромагнитные реле"<br>Стенд "Элементы системы контроля и управления зерн/убор комбайнов"<br>Стенд "Элементы систем автоматизации"<br>Стенд "Автоматизир системы управления технологич процессами"<br>Стенд лабораторный "Изучение датчиков перемещения"<br>Стенд лабораторный "Изучение датчиков температуры"<br>Стенд лабораторный "Изучение работы логического контроллера"<br>Стенд лабораторный "Изучение работы позиционного регулятора"<br>Стенд лабораторный "Изучение системы автоматич контроля сеялки" |
| 2 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3316 (Лаборатория электротехники и электроники).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, табуреты, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Теоритические основы электротехники" НТЦ-06 – 2шт.<br>Стенд "Электрика" НТЦ-05<br>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01<br>Баннер "Великие ученые,внесшие вклад в развитие электротехники"<br>Баннер "Эл. цепи переменного синусоидального тока"<br>Баннер "Эл. цепи постоянного тока"<br>Баннер "Эл. цепи синусоидального трехфазного тока. Индуктивно связ цепи"<br>Стенд "Электроэнергетика России"<br>Стенд "Электроэнергетика Самарской области"<br>Комбинированный прибор Ф-4372 – 2шт |
| 3 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3313 (Лаборатория электроснабжения). | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Блок "Измеритель тока времени" |

| | | |
|---|---|---|
| | *Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Модуль солнечный<br>Стенд "1-линейная модель распред-й"<br>Стенд "Системы электроснабжения"<br>Стенд лабораторный НТЦ-10 "Электроснабжение промышленных предприятий" – 3шт.<br>Стенд учебный светодиодный со встроенными светильниками ЭЭС<br>Аккумулятор<br>Контроллер заряда<br>Преобразователь<br>Стенд "Арматура СИП"<br>Стенд "Провода, кабели и шнуры"<br>Стенд "Технологическая схема ТЭЦ"<br>Стенд "Устройство масляного выключателя ВМП-10"<br>Стенд "Электрооборудование фирмы ДЕКraft"<br>Стенд "Электротехнические изделия" |
| 4 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3312 (Лаборатория электрических машин и электропривода).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Автоматизированное управление электроприводом" НТЦ-2 – 2шт.<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Стенд "Электрические машины" НТЦ-03 – 2шт.<br>Баннер "Электрические машины"<br>Баннер "Электрический привод" |
| 5 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3308 (Лаборатория монтажа электрооборудования и средств автоматизации)<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Учебная аудитория на 24 посадочных места оборудована специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные двухместные, стулья аудиторные, стул мягкий, доска ученическая, тумба выкотная) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Стенд "Электрические аппараты" НТЦ-09<br>Стенд "Электротехника и основы электротехники" НТЦ-01 – 2шт.<br>Мультиметр<br>Тахометр<br>Стенд "Арматура СИП"<br>Стенд "Провода ВЛ"<br>Стенд "Термоусаживаемая концевая кабельная муфта наружной установки" (списать) один стенд сделан на 2 стенде<br>Баннер "Основные элементы монтажа внутренних электропроводок"<br>Стенд "Монтаж термоусаживаемой концевой кабельной муфты наружн установки"<br>Стенд "Электротехнические материалы"<br>Стенд "Релейно-контактная схема управления лампами" |
| 6 | Учебный полигон для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.<br>(Учебный электроэнергетический полигон)<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Транспортная, д. 12б* | Учебные аудитории на 18 и 12 посадочных места оборудованные специализированной мебелью (стол преподавателя, столы аудиторные трехместные с лавками, стул мягкий, две доски ученических,) и техническими средствами обучения (проектор, экран проекционный, ноутбук переносной).<br>Учебные плакаты по особенностям устройства и принципа работы электрооборудования, мероприятиям по электробезопасности.<br>Стенд: Монтаж внутренней открытой электропроводки промышленных и жилых помещений. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Рабочие столы для пайки.<br>Стенд: Монтаж электрооборудования ВРШ.<br>ВЛ 10 кВ.<br>ВЛ 0,4 кВ.<br>Трансформатор 25 кВТ.<br>Трансформаторная подстанция комплектная "Киосок-ZN" в/к без трансформатора.<br>Трансформаторная подстанция комплектная КТП-10/0,4.<br>Выключатель вакуумный ВВЕ-10.<br>Компрессор масляный КМК-1600/24А.<br>КРУ серии КРУС-75.<br>КРУ серии СЭЩ-70-35 УХЛ1 с коридором.<br>Пункт секционирования ПС-10.<br>Трансформатор напряжения ЗНОЛ-35.<br>Трансформатор тока ТОЛ-10-11М.<br>Трансформатор тока ТОЛ-35. |
| 7 | Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал).<br>*Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.* | Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран. |

# 8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные материалы представлены отдельным документом в составе ОПОП ВО

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:

доцент кафедры «Электрификация и автоматизация АПК», к.т.н., доцент Крючин П.В.

_____
подпись

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электрификация и автоматизация АПК» «18» 04 20 25 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой
к.э.н., доцент С.В. Машков _____
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета
к.т.н., доцент С.В. Денисов _____
подпись

Руководитель ОПОП ВО
к.т.н., доцент П.В. Крючин _____
подпись

И.о. начальника УМУ
М.В. Борисова _____
подпись