

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ
(ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА)**

Специальность
35.02.08 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Уровень (степень) образования
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)

Квалификация выпускника
ТЕХНИК–ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Автор: преподаватель _____ А.В. Корягин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08 от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4.

Председатель методической комиссии _____ А.В. Корягин

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место учебной практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ).

Программа учебной практики является частью ППССЗ по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

1.2. Цели и задачи учебной практики .

Цель проведения учебной практики – закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, овладения ими системой профессиональных и общих компетенций и первоначальном опытом профессиональной деятельности по изучаемой специальности в соответствии с квалификационными требованиями.

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности студент в ходе данного вида практики должен:

иметь практический опыт:

- участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций;
- технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;

уметь:

- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;
- рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;
- безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;

знать:

- сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;
- технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;
- методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций,
- схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;
- правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.

1.3. Трудоемкость освоения программы учебной практики:

Всего 3 недели, 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом учебной практики является освоение общих компетенций (ОК):

Код	Наименование результата практики
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно–коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата практики
ПК 2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 1–9 ПК 2.1–2.3	Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	3 недели 108 часов	4 семестр

3.2. Содержание практики

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ	Количество часов (недель)
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	1. Вводный инструктаж	Изучение основных положений техники безопасности при работе с электрооборудованием. Определение порядка допуска к работе с электрооборудованием. Изучение правил поведения в экстренных случаях (попадание человека или группы лиц под действие электрического тока).	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	2. Ознакомление с электрическими подстанциями и их оборудованием.	Определение типа электрической станции. Описание принципа работы подстанционного оборудования и его виды.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 1. Общие сведения о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйств	3. Изучение конструкции воздушных линий.	Производство монтажа неизолированных проводов ВЛ. Производство монтажа	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	6

енных предприятий		изолированных проводов СИП.	Тема 4.1. Устройство воздушных линий электропередач. Изоляторы. Опоры. Арматура. Тема 4.3. Разбивка трассы, сборка и монтаж опор, монтаж проводов.	
Обеспечение электроснабжен ия сельскохозяйств енных предприятий	4. Исследование конструкции кабельных линий.	Определение способов прокладки КЛ. Производство разделки и оконцевание кабеля.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 3.1. Конструкция кабельных электрических линий.	6
Обеспечение электроснабжен ия сельскохозяйств енных предприятий	5. Исследование силовых трансформаторов.	Определение типа силового трансформатора. Производство испытаний и ремонта силовых трансформаторов.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 5.2. Потери электрической энергии в трансформаторах и линиях электропередач, значение коэффициентов мощности. Тема 7.3. Монтаж КТП.	6
Обеспечение электроснабжен ия сельскохозяйств енных предприятий	6. Испытание систем защит трансформаторов.	Производство сборки схем защит трансформаторов. Определение назначения элементов входящих в схему.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Тема 6.6. Виды защит трансформаторов.	6
Обеспечение электроснабжен ия сельскохозяйств енных предприятий	7. Изучение конструкций проводов, способов монтажа в различных условиях.	Выбор способов прокладки провода и его монтаж в зависимости от условий в помещении.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Тема 3.1. Внутренние проводки, их виды и зависимость от типа	6

			помещений. Тема 3.2. Выполнение схем проводок, условные обозначения.	
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	8. Изучение систем защит от перегрузки и тока короткого замыкания.	Выбор и монтаж аппаратов от перегрузок. Выбор и монтаж аппаратов для защиты от токов короткого замыкания.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Раздел 6. Релейная защита Раздел 3. Эксплуатация внутренних электропроводок.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	9. Изучение систем грозозащиты.	Расчёт и монтаж систем грозозащиты.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Тема 9.2. Защита электроустановок от прямых ударов молний.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	10. Изучение комплектных трансформаторных подстанций различного типа.	Монтаж элементов комплектных трансформаторных подстанций в зависимости от их вида.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 7.1. Определение мощности потребительской подстанции и места ее установки.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	11. Изучение выключателей высокого напряжения.	Производство монтажа и ремонта масляных выключателей, выключателей нагрузки, вакуумных выключателей и д.р.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Раздел 2. Эксплуатация распределительных устройств.	6
Обеспечение электроснабжения	12. Исследование заземляющих устройств.	Монтаж и обслуживание заземляющих устройств.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.	6

сельскохозяйственных предприятий			Раздел 5. Заземляющие устройства.	
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	13. Изучение разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.	Производство монтажа, ремонта, технического обслуживания разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Раздел 2. Эксплуатация распределительных устройств.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	14. Изучений шинных конструкций и изоляторов.	Монтаж шинных конструкций на изоляторах, производить основные расчёты и испытания.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 4.1. Устройство воздушных линий электропередач. Изоляторы. Опоры. Арматура. Тема 2.2.Неизолированные провода, применение их в воздушных линиях.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	15. Подъем на опоры ВЛ.	Монтаж проводов ВЛ с подъемом на опору с помощью когтей и лаз.	МДК 02.01.Монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций. Тема 4.1. Устройство воздушных линий электропередач. Изоляторы. Опоры. Арматура. Тема 4.4. Правила безопасности при выполнении монтажных работ. Тема 4.5. Выполнение монтажа проводов СИП.	6
Обеспечение электроснабжения	16. Изучение распределительных устройств.	Определение типа РУ. Производство монтажа элементов РУ.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.	6

сельскохозяйственных предприятий			Раздел 2. Эксплуатация распределительных устройств.	
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	17. Изучение систем защиты от набегающих волн перенапряжений	Монтаж систем от набегающих волн перенапряжения (разрядников и ОПН)	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Тема 9.3. Защита электроустановок от набегающих волн перенапряжений.	6
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	18. Исследование устройств автоматической сигнализации при работе электроустановок.	Изучение систем сигнализации на подстанциях, щитах управления. Монтаж систем сигнализации.	МДК. 02.02. Эксплуатация систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Тема 6.1 Повреждения и аномальные режимы работы в электроэнергетических системах. Тема 7.3. Сигнализация на электрических станциях и подстанциях.	6
			ИТОГО	108

4. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа практики;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика работы учащегося;
- отчет по практике.

4.2. Требования к учебно–методическому обеспечению практики

Задание на учебную практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

4.3. Требования к материально–техническому обеспечению

Реализация учебной практики предполагает наличие учебной лаборатории «Электроснабжения сельского хозяйства» и электромонтажного полигона, оснащенные необходимым оборудованием и инструментом, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебно–производственных работ.

4.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для проведения практики.

Основная литература:

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07913-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470411>

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 173 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01344-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471032>

3. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 278 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07180-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470410>

Дополнительная литература:

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

2. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва

: Издательство Юрайт, 2021. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10362-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475673>

3. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-462-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

Интернет–ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/<https://samelectrik.ru>
5. <http://electric-tolk.ru/>
6. <http://zametkielectrika.ru/>

4.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1–го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Вид промежуточной аттестации по учебной практике – дифференцированный зачет.

Формой отчетности студента по учебной практике является письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Обучающийся в соответствии с графиком защиты практики защищает отчет по практике.

Практическая часть отчета по практике включает темы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Работа над отчетом по учебной практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих, а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля и установленных ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по	–обоснование выбора вида электропроводки, выбора	Оценка результатов деятельности обучающихся

<p>бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий</p>	<p>проводов и кабелей и способа их прокладки;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определение допустимой потери напряжения в электрических сетях и его регулирование; – выполнение расчета электрических нагрузок, определение мощности потребительской подстанции и обоснование места её установки; – обоснование выбора схем типовых и потребительских подстанций, резервных электростанций; – выполнение расчета и обоснование выбора защиты высоковольтных и низковольтных линий электроснабжения; – применение комплексной автоматизации систем электроснабжения; – выполнение эффективной защиты электрических сетей автоматами и предохранителями; – использование сигнализации и блокировок на подстанции; – демонстрация навыков определения места повреждения линий электроснабжения; – обоснование выбора защиты от атмосферных перенапряжений; – выполнение расчета заземляющих устройств. 	<p>в процессе прохождения практики</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков качественного выполнения монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных 	

	подстанций; – выполнение контроля за соблюдением правил монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	
ПК 2.3.Обеспечивать электробезопасность.	– демонстрация навыков безопасного выполнения монтажа воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; – выполнение контроля за соблюдением правил электробезопасности; – знание правил утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе прохождения практики
ОК. 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обеспечения электроснабжения сельскохозяйственных предприятий; – оценка эффективности и качества выполнения.	
ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области обеспечения электроснабжения	

	сельскохозяйственных предприятий.	
ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
ОК 5 Использовать информационно–коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	– демонстрация навыков использования информационно–коммуникационных технологий для решения задач в эксплуатации систем электроснабжения.	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области обеспечения электроснабжения сельскохозяйственных предприятий.	

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие практического опыта	Работы не выполнены в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены не в полном объеме или часть заданий выполнено не в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены в полном объеме в соответствии с установленными правилами и техническими условиями, но при выполнении заданий возникали затруднения	Все работы выполнены в полном объеме, уверенно, в соответствии с установленными правилами и техническими условиями
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

		задач.		
Уровень сформирован ности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий