

ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет среднего профессионального образования

Кирдищев Д.В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (по профилю специальности)
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**для специальности 35.02.08 «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»**

Брянская область
2018

УДК 631.171 (076)

ББК 40.7

К 43

Кирдищев, Д. В. Методические указания по учебной практике (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.02 обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций для специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» / Д.В. Кирдищев. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 18 с.

Методические указания для студентов по прохождению учебной практики являются частью УМК специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» и составлены в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования

Рецензент: преподаватель факультета СПО Филин Ю.И.

Рекомендовано цикловой методической комиссией факультета среднего профессионального образования Брянского ГАУ, протокол № 4 от 04.04.2018 г.

© Брянский ГАУ, 2018

© Кирдищев Д.В., 2018

Содержание

Введение	4
1. Программа учебной практики уп.02 по пм.02 обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Цель учебной практики	4
1.3 Задачи учебной практики	5
1.4 Требования к результатам освоения учебной практики.	5
1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики	6
2. Оформление отчета	7
2.1. Оформление текстовой части	7
2.2. Оформление иллюстративного материала	7
2.3. Оформление формул и расчетов	8
2.4. Оформление рисунков	8
Практические задания	9
Работа № 1: Выполнение внутренних электрических проводок	9
Работа № 2: Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи	10
Работа № 3: Выполнение работ по подключению трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и монтаж оборудования	11
Работа № 4: Прохождение инструктажа по технике без-опасности	12
Работа № 5: Выполнение технологических операций по ремонту воздушных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ	13
Работа № 6: Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи	14
Работа № 7: Выполнение технологических операций по обслуживанию оборудования распределительных устройств	15
Работа № 8: Выполнение технологических операций по обслуживанию трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ	16
Список использованной литературы	17

ВВЕДЕНИЕ

Основная цель любой практики - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при прохождении дисциплин учебного плана, развитии навыков самостоятельной производственной работы и приобретение навыков практической работы в реальных условиях профессиональной деятельности в организациях и учреждениях, подготовке студентов к дальнейшему восприятию последующих дисциплин, накоплению фактического материала для курсового проектирования, выпускной квалификационной работы.

1 ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.02 по ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1.1 Область применения программы

Учебная практика УП.02 по ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций, является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 2.1 Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.
- ПК 2.2 Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность.

1.2 Цель учебной практики:

Комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности и формирование общих и профессиональных

компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

1.3 Задачи учебной практики:

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций ППССЗ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий, для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по избранной специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

1.4 Требования к результатам освоения учебной практики:

В результате прохождения учебной практики в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий обучающийся должен

иметь практические профессиональные умения:

ВПД	Требования к умениям
Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	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.

иметь первоначальный практический опыт:

ВПД	Требования к практическому опыту
Обеспечение электро-снабжения сельскохозяйственных предприятий	участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий;

1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики

Общая продолжительность учебной согласно учебному плану, составляет 108 часов или 18 дней. В таблице № 1 дано примерное распределение времени практики.

Таблица 1 - Рабочая программа учебной практики УП.02 по ПМ.02 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных организаций

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов
1.	Выполнение внутренних электрических проводов	14
2.	Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи	14
3.	Выполнение работ по подключению трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и монтаж оборудования	16
4	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	14
5.	Выполнение технологических операций по ремонту воздушных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ	14
6.	Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи.	12

7.	Выполнение технологических операций по обслуживанию оборудования распределительных устройств.	12
8.	Выполнение технологических операций по обслуживанию трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.	12
	Итого:	108

2 ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

2.1 Оформление текстовой части

Текст отчета должен быть набран на компьютере шрифтом Times New Roman размером 14 пт. Шрифт, используемый в иллюстративном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.), при необходимости может быть меньше, но не менее 10пт.

Межстрочный интервал в основном тексте – полуторный.

Каждый абзац должен начинаться с красной строки. Отступ абзаца – 15...17 мм от левой границы. Каждый абзац должен содержать законченную мысль и состоять, как правило, из 4-5 предложений. Слишком крупный абзац затрудняет восприятие смысла и свидетельствует о неумении четко излагать мысль.

Каждая работа отчета должна начинаться с новой страницы. Задания следуют друг за другом без вынесения нового параграфа на новую страницу. Не допускается начинать новое задание внизу страницы, если после заголовка работы на странице остается три-четыре строки основного текста.

2.2 Оформление иллюстративного материала

Иллюстративный материал включается в отчет с целью решений. Таким образом, в основной части отчета помещается только тот материал, который способствует лучшему обоснованию полученных выводов. Графики и диаграммы, построенные на основе исходных фактических данных, рекомендуется включать непосредственно в основной текст проекта.

2.3 Оформление формул и расчетов

Все формулы, помещаемые в основной текст отчета, должны быть выполнены одним способом – либо напечатаны на компьютере, либо аккуратно вписаны от руки черной пастой.

Не допускается одну часть формул впечатывать, другую – вписывать от руки. Все помещаемые в текст формулы должны быть пронумерованы в работы, например, формулы (2.1), (2.2), (2.3) и т.д., где первая цифра обозначает номер части, а вторая – номер формулы в пределах этой главы. Номер формулы представляется в круглых скобках арабскими цифрами с правого края листа на уровне оси, проходящей через центр формулы. Сама формула должна быть отцентрована относительно текста. Ссылки в тексте на соответствующую формулу даются также в круглых скобках, например "...расчет данных проводился по формуле (1.2)...".

2.4 Оформление рисунков

К рисункам относятся рисунки, схемы, диаграммы, графики и т.д. Размещение рисунков в отчете такое же, как и для другого иллюстративного материала, то есть либо сразу же после ссылки на него, либо на ближайшей к этой ссылке страницы. Рисунки следует размещать в тексте так, чтобы их можно было рассматривать без поворота проекта, либо с поворотом проекта по часовой стрелке. Такое же правило применяется к большим таблицам, требующим поворота.

Все рисунки должны быть пронумерованы в пределах работы арабскими цифрами ("Рисунок 2.1" или "Рис. 2.1"). После номера рисунка к каждому рисунку ставится подрисуночная надпись (название рисунка). Номер рисунка и подрисуночная надпись помещаются внизу рисунка, по центру относительно рисунка. При необходимости рисунок может содержать также поясняющие надписи.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Работа № 1: Выполнение внутренних электрических проводок

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по разработке схем внутренних и силовых и осветительных проводок, выбор ПЗА и сечения проводов.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, индивидуальное задание, планы объектов М 1:100, техническая и справочная литература.

Задание 1.1. Укажите требования к разработке схем внутренних силовых и осветительных сетей. Выполните план помещения по заданию. Начертите схему силовых и осветительных сетей на плане заданного помещения.

Задание 1.2. Выполните расчет и выбор марки, сечения силовых и осветительных сетей по заданию.

Вывод:

Работа № 2: Выполнение работ по монтажу воздушных линий электропередачи

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по монтажу, эксплуатации и ремонту ВЛ с неизолированным проводом.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, индивидуальное задание, неизолированный провод, подвесные, монтажный пояс, лазы; ВЛ 0,4 кВ.

Задание 2.1. Опишите устройство и строительство ВЛ с неизолированным проводом. Начертите план объекта с нанесением ВЛ 380/220В, рисунок 12.1.

Задание 2.2. Произвести пусконаладочный ремонт.

Задание 2.3. Опишите эксплуатацию и ремонт ВЛ 0,38кВ.

Вывод:

Работа № 3: Выполнение работ по подключению трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ и монтаж оборудования

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9.

Цель работы: приобретение практических профессиональных умений, и первоначального практического опыта по выбору коммутационной и защитной аппаратуры, практические навыки по монтажу, эксплуатации и ремонту коммутационной и защитной аппаратуре.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Подстанция 10/0,4 кВ КТП.

Порядок выполнения работы:

Задание 3.1. Укажите назначение и конструктивное выполнение п/ст 10/0,4кВ. Начертите схему п/ст КТПК 10/0,4кВ рисунок 1.1.

Задание 3.2. Укажите условия выбора аппаратов коммутации управления и защиты. Приведите характеристики предохранителей ПК-10, ППНИ-33, автоматов ВА99, ВА88.

Задание 3.3. Произведите выбор коммутационной и защитной аппаратуры по назначению: разъединителя, предохранителей ПК-10, ППНИ-33 и автоматов ВА99, ВА88.

Задание 3.4. Опишите эксплуатацию РУ выше 1000В.

Задание 3.5. Опишите текущий и капитальный ремонт РУ до и выше 1000В.

Вывод:

Работа № 4: Прохождение инструктажа по технике безопасности

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9.

Цель работы: Получить умения и навыки по монтажу, эксплуатации и ремонту грозозащитной аппаратуры.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество:: Вентильные разрядники типа РС-10 и РВН-0,5; трубчатые разрядники РТФ, РТВ,КТП 10/0,4 кВ.

Задание 4.1. Укажите назначение, устройства и принцип работы аппаратов гроза-защиты, аппаратуры п/ст 10/0,4кВ: РВС-10, РВП-10, РВП-0,5 и нарисуйте их эскизы. Рисунок 2.1, 2.2.

Задание 4.2. Выполните монтаж и установку вентильных разрядников.

Задание 4.3. Укажите технические характеристики вентильных разрядников.

Задание 4.4. Опишите контроль за состоянием вентильных разрядников.

Вывод:

Работа № 5: Выполнение технологических операций по ремонту воздушных линий электропередачи 0,4 и 10 кВ

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 9.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по выбору, монтажу и эксплуатации релейной защиты ВЛ 10 кВ.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, индивидуальное задание, справочная и техническая литература, схемы МТЗ и ТО, лабораторный стенд, п/ст 35/10 кВ.

Задание 5.1. Укажите назначения, область применения и требования к ремонтной защите.

Задание 5.2. Опишите условия выбора релейной защиты. Произведите расчет МТЗ и ТО по назначению.

Задание 5.3. Произвести монтаж, эксплуатацию и ремонт релейной защиты.

Вывод:

Работа № 6: Измерение нагрузки и напряжения на воздушных линиях электропередачи

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК1 – ОК 9.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по монтажу, эксплуатации ВЛ с проводом тросада.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, провод тросада СИП – 2х, инструменты, токоизмерительные клещи, мегомметр.

Задание 6.1. Укажите назначение, область применения и устройство ВЛ 0,38 кВ с проводом тросада.

Задание 6.2. Выполните монтаж ВЛ проводом СИП-тросада.

Задание 6.3. Опишите эксплуатация ВЛ с проводом СИП тросада.

Вывод:

Работа № 7: Выполнение технологических операций по обслуживанию оборудования распределительных устройств

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.3, ОК1 – ОК 9.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по производству оперативных переключений на п/ст 35/10 кВ при эксплуатации и ремонте аппаратуры РУ.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, бланки нарядов допуске переключений, схемы п/ст 35/10 кВ, плакаты и надписи по ТБ, электрические перчатки, ботинки.

Порядок выполнения работы:

Задание 7.1. Опишите производство оперативных переключений п/ст 35/10кВ (тупековой и путевой). Начертите схемы оперативных переключений п/ст 35/10кВ (тупековой и путевой)

Задание 7.2. Выполните безопасное выполнение переключений в РУ. Укажите организационные и технические мероприятия при оперативных переключениях.

Задание 7.3. Заполните бланк наряда допуса, бланк переключений по заданию.

Вывод:

Работа № 8: Выполнение технологических операций по обслуживанию трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ

Формируемые компетенции: ПК 2.1. ПК 2.2, ОК 1 – ОК 8.

Цель работы: Получить практические умения и навыки по разработке схем электроснабжения, объектов, выбору ПЗА и проводов ВЛ.

Наименование необходимого для использования в ходе работы оборудования и его количество: Инструкционная карта, планы объектов М 1:1000, индивидуальное задание, техническая и справочная литература.

Задание 8.1. Укажите требования к разработке схем электроснабжения, подсчет электрических нагрузок на вводе помещения. Произведите выбор мощности силового трансформатора. Выполните выбор место положения ТП 10/0,4 кВ. Компоновка ВЛ. Начертите схему электроснабжения объекта по заданию

Задание 8.2. Произведите выбор проводов и ПЗА для отходящих линий по заданию. Выполните условия выбора и расчет.

Вывод:

Список использованной литературы

1. Полуянович Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учеб. пособие для вузов. СПб.: Лань, 2012. 400 с.

2. Кудрин Б.И. Системы электроснабжения : учеб. пособие. М.: Академия, 2011. 352 с.

3. Маркарянц Л.М., Прыгов Н.М., Кирдищев Д.В. Практикум по теоретическим основам электротехники: методическое пособие к решению задач по теоретическим основам электротехники и выполнению самостоятельной работы студентов специальности «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 111 с.

4. Кирдищев Д.В. Учебно-методическое пособие по выполнению и оформлению курсовой работе. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 36 с.

Учебное издание

Кирдищев Дмитрий Владимирович

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ (по профилю специальности)
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**для специальности 35.02.08 «Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства»**

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 08.05.2018 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,04. Тираж 25 экз. Изд. № 5912.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ