

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

# **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

учебно-методическое пособие по прохождению  
учебной практики для специальности

СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Составитель Мармус Т.Н.

Благовещенск

Издательство Дальневосточного ГАУ

2018

УДК 371.38(075.8) + 631.172(075.8)

ББК 74.57я7 + 31.19я7

Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий : учеб.-метод. пособие по прохождению учебной практики профессионального модуля для спец. СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства / Дальневост. гос. аграр. ун-т, ФСПО; сост. Т. Н. Мармус. – Благовещенск : Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2018. – 23 с.

*Учебно-методическое пособие по прохождению учебной практики профессионального модуля ПМ 02 «Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий» предназначены для студентов очного обучения Дальневосточного ГАУ специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по направлению 35.02.08 - Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.*

Рецензент: Черемисина С.А., к.с.х.н., доцент кафедры ЭиАТП

*Рекомендовано к изданию методическим советом электроэнергетического факультета (протокол № 4 от 17 декабря 2018г.).*

Издательство Дальневосточного ГАУ

2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	3
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ	6
2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	7
3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ	8
4.ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДНЕВНИКА - ОТЧЕТА	9
5 ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	10
6 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	14
7 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	15
8 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА И СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	18
Приложение 1 Форма индивидуального задания на учебную практику	20
Приложение 2 Форма дневника по учебной практике	21

## Пояснительная записка

**Учебная практика** – имеет своей целью подготовить обучающихся к более глубокому усвоению ими теоретических знаний, обучение профессиональным навыкам, технологии производства

Учебная практика является составной частью профессионального модуля ПМ.02 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Требования к содержанию практики регламентированы:

- федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;

- учебным планом специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства;

- рабочей программой ПМ.02 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

- положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования СМК-П-25.02-2017 ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ;

- настоящими методическими указаниями.

По профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих учебным планом предусмотрена учебная практика.

Учебная практика по специальности направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по специальности.

Учебная практика проводится в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях Университета либо в организациях в специально

оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля, и Университетом.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика:

- проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики;

- завершается оценкой освоенных обучающимися общих и профессиональных компетенций.

Во время учебной практики в учебных лабораториях и кабинетах, учебно-производственных мастерских и иных подразделениях Университета, в обязательном порядке ведется журнал учебных занятий.

При проведении учебной практики группа делится на подгруппы численностью не менее 8 человек. Обучающиеся, не выполнившие программы практики, проходят практику вторично, в свободное от учебы время.

Учебная практика завершается дифференцированным зачетом, при условии, если обучающийся представляет:

- положительный аттестационный лист по практике об уровне освоения общих и профессиональных компетенций;

- дневник;

- отчет по практике;

- характеристику организации на обучающегося по освоению общих компетенций (при условии прохождения практики индивидуально);

Настоящее учебно-методическое пособие определяет цели и задачи, а также конкретное содержание заданий по практике, особенности организации и порядок прохождения учебной практики, а также содержит требования к оформлению дневника, отчета по практике. Консультации по практике проводятся руководителем практики учебного заведения, установленному на организационном собрании группы.

## 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить вид деятельности ВД 2 Обеспечение электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии 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 команд (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК-9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Код	Наименование результатов освоения практики
ПК-2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций
ПК.-2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций сельскохозяйственной техники.
ПК-2.3	Обеспечивать электробезопасность

### 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

<b>Практический опыт</b>	Участия в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий
<b>Знания</b>	Сведения о производстве .передаче и распределении электрической энергии; -технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабелей линий Методики выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; Правила утилизации отходов электрического хозяйства
<b>Умения</b>	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

Количество часов на освоение программы учебной практики – 144 часов, 6 недель

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание заданий практики позволит сформировать профессиональные компетенции по виду профессиональной деятельности. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (ВД2)

### Содержание учебной практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

№ п/п	Виды работ	Количество часов	Форма отчетности
1	Ознакомление с программой практики, формой отчета. Ознакомление с предприятием, его расположением и структурными подразделениями	4	Опрос, проверка заданий
2	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ. Ознакомление с оборудованием.	4	Опрос, проверка заданий
3	Монтаж заземляющих устройств.	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
4	Монтаж нулевых защитных проводников устройств выравнивания потенциалов	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
5	Предмонтажная подготовка оборудования подстанций	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
7	Монтаж соединительных муфт	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
8	Разделка кабеля.	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
9	Монтаж поворотных заземлений нулевого провода	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
10	Монтаж устройств защиты от атмосферных перенапряжений	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
11	Монтаж воздушных линий	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
12	Подготовка к выполнению пусконаладочных работ	4	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
13	Выполнение пусконаладочных работ	4	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
14	Изучение технической, директивной и нормативной документации на производство электромонтажных работ	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
15	Измерение нагрузки и напряжения на	6	Опрос, проверка заданий,

	воздушных линиях электропередачи		подготовка отчета по практике
16	Основное оборудование трансформаторных подстанций	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
17	Монтаж трансформаторных подстанций	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
18	Релейная защита и автоматизация сельских электрических подстанций	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
19	Общие вопросы эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
20	Распределительные устройства (РУ) напряжением выше 1000 В, особенности их эксплуатации	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
21	Утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
22	Релейная защита и автоматизация сельских электрических подстанций	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
23	Схемы электрооборудования установок для создания микроклимата	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
24	Электрооборудования кормоприготовительных цехов	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
25	Электрооборудование зерноочистительно-сушильных пунктов и комплексов	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
26	Электрооборудование машин для уборки навоза	6	Опрос, проверка заданий, подготовка отчета по практике
27	Итоговое занятие	2	Защита отчета по практике

### 3 ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРАКТИКОЙ

Общее руководство практикой осуществляет зам. директора по УПР.

Ответственный за организацию практики утверждает общий план её проведения, обеспечивает контроль проведения со стороны руководителей, организует и проводит инструктивное совещание с руководителями практики, обобщает информацию по аттестации студентов, готовит отчет по итогам практики.

Практика осуществляется на основе договоров между образовательным учреждением и предприятиями, в соответствии с которыми последние предоставляют места для прохождения практики. В договоре оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики. Консультирование по выполнению заданий, контроль посещения мест производственной практики, проверка отчетов по итогам практики и выставление оценок осуществляется руководителем практики от ОУ.

Перед началом практики проводится организационное собрание.

Посещение организационного собрания и консультаций по практике – обязательное условие её прохождения!

Организационное собрание проводится с целью ознакомления студентов с приказом, сроками практики, порядком организации работы во время практики в организации, оформлением необходимой документации, правилами техники безопасности, распорядком дня, видами и сроками отчетности и т.п.

С момента зачисления практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие на предприятии, в учреждении или организации!

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ДНЕВНИКА - ОТЧЕТА

Записи в дневник

- отчет вносятся ежедневно. Изложение материала ведется от третьего лица. Отчет о проделанной работе за каждый день практики подписывается руководителем практики от организации.

Календарный план практики заполняется студентом в соответствии с программой и утверждается заведующей практикой. В случае корректировки плана практики по согласованию с руководителем практики от организации (предприятия) указывается фактическое количество часов в соответствующей графе. В графе «Отметка о выполнении (даты)» указываются фактические даты изучения вопросов плана практики.

Записи в дневнике - отчете должны сопровождаться ссылками на приложения (при наличии). Приложения представляют собой материал,

подтверждающий выполнение заданий по практике (копии документов, схемы, таблицы и фотографии др.). Приложения имеют сквозную нумерацию. Номера страниц приложений допускается ставить вручную

## 5 ЭТАПЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 1. Организационный этап

#### 1.1 Организационный этап

Рабочее совещание: определение цели и задач практики, знакомство с содержанием практики, согласование плана работы с руководителем практики, проведения вводного инструктажа по технике безопасности, выдача задания на практику и т.д.

#### 1.2 Организационный этап (на рабочем месте)

Знакомство с электротехнической службой, участком, предприятием: структура, штат, организация рабочего места, нормативная и техническая документация.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте: соблюдение правил внутреннего распорядка; соблюдение межотраслевых правил охраны труда при работе в электроустановках. Техника безопасности, пожарная и экологическая безопасность. Наличие инструкций по охране труда, работа по созданию безопасных условий труда, рассмотрение и учет несчастных случаев. Проведение и оформление инструктажей по технике безопасности обучение специалистов и рабочих предприятия безопасными методами работы.

Оформление пропусков, выдача спецодежды, оформление на рабочие места, назначение руководителей практики от предприятия. Разработка графика перемещения студентов по участкам, проведения экскурсий, работы в библиотеке. Уточнение плана работы с мастером и инженером-электриком:

- ознакомление со своими обязанностями, с рабочим местом. Описание организации рабочего места;

- ознакомление с материалами, инструментами приспособлениями и механизмами, используемыми при ремонтных работах. Указание наименования, назначения, применения;

- рассмотрение нормативной и технической документации, ведомственных инструкций по ремонту электрооборудования и средств автоматизации производственных процессов. Указание названия документов.

## **2. Основной этап**

Монтаж заземляющих устройств.

Монтаж нулевых защитных проводников устройств выравнивания потенциалов.

Предмонтажная подготовка оборудования подстанций.

Монтаж соединительных муфт.

Разделка кабеля. Изучение эксплуатации кабельных линий. Соблюдение токовых и тепловых режимов, проведение осмотров трасс и профилактических испытаний. Допустимые токовые перегрузки. Надежность кабельных линий причины повреждений. Защита кабелей от коррозии, измерение блуждающих токов, испытание повышенным напряжением. Методы определения мест повреждения на кабельных линиях, прожигание кабелей. Объемы и сроки проведения капитальных и текущих ремонтов. Методы определения трасс и глубины заложения кабелей. Техническая документация. Выполнение работ вблизи силовых кабельных линий.

Монтаж поворотных заземлений нулевого провода.

Монтаж устройств защиты от атмосферных перенапряжений.

Монтаж воздушных линий. Изучение эксплуатации воздушных линий. Основные особенности эксплуатации воздушных линий (ВЛ). Загнивание древесины опор и борьба с ним. Явление гололеда на проводах и тросах, борьба с ним. Осмотры и ревизии воздушных линий. Ремонтные работы на воздушных линиях. Основные виды ремонтных работ (замена поврежденных частей деревянных опор, полная замена опор, защита от загнивания элементов деревянных опор, замена поврежденных изоляторов и гирлянд изоляторов, ремонт проводов и тросов). Особенности ремонта воздушных линий под напряжением. Охрана линий электропередачи.

Подготовка к выполнению пусконаладочных работ. Выполнение пусконаладочных работ.

Изучение технической, директивной и нормативной документации на производство электромонтажных работ. Техническая документация энергетической службы. Составление графиков нагрузок. Условная единица эксплуатации. Определение численности электромонтеров и ИТР электротехнических служб хозяйств. Материально-техническое обеспечение работ по электроснабжению с/х предприятий. Критерии оценки эффективности службы электроснабжения. Порядок приемки хозяйством в эксплуатацию электрифицированного объекта от подрядных организаций. Состав комиссий. Документация, порядок ее оформления и хранения.

Монтаж трансформаторных подстанций. Основное оборудование трансформаторных подстанций. Участие в эксплуатации силовых трансформаторов. Общие требования к силовым трансформаторам. Основные требования к установке трансформаторов, прием в эксплуатацию. Эксплуатация трансформаторов: осмотры, температурные и токовые режимы, уровни напряжения, аппаратура контроля режимов. Объемы и периодичность профилактических испытаний. Экономичные режимы параллельной работы. Основные критерии оценки состояния изоляции трансформатора. Условия включения трансформаторов в эксплуатацию без сушки. Сушка трансформаторов. Эксплуатация трансформаторного масла и синтетических изоляционных жидкостей. Приемно-сдаточные и эксплуатационные профилактические испытания трансформаторов. Особенности работы трансформаторов в сельских электрических сетях. Перегрузочная способность силовых трансформаторов. Длительные и кратковременные аварийные нагрузки, систематические и сезонные перегрузки.

Релейная защита и автоматизация сельских электрических подстанций эксплуатации систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий. Распределительные устройства (РУ) напряжением выше 1000 В, особенности их эксплуатации. Изучение эксплуатации распределительных устройств высокого напряжения. Общие требования к открытым и закрытым распределительным устройствам. Эксплуатация электрооборудования распределительных устройств. Периодичность осмотров. Особенности ухода за масляными выключателями,

разъединителями, короткозамыкателями и отделителями. Контроль состояния токоведущих частей и контактных соединений. Управление и производство переключений в схемах электрических установок. Эксплуатационные испытания электрооборудования распределительных устройств. Особенности испытания опорной и подвесной изоляции. Эксплуатация потребительских подстанций 10/0,38 кВ. Эксплуатация заземляющих устройств.

Утилизация и ликвидация отходов электрического хозяйства. Схемы электрооборудования установок для создания микроклимат.

Электрооборудования кормоприготовительных цехов.

Ознакомление с организацией электроснабжения с/х предприятий.

Организация энергетических служб сельскохозяйственных организаций и предприятий. Формы обслуживания электроустановок.

Электрооборудование машин для уборки навоза.

Электрооборудование зерноочистительно - сушильных пунктов и комплексов

Эксплуатация устройств, обеспечивающих электробезопасность в сельских электроустановках.

Каждый студент получает от руководителя практики индивидуальное задание. С учетом специфики задач базы практики. Тема индивидуальных заданий может корректироваться

### **3. Заключительный этап**

Собеседование по итогам практики: рассмотрение документов, беседа по содержанию практики и представленного студентом отчета.

Требования к ведению дневника

1. Дневник заполняется студентом (вручную) ежедневно по окончании рабочего дня.

2. В дневнике отражаются виды/формы работы студента, предусмотренные настоящей программы, дается их краткий комментарий.

3. Ежедневные записи удостоверяются росписью преподавателя (руководителя практики) от образовательного учреждения.

4. По окончании практики дневник заверяется росписью преподавателя (руководителя практики) от образовательного учреждения.

## 6 ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Назовите основные показатели качества электроэнергии.
2. Какие пути экономии электроэнергии вы знаете
3. Дайте определение основных показателей эксплуатационной надежности.
4. В каких условиях эксплуатируются в сельском хозяйстве воздушные линии электропередач и трансформаторные подстанции?
5. Что такое техническое обслуживание (ТО) электрооборудования?
6. От чего зависит периодичность ТО? Каким документом она нормирована?
7. Какая основная документация должна быть в энергетической службе?
8. Что представляет собой графики нагрузок?
9. Что такое материальная база технического обслуживания ВЛ и ТП?
10. Каков порядок оформления электроустановок, вводимых в эксплуатацию?
11. Как влияют отклонения напряжения на работу ТП?
12. Как влияет увлажнение изоляции на ее свойства?
13. Какие методы определения влажности изоляции электропроводки используются в настоящее время?
14. Что проверяется при проведении планового осмотра ВЛ
15. Когда проводят внеплановые осмотры?
16. Как проводится проверка состояния деревянных и железобетонных опор ВЛ?
17. Какие виды работ проводятся при текущем ремонте ВЛ капитальном ремонте?
18. Что такое охранная зона ВЛ электропередачи.
19. Для чего необходим контроль за токовыми нагрузками кабельных линий?
20. Что проверяется при проведении осмотра кабельных линий?
21. Какие повреждения встречаются на кабельных линиях?
22. Методы определения мест повреждений.
23. Перечислите объем профилактических испытаний кабельных линий.
24. Какие типы распределительных устройств бывают по исполнению и в чем состоит их эксплуатация?

25. Каким испытаниям в процессе эксплуатации подвергают масляные выключатели и разъединители?
26. В чем заключается эксплуатация вентильных и трубчатых разрядников?
27. Какие виды работ необходимо провести перед включением трансформатора?
28. Методы определения неисправности обмоток трансформатора.
29. Как проверяют электрическую прочность трансформаторного масла и его пригодность для эксплуатации?
30. Как производят сушку трансформаторов?
31. Как определить допустимую перегрузку масляного силового трансформатора?
32. Какие особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстанций?
33. Перечислите, какие применяются виды и типы аппаратуры управления в с/х электроустановках.
34. Перечислите, какую применяют аппаратуру защиты электрооборудования от перегрузок и короткого замыкания.
35. Как производится настройка аппаратуры защиты электрооборудования от перегрузок и короткого замыкания?
36. Какие неисправности встречаются у переключателей, пускателей, реле защиты и как они устраняются?
37. Перечислите, какие повреждения встречаются в электропроводах.
38. Перечислите объем и нормы испытаний изоляции электропроводок.
39. Перечислите состав работ по техническому обслуживанию силовых электропроводок.
40. Перечислите источники потерь электроэнергии в сельских электроустановках.
41. Какие пути экономии электроэнергии вы знаете?
42. Как можно снизить потери электроэнергии при ее распределении?

## 7 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основные источники литературы:

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 201 с. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/elektrosnabzhenie-silovye-transformatory-429731>

2. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 261 с. — Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/0E23B3B7-1A1E-4E4F-9E8C-79D2B2802167>

3. Сивков, А. А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 173 с. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/osnovy-elektrosnabzheniya-414587>

### Дополнительные источники литературы:

1. Быстрицкий, Г. Ф. Электроснабжение. Силовые трансформаторы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Г. Ф. Быстрицкий, Б. И. Кудрин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 201 с. — Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/elektrosnabzhenie-silovye-transformatory-429731>

2. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс] : учебник для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2018. — 283 с. — Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/D7E62F51-BAAE-4B5D-80D0-37E04EBDC154>

### Периодические издания:

1. АгроЭкоИнфо [Электронный ресурс] : науч.-производств. журн. — URL: <http://www.agroecoinfo.narod.ru/journal/index.html>

2. Вестник ВИЭСХ [Электронный ресурс]: междунар. теоретический и науч.-практ. журн. — URL : <http://vestnik.viesh.ru/>; [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=28029](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28029)

## **Интернет-ресурсы:**

1. Электронная информационно – образовательная среда ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ (<http://moodle.dalgau.ru>)
2. Электронная библиотека ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ (<http://cdo.dalgau.ru>)
3. ЭБС Издательство «Лань» (<https://e.lanbook.com>)
4. Электронный справочник «Информιο» (<https://www.informio.ru>)
5. ЭБС Издательство «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru>)
6. Электронная база периодических изданий (каталог журналов), представленных научной электронной библиотекой eLIBRARY.RU, режим доступа <https://elibrary.ru/titles.asp>
7. База данных результатов научно-технической деятельности (РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации, режим доступа <https://www.rosinformagrotech.ru/databases/rntd>
8. База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники, режим доступа [https://www.rosinformagrotech.ru/databases/test\\_reports](https://www.rosinformagrotech.ru/databases/test_reports)
9. База данных по электрическим сетям и электрооборудованию <https://online-electric.ru/dbase.php>
10. Справочники и базы данных по энергетике, электротехнике [http://www.centrmag.ru/catalog/spravochniki\\_i\\_bazy\\_dannykh\\_po\\_energetike\\_elektrotekhnike/](http://www.centrmag.ru/catalog/spravochniki_i_bazy_dannykh_po_energetike_elektrotekhnike/)
11. Международная реферативная база данных научных изданий Scopus, режим доступа <https://www.scopus.com/>
12. Нормативные документы по электробезопасности 2018 <https://normativ.org/lib/electrobez/normativnyie-dokumentyi-po-elektrobezopasnosti-2018/>

## 8 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА И СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Уровень знаний, умений, практического опыта и сформированности компетенций обучающегося во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено» по следующим критериям:

**Оценка «5» (отлично)** ставится, если

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

-знает: сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;

-технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабелей линий;

-методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

-правила утилизации отходов электрического хозяйства;

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

**Оценка «4» (хорошо)** ставится, если:

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

-знает сведения о производстве передаче и распределении электрической энергии; технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабелей линий ,участвует в монтаже воздушных

линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

**Оценка «3» (удовлетворительно)** ставится, если:

допускает неточность при расчете нагрузки и потерь энергии в электрических сетях, может рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, ошибается при расчете токов короткого замыкания и заземляющих устройств, безопасно выполняет монтажные работы, в том числе на высоте, участвует в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

**Оценка «2» (неудовлетворительно)** ставится, если:

1. Не умеет:

- рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях, рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;

- не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает:

сведений о производстве, передаче и распределении электрической энергии;

-технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабелей линий

- методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

-правила утилизации отходов электрического хозяйства и не понимает значительную или основную часть материала в пределах поставленных вопросов.

Не участвовал в монтаже воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций; технического обслуживания систем электроснабжения сельскохозяйственных предприятий

# Приложение 1

## Форма индивидуального задания на учебную практику

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
(Минсельхоз России)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) подготовки \_\_\_\_\_

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ

\_\_\_\_\_ (наименование типа учебной практики)  
Выдано \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ курс \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. обучающегося)

Начало практики \_\_\_\_\_ Окончание практики \_\_\_\_\_

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Код	Наименование компетенций

Содержание индивидуального задания

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Задание
1		
2		
...		

Задание выдал:

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(указать наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия, должность, ученая степень)

С заданием ознакомлен \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О.Фамилия обучающегося)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Приложение 2 Форма дневника по учебной практике

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
(Минсельхоз России)  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

Факультет \_\_\_\_\_  
Кафедра \_\_\_\_\_  
Направление подготовки \_\_\_\_\_  
Направленность (профиль) подготовки \_\_\_\_\_

### ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

\_\_\_\_\_  
(наименование типа учебной практики)

Выполнил обучающийся \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (ФИО, курс, номер группы)

Руководитель практики от  
кафедры \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О.Фамилия, должность, ученая  
степень)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись) (И.О.Фамилия, должность, ученая  
степень)

Срок прохождения практики: с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



