

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Плешаков Владимир Александрович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 13.02.2026 20:19:05  
Уникальный программный ключ:  
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503b6c772

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

УТВЕРЖАЮ  
Руководитель программы  
А.А. Багаев  
подпись  
29.08.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Декан инженерного факультета  
В.В. Садов  
подпись  
29.08.2025 г.

Кафедра «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

Программа профессиональной переподготовки на базе высшего образования  
Срок обучения: 3 месяца  
Форма обучения: очная, с применением дистанционных образовательных технологий

Барнаул. 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Эксплуатация электрооборудования» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта № 813 от 23. 08. 2015 по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия», в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом университета от 17.03.2020 г. по профилю: **Электрооборудование и электротехнологии**

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 03. 06. 2025 г.

Зав. кафедрой электрификации и автоматизации сельского хозяйства  
д.т.н., профессор  А.А. Багаев

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета,  
протокол № 7 от 04. 06. 2025 г.

Председатель методической комиссии ст. преподаватель М.В. Селиверстов

Составитель:

к.т.н., доцент



  
В.Б. Белый

## Оглавление

1.	Цель и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4.	Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины	4
5.	Распределение времени учебной дисциплины по видам занятий	5
6.	Тематический план изучения учебной дисциплины	6
7.	Образовательные технологии	7
8.	Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	7
9.	Ресурсное обеспечение	7
9.1	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы	7
9.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	8
9.3	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	8
9.4	Описание материально-технической базы	8
10	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	9
	Приложения	11

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** состоит в получении учащимися знаний по организации эффективной эксплуатации электрооборудования, электроустановок и средств автоматики наземного городского электротранспорта .

**Задачи:** изучение основных видов электрооборудования, используемого в городском электротранспорте; изучение систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования; знакомство с нормативной и технической документацией в области эксплуатации электрооборудования;

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

«Эксплуатация электрооборудования» является дисциплиной учебного плана программы профессиональной переподготовки на базе высшего образования

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: электротехника, электрические машины.

## 4. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Индикаторы достижений компетенций, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок	ПКР-9	Нормативно-техническую документацию по монтажу, наладке и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования	Пользоваться монтажным и пусконаладочным оборудованием	Навыками монтажа наладки и эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования

Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования и машин	ПКР-10	Нормативную и техническую документацию по организации и управлению технологическими процессами выработки, передачи и использования электроэнергии	Использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения АПК	Методами решения инженерных задач
Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования	ПКР-12	Принципы и методы планирования обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Применять на практике методы обслуживания и ремонта энергетического и электротехнического оборудования	Навыками ремонта и обслуживания энергетического и электротехнического оборудования
Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	ПКР-15	Принципы и методы организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Определять потребность в материально-техническом обеспечении инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)	Навыками практического определения материально-техническое обеспечение инженерных систем

## 5. Распределение времени дисциплины по видам занятий.

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение времени дисциплины по видам занятий

Вид занятий	Всего по семестру часов
Аудиторные занятия, часов, всего.	16
В том числе	
Лекции	8
Лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	16
Общее количество часов	32
Форма промежуточной аттестации	зачет

## 6. Тематический план освоения дисциплины

Таблица 3-Тематический план изучения дисциплины

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа		
Введение	Параметры электрооборудования и области его эффективного использования по назначению.			2		ПКР-9, ПКР-10, ПКР-12, ПКР-15
Теоретические основы эксплуатации и электрооборудования	Основные понятия и определения теории надёжности. Показатели надёжности. Законы распределения случайных величин в теории надёжности. Решение эксплуатационных задач методами теории надёжности.	2	2	4	ЛР	ПКР-9, ПКР-10, ПКР-12, ПКР-15
Техническая эксплуатация электрооборудования	Эксплуатация линий электропередач (воздушных и кабельных) городского электротранспорта Эксплуатация силовых распределительных устройств (РУ). Техническое обслуживание и текущий ремонт трансформаторных подстанций. Эксплуатация электрических машин. Эксплуатация электротехнологического оборудования. Эксплуатация электропроводок. Эксплуатация осветительных установок.	4	4	4	ЛР	ПКР-9, ПКР-10, ПКР-12, ПКР-15
Технологии текущих и капитальных ремонтов электрооборудования	Виды ремонтов, источники их финансирования. Значение, задачи, прогрессивные методы и организационные формы капитального ремонта. Технология ремонта электрических машин. Технологическая схема капитального ремонта электродвигателей. Предремонтные испытания. Последовательность расчёта параметров обмоток при отсутствии паспорта. Сушка, пропитка обмоток. Восстановление обмоточных проводов. Объём и содержание послеремонтных испытаний. Технология ремонта силовых трансформаторов. Схема технологического процесса ремонта трансформаторов. Технология ремонта отдельных узлов трансформатора. Методы сушки трансформаторов в собранном виде. Контрольные и типовые испытания трансформаторов, их объём, схемы, аппаратура и оборудование.	2	2	4	ЛР	ПКР-9, ПКР-10, ПКР-12, ПКР-15
Подготовка к зачету				2		
Всего		8	8	16		

Таблица 4-Темы лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Кол – во часов
2 семестр		
1	Решение эксплуатационных задач	2
2	Испытание изоляции кабельных изделий	2
3	Подготовка к эксплуатации двигателя постоянного тока	2
4	Защита электрооборудования от аварийных режимов автоматическими выключателями.	2

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к прохождению тестов	14	Дистанционное тестирование	Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин.-3-е изд., стер.-Электрон. Текстовые дан.-СПб.: Лань, 2018.-268 с.- Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/106891">https://e.lanbook.com/book/106891</a> (ЭБС Лань).
	Подготовка к зачету	2	зачет	Список основной и дополнительной литературы
	Итого часов	16		

## 7. Образовательные технологии

Таблица 6 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ЛР	Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ)	2
Итого:			2

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования» приведен в отдельном документе.

## 9 Ресурсное обеспечение

### 9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

## **9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин.-3-е изд., стер.-Электрон. Текстовые дан.-СПб.: Лань, 2018.-268 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106891> (ЭБС Лань).

2. Белый, В.Б. Курсовое проектирование по эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / В.Б. Белый.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 72с.

3. Белый, В.Б. Разработка рациональной электротехнической службы хозяйства: учебное пособие / В.Б. Белый.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2017. – 60с.

## **9.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.

3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.

4. ЭБС: ЛАНЬ – [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com); ZNANIUM.COM – [znanium.com](http://znanium.com); BOOK.RU – [book.ru](http://book.ru); РУКОНТ – [lib.rucont](http://lib.rucont); научная электронная библиотека – [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

## **9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

Сайт по эксплуатации электрооборудования [electroengineer.ru](http://electroengineer.ru)

Сайт для электриков [electrichelp.ru](http://electrichelp.ru)

## **9.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных работ, курсового проектирования и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеется учебная аудитория 304 корпуса 7-а.

Таблица 7 – Перечень материально-технического обеспечения

№ п/п		Перечень оборудования
304 корп. 7-а «Лаборатория электроснабжения и эксплуатации электрооборудования»	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя Комплект учебной мебели Трансформатор силовой Разъединитель линейный Трансформатор напряжения Мегаомметр Комплекты измерительные Образцы неизолированных проводов Образцы проводов СИП различных сечений Образцы фарфоровых и стеклянных изоляторов Линейная арматура для ВЛ Автоматические воздушные выключатели Высоковольтные предохранители Образцы различных реле Трансформаторы тока Трубчатый разрядник Вентильный разрядник
113 гл. корп. Компьютерный класс	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя Комплект учебной мебели Компьютер в комплекте – 13 шт.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, лабораторных, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

2. Лабораторные занятия направлены на формирование практических умений, связанных с организацией активного взаимодействия участников образовательного процесса по изучению материала, закрепление практических навыков для решения профессиональных задач.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

Подготовка к лабораторным занятиям преследует две основные цели: первое - повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература; второе - углубление знаний по теме. Лабораторные занятия служат для закрепления теоретических основ, излагаемых в лекциях, получения практических навыков решения профессиональных задач. Они проходят с использованием стендов, методических указаний, учебно-наглядных пособий, в которых отражен необходимый минимум задач для освоения разделов и тем дисциплины.

Завершающей частью лабораторной работы является оформление в рабочей тетради отчета. Содержание отчета определяется темой занятия и может включать в себя вопросы различного характера. Так при проведении лабораторной работы в состав отчета могут входить: краткое описание методики выполнения работы; схема лабораторной установки; необходимые расчеты по обработке полученной информации; анализ полученных данных и общее заключение (выводы).

4. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно (доклад).

**Приложение 1**

к рабочей программе учебной дисциплины «Эксплуатация электрооборудования»

**Аннотация учебной дисциплины**

**Цель дисциплины** состоит в получении учащимися знаний по организации эффективной эксплуатации электрооборудования, электроустановок и средств автоматики наземного городского электротранспорта .

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПКР-9 Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок.
2	ПКР-10 Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при монтаже, наладке, эксплуатации энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок.
3	ПКР-12 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования
4	ПКР-15 Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование)

**Распределение времени дисциплины по видам занятий**

Вид занятий	Всего по семестру часов
Аудиторные занятия, часов, всего.	16
В том числе	
Лекции	8
Лабораторные работы	8
Самостоятельная работа	16
Общее количество часов	32
Форма промежуточной аттестации	зачет

Перечень изучаемых разделов:

- Теоретические основы эксплуатации электрооборудования
- Основы рационального выбора и использования электрооборудования
- Техническая эксплуатация электрооборудования
- Технологии текущих и капитальных ремонтов электрооборудования

## Приложение 2

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий основной учебной литературы по дисциплине «Эксплуатация  
электрооборудования» по состоянию на 01. 09. 2025 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Герасименко, В.Т. Федин. – 4-е изд., стер. – Электрон. текстовые дан. (1 файл). М.: КНОРУС, 2016. -645 с. – Режим доступа: <a href="https://www.book.ru/book/920692/view2/1">https://www.book.ru/book/920692/view2/1</a> (ЭБС BOOK.ru).	ЭБС BOOK
2	Хорольский, В.Я. Эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебник / В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, В.Н. Шемякин. – 2-е изд., испр. – Электрон. Текстовые дан. (1 файл). – СПб. : Лань, 2016. -268 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.comm/92958">http://e.lanbook.comm/92958</a> (ЭБС Лань).	ЭБС «Лань»
3	Епифанов, А.П. Электромеханические преобразователи энергии : учебное пособие / А.П. Епифанов. – СПб. : Лань, 2004. - 208 с. - ISBN 5-8114-0543-Х. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/601">https://e.lanbook.com/book/601</a>	ЭБС «Лань»
4	Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебник / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-2511-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106891">https://e.lanbook.com/book/106891</a>	ЭБС «Лань»
5	Каширин, Д. Е. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Д. Е. Каширин. — Рязань : РГАТУ, 2019. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/144269">https://e.lanbook.com/book/144269</a> .	ЭБС «Лань»
6	Шмигель, В. В. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / В. В. Шмигель. — Ярославль : Ярославская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1 : Курс лекций — 2015. — 194 с. — ISBN 978-5-98914-147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131359">https://e.lanbook.com/book/131359</a>	ЭБС «Лань»

Список имеющихся в библиотеке университета  
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине  
по состоянию на 01. 09. 2025 г.

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения : учебное пособие / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1385-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4545">https://e.lanbook.com/book/4545</a>	ЭБС «Лань»
2	Белый, В.Б. Курсовое проектирование по эксплуатации электрооборудования: учебное пособие / В.Б. Белый.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 72с.	80
3	Белый, В.Б. Разработка рациональной электротехнической службы хозяйства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Белый ; АГАУ. – Электрон. Текстовые дан. (1 файл : 1,41 Мб). –Барнаул : Изд-во АГАУ, 2017. -1 эл. Жест. Диск.	ЭБС «Лань»
4	Шмигель, В. В. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / В. В. Шмигель. — Ярославль : Ярославская ГСХА, [б. г.]. — Часть 2 : Лабораторный практикум — 2015. — 104 с. — ISBN 978-5-98914-148-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/131358">https://e.lanbook.com/book/131358</a>	ЭБС «Лань»

Составитель: к.т.н., доцент Белый В.Б.

Список верен

\_\_\_\_\_  
Должность работника библиотеки

Фамилия

\_\_\_\_\_  
подпись

И.О.

