Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.10.2026 15:51:12
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
_____/Бахтеев С.В./
«30» декабря 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____/Бакиров С.М./
«11» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ**
Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Электроснабжение**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**

Разработчик: доцент, Иванкина Ю.В. _____ (подпись)

Саратов 2026

1.Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование навыков эффективной эксплуатации технологического оборудования сельскохозяйственного производства с учетом современных и актуальных требований товаропроизводителей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Автоматика», «Электрические машины», «Электроника», «Надежность электрооборудования», «Технология ремонта электрооборудования», «Безопасность жизнедеятельности», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Ознакомительная практика (электрослесарная)», «Технологическая практика (электроремонтная)», «Эксплуатационная практика», «Технологическая практика».

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Испытание и наладка электрооборудования», «Проектирование энергетической службы», «Проектирование систем электрификации», «Организация безопасной эксплуатации электроустановок», «Релейная защита и автоматика», «Преддипломная практика», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-3	Способен осуществлять деятельность по руководству структурного подразделения технической эксплуатации энергоустановок и сетей	ПК-3.1 Осуществляет организацию работ по эксплуатации электрооборудования технологических процессов	основные технологические процессы сельскохозяйственного производства	осуществлять организацию работ по эксплуатации электрооборудования технологических процессов сельскохозяйственного производства	навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования сельскохозяйственного производства с учетом современных и актуальных требований товаропроизводителей

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	*в т.ч. по семестрам*									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	68,1							68,1			
аудиторная работа:	68							68			
лекции	34							34			
лабораторные	18							18			
практические	16							16			
промежуточная аттестация	0,1							0,1			
контроль	х							х			
Самостоятельная работа	75,9							75,9			
Форма итогового контроля	х							З			
Курсовая работа	х							х			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия** Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
7 семестр								
1	**Основные положения и определения теории эксплуатации.** Цель эксплуатации. Объект изучения дисциплины. Эффективность эксплуатации.	1	Л	В	2		ТК	УО
2	**Техническое обслуживание электрокалориферов** Выполнение работы на стенде.	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО
3	**Техническое обслуживание электрокалориферов** Отчет по работе.	1	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
4	**Задачи эксплуатации.** Промежуточные цели эксплуатации. Основная номенклатура используемого электрооборудования.	2	Л	В	2		ТК	УО
5	**Техническое обслуживание электроосветительных и электрооблучательных установок** Выполнение работы на стенде.	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Построение графиков и закономерностей. Выводы по работе.							
6	**Техническое обслуживание электроосветительных и электрооблучательных установок** Отчет по работе.	2	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
7	**Условия эксплуатации электрооборудования.** Условия использования. Характеристика внешней среды. Особенности электроснабжения. Особенности технической эксплуатации. Эксплуатационные свойства электрооборудования.	3	Л	В	2		ТК	УО
8	**Сравнительные испытания аппаратов защиты.** Теоретический этап работы. Выполнение работы на лабораторном стенде.	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
9	**Сравнительные испытания аппаратов защиты.** Отчет по работе.	3	ПЗ	Т	2		ТК	УО
10	**Причины и закономерности появления отказов. Основы технической эксплуатации.** Причины отказов. Основы технической эксплуатации.	4	Л	В	2		ТК	УО
11	**Техническое обслуживание пускозащитной аппаратуры.** Конструкция аппаратов защиты.	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО
12	**Техническое обслуживание пускозащитной аппаратуры.** Выполнение работы на лабораторном стенде.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
13	**Трудоёмкость и состав типовых работпо технической эксплуатации.** Нормы трудоемкости.Типовой состав работ. Система ППР и ТО.	5	Л	В	2		ТК	УО
14	**Техническое обслуживание пускозащитной аппаратуры.** Отчет по работе.	5	ЛЗ	Т	2	6	РК	ПО
15	**Техническое обслуживание трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ** Выполнение работы.	5	ПЗ	Т	2		ТК	УО
16	**Диагностирование электрооборудования.** Системы диагностирования. Профилактические испытания. Диагностирование изоляции. Диагностирование контактов.	6	Л	В	2		ТК	УО
17	**Техническое обслуживание трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.** Отчет по работе.	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО
18	**Текущий ремонт электропривода.**	6	ЛЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Состав операций по текущему ремонту электропривода согласно ПУЭ.							
19	**Эксплуатация воздушных и кабельных линий.** Приём в эксплуатацию ВЛ. Осмотры воздушных линий. Ремонт воздушных линий. Эксплуатация кабельных линий Прием в эксплуатацию кабельных линий. Контроль токовой нагрузки кабельных линий. Определение мест повреждения на кабельных линиях.	7	Л	В	2		ТК	УО
20	**Текущий ремонт электропривода.** Выполнение работы на лабораторном стенде.	7	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО
21	**Текущий ремонт электропривода.** Отчет по работе.	7	ПЗ	Т	2		ТК	УО
22	**Эксплуатация силовых трансформаторов.** Общие сведения. Нагрузочная способность трансформаторов.	8	Л	В	2		ТК	УО
23	**Конструкция и техническое обслуживание котла серии КС**. Выполнение работы.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
24	**Конструкция и техническое обслуживание котла серии КС.** Отчет по работе.	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО
25	**Эксплуатация электродвигателей.** Прием электропривода в эксплуатацию. Техническое обслуживание и текущий ремонт электродвигателей. Особенности эксплуатации погружных электродвигателей.	9	Л	В	2		ТК	УО
26	**Проверка комплектования электропривода.** Выполнение работы.	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
27	**Проверка комплектования электропривода**. Отчет по работе.	9	ПЗ	Т	2	8	ТК	УО
28	**Методы теории массового обслуживания**. Примеры и характеристики потоков событий. Элементы теории массового обслуживания. Оптимизация оперативного обслуживания техники. Потоки событий. Оперативное обслуживание.	10	Л	В	2		ТК	УО
29	**Определение состояния изоляции электроустановок**. Выполнение работы на лабораторном стенде.	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
30	**Определение состояния изоляции электроустановок.** Отчет по работе.	10	ПЗ	Т	2	4	РК	ПО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
31	**Теория комплектования.** Общие сведения. Выбор по техническим характеристикам. Выбор по экономическим критериям.	11	Л	В	2		ТК	УО
32	**Сушка обмоток электродвигателя.** Расчет параметров сушки.	11	ПЗ	Т	2		ТК	УО
33	**Сушка обмоток электродвигателя**. Выполнение работы на лабораторном стенде.	11	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
34	**Процесс увлажнения изоляции.** Общие сведения. Обоснование способов измерения увлажнения изоляции.	12	Л	В	2		ТК	УО
35	**Сушка обмоток электродвигателя**. Отчет по работе.	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
36	**Сушка трансформаторов.** Расчет параметров сушки.	12	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
37	**Сушка электрооборудования.** Процесс сушки изоляции электродвигателей.	13	Л	ПК	2		ТК	УО
38	**Сушка трансформаторов.** Выполнение работы на лабораторном стенде.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
39	**Сушка трансформаторов.** Отчет по работе.	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
40	**Сушка электрооборудования.** Сушка изоляции трансформатора.	14	Л	В	2		ТК	УО
41	**Решение задач по эксплуатации**	14	ПЗ	Т	2	6	ТК	УО
42	**Эксплуатация электропроводок и электротехнологического оборудования.** Эксплуатация электропроводок. Эксплуатация осветительных и облучательных установок.	15	Л	В	2		ТК	УО
43	**Форма и структура эксплуатации.**	16	Л	В	2		ТК	УО
44	**Методы расчета периодичности обслуживания.**	17	Л	Т	2		РК	УО
45	Выходной контроль				0,1	7,9	Вых К	З
	Итого				90,1	53,9		

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.
Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводится в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с электрооборудованием, применяемым в сфере АПК.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ, решение задач.

Решение задач позволяет обучиться методикам эффективного использования современного оборудования, методами и средствами обеспечения требуемого уровня надежности электрооборудования, способами снижения эксплуатационных затрат, способами безопасного ведения работ, способностью самостоятельно выбирать современное оборудование.. В процессе решения задач студент сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Эксплуатация электрооборудования. Задачник: учебное пособие - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2210906 – Режим доступа: по подписке.	В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько.	Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. — 176 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-741-1.	1-3
2.	Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2168887 – Режим доступа: по подписке.	В.И. Полищук	Москва : ИНФРА-М, 2025. — 203 с. : ил. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1039250.	1-3

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем[Текст]: учебник 43 экз.	Р. А. Амерханов, Г. П. Ерошенко, Е. В. Шелиманова.	М.:Энергоатомиздат, 2008. - 448 с. - ISBN 978-5-283-03283-2	1-3
2.	Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие /— - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2222166 – Режим доступа: по подписке.	Н.В. Грунтович.	Москва: ИНФРА-М, 2025. — 271 с.: ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-021189-3.	1-3

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Вавиловский университет - https://www.vavilovsar.ru/;
- Помощь по гостам - http://www.gosthelp.ru/text/ PUEPravilaustrojstvaelekt2.html
- Школа для электрика http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnojj-moshhnosti-v.html
- Тепловодhttp://teplovod.ru/articles.php?id=85
- Информационно-правовой портал http://www.bestpravo.ru/rossijskoje/lq-praktika/f6n.htm
- Теплоэнергетические установки: нормативные акты http://www.e-reading.biz/book.php?book=129707

г) периодические издания

- Механизация и электрификация сельского хозяйства ISSN 0206-572X
- Промышленная энергетика ISSN 0033-1155
- Техника в сельском хозяйстве ISSN 0131-7393

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета https://www.vavilovsar.ru/biblioteka

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART http://iprbookshop.ru

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium https://znanium.ru

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется

доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательное программное обеспечение
2	Все темы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-441/2025/КСП-170 от 22.12.2025 г. Срок действия договора: 01.01.2026 – 31.12.2026 г.	Вспомогательное программное обеспечение

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащенных необходимым оборудованием и техническими средствами обучения**.**

Для выполнения лабораторных работ имеется учебная аудитория №420, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными установками.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории №413, №216, №529, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указание этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе дисциплины "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации".

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации"

Методические указания по изучению дисциплины "Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации" включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Эксплуатация энергооборудования в АПК: учебное пособие

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация»
«20» января 2026 года (протокол №8).