Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.10.2026 15:51:14
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./
«20» 09 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ / Бакиров С.М./
«11» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**
Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Электроснабжение**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**

Разработчик: доцент, Логачёва Оксана Владимировна _____
(подпись)

Саратов 2026

1.Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электротехнологическое оборудование» является освоение обучающимся современного энергетического, электротехнического и электронного оборудования производственного назначения, которое входит в сферу деятельности инженера-электрика.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Электротехнологическое оборудование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Электротехнические материалы», «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике», «Приемники и потребители электрической энергии», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Теоретические основы электротехники», «Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)», «Профилирующая практика (в мастерских)», «Ознакомительная практика (практика по получению первичных навыков с программным обеспечением)», «Технологическая практика (электроремонтная)».

Дисциплина «Электротехнологическое оборудование» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Надежность электрооборудования», «Технология ремонта электрооборудования», «Интеллектуальные и автоматизированные системы электроснабжения», «Испытание и наладка электрооборудования», «Электроэнергетические системы и сети», «Электрические станции и подстанции».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 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-1*	*Способен*	*ПК-1.8*	*устройство и*	*разбираться в*	*проектно-*

		участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	*Осуществляет выбор комплектование энергетического оборудования электрических станций и подстанций*	*принцип действия основного теплоэнергетического оборудования котельных малой мощности сельскохозяйственного назначения; принципы организации контроля и автоматического управления режимами работы теплоэнергетического оборудования; устройство контрольно-измерительного регулирующего и другого электротехнического и электронного оборудования, предназначенного для управления работой котельных и защиты их от аварийных режимов; функциональные и принципиальные схемы подключения электротехнического и электронного оборудования для автоматического управления учета и контроля за*	*функциональных, принципиальных и монтажных схемах электротехнических и электронных средств защиты предназначенных для автоматического управления измерения и контроля режимов работы энергетического оборудования; разбираться в принципах действия и рабочих процессах электротехнического и электронного оборудования общепроизводственного назначения (блоки питания, реле времени, таймеры, реле давления, терморегуляторы и т.д.)*	*сметной, технической и технологической документацией по монтажу наладке и эксплуатации энергетического оборудования*

				работой теплоэнергетического оборудования; устройство и принципы действия основного электроэнергетического оборудования потребительских подстанций		

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических 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.	50,1					50,1					
аудиторная работа:	50					50					
лекции	16					16					
лабораторные	34					34					
практические											
промежуточная аттестация	0,1					0,1					
контроль											
Самостоятельная работа	21,9					21,9					
Форма итогового контроля	зач					зач					
Курсовой проект (работа)											

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п		Неделя семестра	Контактная работа	Самостоятельная работа	Контроль

	Тема занятия Содержание		Вид занятий	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5 семестр								
1	**Раздел 1. Основное оборудование электротехнологических установок. Характеристика парка электротехнологического оборудования.** Классификация энергетического электротехнического и электронного оборудования. Модель теплоэнергетического парка хозяйства.	1	Л	В	2	7	ТК	УО
2	**Изучение конструкции паровых и водогрейных котлов**	1	ЛЗ	Т	2		ВК	ПО
3	**Изучение конструкции паровых и водогрейных котлов.** Отчет по работе	2	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
4	**Основные сведения об устройстве котельных малой и средней мощности.** Источники теплоты. Тепловые сети.	3	Л	В	2		ТК	УО
5	**Изучение конструкции паровых и водогрейных котлов.** Отчет по работе	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
6	**Теплогенераторы, водонагреватели и отопительные приборы** Изучение конструкции теплогенераторов водонагревателей отопительных приборов и горелочных устройств	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
7	**Назначение устройство и технические характеристики теплогенераторов ТГ-1; ТГ-75; ТГ-150; ТГ-25.**.	5	Л	В	2		ТК	УО
8	**Теплогенераторы, водонагреватели и отопительные приборы** Отчет по работе	5	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
9	**Изучение вентиляционных установок**	6	ЛЗ	Т	2		РК	УО
10	**Раздел 2. Контрольно-измерительные приборы, устройства и средства автоматического управления котельных** Приборы для измерения температуры. Приборы для измерения давления.	7	Л	В	2	7	ТК	УО
11	**Изучение вентиляционных установок** Отчёт по работе	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
12	**Приборы для измерения температуры. Принципы построения схем автоматического контроля температуры воды в котле**	8	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
13	**Приборы для измерения расхода.** Принципы автоматизации работы котлов	9	Л	В	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	**Приборы для измерения температуры. Принципы построения схем автоматического контроля температуры воды в котле** Отчет по работе	9	ЛЗ	Т	2		РК	УО
15	**Изучение приборов для измерения давления. Принципы построение схем автоматического контроля давления пара в котле**	10	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
16	**Раздел 3. Схемы и системы автоматизации котельных. Объект деятельности инженера-электрика. Классификация электрооборудования трансформаторных подстанций**	11	Л	В	2	7,9	ТК	УО
17	**Изучение приборов для измерения давления. Принципы построение схем автоматического контроля давления пара в котле** Отчет по работе	11	ЛЗ	Т	2		ТК	ПО
18	**Изучение конструкции разрядников**	12	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
19	**Организация системы диагностирования электроэнергетического оборудования**	13	Л	В	2		ТК	УО
20	**Изучение конструкции разрядников** Отчет по работе	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
21	**Изучение конструкции высоковольтных предохранителей**	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
22	**Диагностика масляных выключателей**	15	Л	В	2		ТК	УО
23	**Изучение конструкции высоковольтных предохранителей** Отчет по работе	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
24	**Изучение конструкции разъединителей, короткозамыкателей и отделителей**	16	ЛЗ	Т	2		ТК	УО
25	**Изучение конструкции разъединителей, короткозамыкателей и отделителей** Отчет по работе	17	ЛЗ	Т	2		РК	УО
26	Выходной контроль				0,1		Вых К	З
Итого:					50,1	21,9		

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 «Электротехнологическое оборудование» проводится по 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, приборами, аппаратурой и другими техническими средствами для проведения опытов.

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

Лабораторная работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

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

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом 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.	Основы теплотехники: учебное пособие для СПО https://reader.lanbook.com/book/516782#2	Г.А. Круглов, Р.И. Булгакова, Е.С. Круглова	Санкт-Петербург: Лань, 2026	1-2

1	2	3	4	5
2.	Эксплуатация оборудования животноводческих и птицеводческих предприятий: Учебник для вузов https://reader.lanbook.com/book/482828#2	И.В. Атанов, И.В.Капустин, Д.И. Грицай, Е.И. Капустина, Е.В. Кулаев	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1-2

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.	Энергетический менеджмент в сельском хозяйстве: Учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/104859/#2	А.С. Гордеев	СПб.: Издательство «Лань», 2018	1-2
2.	Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины «Электротехнологическое оборудование вагоноремонтных предприятий»: учебно-методическое пособие https://reader.lanbook.com/book/419564	А. Д. Родченко, С. И. Подоляк, О. С. Томилова	Омск: ОмГУПС, 2023	2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Официальный сайт ФГБОУ ВО Вавиловского университета - 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
- Тепловод http://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:

	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1	Все темы дисциплины	«Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Техно-лоджис», 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 и 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 проведения контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация» имеется аудитория № 413.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитория № 413, читальные залы, библиотеки оснащены компьютерной техникой с возможностью

подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Электротехнологическое оборудование» 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 включают в себя:

- перечень компетенций с указанием 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 представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Электротехнологическое оборудование».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Электротехнологическое оборудование»

Методические указания по изучению дисциплины «Электротехнологическое оборудование» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методическое указание по выполнению лабораторных работ.

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

.