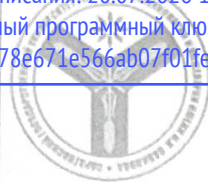


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 20.07.2026 16:30:36
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



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

С.Бахтеев Бахтеев С.В./
« 20 » 07 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

С.Бакиров /Бакиров С.М./
« 17 » 07 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Методология и методы проведения
научных исследований в
электроэнергетике и электротехнике

Направление
подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность
(профиль)

Электроснабжение

Квалификация
выпускника

Магистр

Нормативный срок
обучения

2 года

Форма обучения

Очная

Разработчик: профессор, Абдразаков Ф.К.

Ф.К. Абдразаков
(подпись)

Саратов 2026

1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся навыков самостоятельной инженерной деятельности по проведению научных исследований в электроэнергетике и электротехнике.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника дисциплина «Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» относится к обязательной части Блока 1. Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Оценка эффективности инвестиционных проектов в электроэнергетике», «Философские проблемы науки и техники», «Математическое моделирование и анализ данных», «Русский язык в деловой и научной коммуникации», «Технические средства управления». Дисциплина «Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» является базовой для изучения дисциплин, практик и ГИА: «Современные способы диагностирования электроустановок», «Организация эксплуатации электрических сетей», «Проектирование электрических систем», «Моделирование электротехнических комплексов», «Автоматизация систем управления в электроэнергетике», «Современные устройства релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем», «Производственная практика: НИР», «Преддипломная практика», «Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите 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	ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования, определяет последовательность решения задач в электроэнергетике и электротехнике	состояние и перспективы развития отрасли; основные понятия, термины и определения, основные технические средства и основные принципы построения эффективных систем в электроэнергетике.	подключать и испытывать электрооборудование; рассчитывать, измерять и анализировать параметры и основные характеристики электрооборудования сложных технических систем в электроэнергетике; формулировать цели и определять последовательность решения задач в электроэнергетике	техническими средствами обеспечения производственных процессов сложных технических систем и электроустановок в электроэнергетике

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины										
	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	50.2		50,2								
аудиторная работа:	50		50								
лекции	16		16								
лабораторные	34		34								
практические	х		х								
промежуточная аттестация	0,2		0,2								
контроль	17,8		17,8								
Самостоятельная работа	76		76								
Форма итогового контроля	х		Э								
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
2 семестр								
1	Методологические основы научного познания и творчества	1	Л	В	2	10	ВК	ПО
2	Однофакторный дисперсионный анализ.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3	Однофакторный дисперсионный анализ. Тарировка тензометрического звена с помощью аналого-цифрового преобразователя.	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	Общие принципы организации научного исследования	2	Л	В	2	2	ТК	УО
5	Однофакторный дисперсионный анализ. Тарировка тензометрического звена с помощью аналого-цифрового преобразователя.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
6	Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора концентрированных кормов.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	Экспериментальные исследования	3	Л	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора концентрированных кормов.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора концентрированных кормов.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10	Обработка результатов научного Эксперимента	4	Л	В	2	2	ТК	УО
11	Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора концентрированных кормов.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12	Двухфакторный эксперимент. Исследование дозатора концентрированных кормов.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Сбор научной информации	5	Л	В	2	2	ТК	УО
14	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Обработка экспериментальных данных процесса резания кормов.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Обработка экспериментальных данных процесса резания кормов.	5	ПЗ	Т	2	10	РК	ПО
16	Особенности подготовки и написания магистерской диссертации	6	Л	В	2	2	ТК	УО
17	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Обработка экспериментальных данных процесса резания кормов.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
18	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Аппроксимация экспериментальных данных двухфакторного эксперимента.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
19	Анализ теоретико-экспериментальных исследований и формулирование выводов и предложений	7	Л	В	2	2	ТК	УО
20	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Аппроксимация экспериментальных данных двухфакторного эксперимента.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Аппроксимация экспериментальных данных двухфакторного эксперимента.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
22	Патентные исследования. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана	8	Л	В	2	2	ТК	УО
23	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Поиск оптимальных параметров.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
24	Исследование процесса измельчения зерна дробилкой. Поиск оптимальных параметров.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Внедрение научных исследований и их эффективность	9	ПЗ	Т	2	10	РК	ПО
	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	Э
	Итого				50,2	76		

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, Вых К – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Э - экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 13.04.02 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 проводятся 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 практических 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 обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся 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 учебнометодических 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.	Методология научных исследований в университетах и промышленных компаниях : учебное пособие - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2095065 – Режим доступа: по подписке.	Макаров, А. Н.	2-е изд., перераб. и доп. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 276 с. - ISBN 978-5-9729-1424-1. -	1-3
2.	Методология научных исследований: учебное пособие / Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2095064 – Режим доступа: по подписке.	Пономарёв, И. Ф. Э. И. Полякова.	- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 216 с. - ISBN 978-5-9729-1430-2.	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.	Основы научных исследований : учебное пособие / Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1913858 – Режим доступа: по подписке.	Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина.	— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-444-1. -	1-3
2.	Планирование эксперимента : учебное пособие / - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2171803 – Режим доступа: по подписке.	Никищечкин, А.П..	- Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 152 с. - ISBN 978-5-9729-1623-8	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/PUEPravilaustrojtstvaelekt2.html>
- Школа для электрика <http://electricalschool.info/main/lighting/1063-kompensacija-reaktivnoj-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:

№ 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
3	Все темы дисциплины	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	Вспомогательное программное обеспечение
4	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 26-162/223-019 от 28.01.2026 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2026 года.	Вспомогательное программное обеспечение

5	Все темы дисциплины	Предоставление экземпляров текущих ежедневных выпусков еженедельных версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-4485/223-018 от 28.01.2026 г. Срок действия договора: 01 января – 30 июня 2026 года.	Вспомогательное программное обеспечение
---	---------------------	--	---

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Электрооборудование, энергоснабжение и роботизация» имеются аудитории № 420, № 413, №529.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 413, читальные залы библиотеки № 216) 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 «Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике» 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 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 представлено в приложении 2 к рабочей программе дисциплины " Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике ".

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины " Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике "

Методические указания по изучению дисциплины " Методология и методы проведения научных исследований в электроэнергетике и электротехнике" включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Учебное пособие для проведения практических занятий.

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