

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» 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

С.М. Бакиров
Бакиров С.М./
«11» 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Теория и практика инженерного исследования
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 по проведению самостоятельных инженерных 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 «Теория и практика инженерного исследования» 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 планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

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-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи и проводит анализ полученных результатов.	основные понятия, термины и определения, основные технические средства и современные методы исследования.	выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	техническими средствами и методами, необходимыми для проведения инженерного исследования.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины						
	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по семестрам				
		1	2	3	4	
Контактная работа – всего, в т.ч.	34,1		34,1			
<i>аудиторная работа:</i>	34		34			
лекции	х		х			
лабораторные	х		х			
практические	34		34			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1			
контроль	х		х			
Самостоятельная работа	73,9		73,9			
Форма итогового контроля	х		3			
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	Основы принятия инженерных решений Общая характеристика инженерных задач	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
2	Основы принятия инженерных решений Модель принятия инженерных решений	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3	Основы принятия инженерных решений Варианты постановки инженерных задач	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
4	Основы принятия инженерных решений Классификация инженерных задач	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
5	Основы принятия инженерных решений Алгоритмические методы решения инженерных задач	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Методика решения типовых инженерных задач Однокритериальные задачи в условиях определенности (ОЗУО)	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
7	Методика решения типовых инженерных задач Однокритериальные задачи в условиях неопределенности (ОЗУН)	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
8	Методика решения типовых инженерных задач Многокритериальные задачи в условиях определенности (МЗУО)	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9	Методика решения типовых инженерных задач Многокритериальные задачи в условиях определенности (МЗУН)	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
10	Методика решения типовых инженерных задач Критерий Вальда	5	ПЗ	Т	2	10	РК	ПО
11	Методика решения типовых инженерных задач Критерий Севиджа	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12	Методика решения типовых инженерных задач Критерий Гурвица	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
13	Решение инженерных задач	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
14	Решение инженерных задач	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15	Решение инженерных задач	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
16	Решение инженерных задач	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
17	Решение инженерных задач	9	ПЗ	Т	2	10	РК	ПО
18	Выходной контроль				0,1	23,9	Вых К	3
	Итого				34,1	73,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: 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, 3 - зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Теория и практика инженерного исследования» проводится по следующим видам учебной работы: 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.

Целью практических занятий является выработка решения инженерных задач с электрооборудованием, применяемым в сфере АПК.

Для достижения этих целей используются традиционные формы работы – 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 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.	Ведрученко, В. Р. Инженерный эксперимент. Теория и практика : учебное пособие / В. Р. Ведрученко, В. В. Крайнов, А. Ю. Финиченко. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-1977-2. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2176704 – Режим доступа: по подписке.	Ведрученко, В. Р.	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. 236 с. — ISBN 978-5-9729-1977-2.	1-3
2.	Горбачев, С. В. Основы инженерного эксперимента : учебное пособие / С. В. Горбачев, А. В. Сысолятина. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-017993-7. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2140554	Горбачев, С. В.	Москва : ИНФРА-М, 2023. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-16-017993-7.	1-3
3.	Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования: учебное пособие / Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1839655 – Режим доступа: по подписке.	В.И. Полишук	Москва : ИНФРА-М, 2022. — 203 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1039250. - ISBN 978-5-16-015510-4.	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.	Простов, С. М. Основы и методология научных исследований : учебное пособие / С. М. Простов. — Кемерово : Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, 2022. — 255 с. — URL: https://znanium.ru/catalog/product/2179412	Простов, С. М.	Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, 2022. — 255 с.	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/PUEPravilaustroystvaelekt2.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 Техно-логис», 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
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

6. 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.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория и практика инженерного исследования» 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.

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе дисциплины " Теория и практика инженерного исследования ".

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины "Теория и практика инженерного исследования "

Методические указания по изучению дисциплины "Теория и практика инженерного исследования " включают в себя:

1. Учебное пособие для проведения практических занятий.

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