Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 28.10.2026 15:50:17
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
_____ /Ткачев С.И./
«3» февраля 2026 г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике**
Направление подготовки	**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**
Направленность (профиль)	**Электроснабжение**
Квалификация выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**

Разработчик: доцент Пахомова Т.В. _____ (подпись)

Саратов 2026

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике» является формирование навыков сбора, обработки и анализа статистической информации при проведении научных и производственных исследований.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Прикладная математика в электроэнергетике и электротехнике», «Цифровые технологии в электроэнергетике и электротехнике».

Дисциплина «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике» являются базовой для прохождения преддипломной практики, защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты 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 компетенции (-ий), представленных в табл.1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике»

№ 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
1	УК-1	*Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач*	УК-1.2 Владение технологиями сбора, анализа информации и интерпретации полученных результатов, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задач проектирования и автоматизации	основы методологии исследования и синтеза информации	осуществлять поиск и анализ информации в соответствии с поставленной задачей	навыками применения инструментов поиска и синтеза информации для решения поставленных задач

			информационных систем, применяет системный подход и методы математического моделирования при решении проблемных ситуаций			
1	ОПК-6	*Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности*	ОПК-6.3 Выполняет обработку расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами в области профессиональной деятельности	основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	участвовать в проведении исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	методами проведения исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике»

	Количество часов									
	Всего	*в т.ч. по семестрам*								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	18,1							18,1			
аудиторная работа:	18							18			
лекции	-							-			
лабораторные	-							-			
практические	18							18			
промежуточная аттестация	0,1							0,1			
контроль	-							-			
Самостоятельная работа	53,9							53,9			
Форма итогового контроля	Зач.							Зач			
Курсовой проект (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.	**Предмет, метод и основные категории статистической науки.** Статистическая наука применительно к статистическим исследованиям в профессиональной деятельности. Статистическое наблюдение.	1	ПЗ	Т	2	6	ВК ТК	УО Д
2.	**Обобщение и представление результатов статистического наблюдения.** Сводка и группировка данных в экспериментальных исследованиях. Виды группировок. Простые и комбинированные группировки.	2	ПЗ	Т	2	6	ТК	Т
3.	**Обобщающие статистические показатели.** Применение абсолютных, относительных и средних величин в анализе исследований для решения профессиональных задач.	3	ПЗ	КС	2	6	ТК	Т
4.	**Анализ вариационных рядов.** Показатели вариации в анализе взаимосвязей. Понятие о закономерностях распределения. Изучение формы распределения.	4	ПЗ	Т	2	6	ТК	Т
5.	**Статистическое изучение взаимосвязи явлений и процессов.** Построение и интерпретация однофакторных и многофакторных корреляционных моделей применительно к исследованиям в профессиональной области.	5	ПЗ	Т	2	6	ТК РК	С УО
6.	**Ряды динамики и их применение в обработке данных.** Построение и анализ динамических моделей в статистических исследованиях для решения профессиональных задач.	6	ПЗ	Т	2	6	ТК	КР

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	**Сущность индекса как статистического показателя**. Содержание и порядок построения средних индексов. Индексы постоянного, переменного состава и структурных сдвигов.	7	ПЗ	Т	2	6	ТК	КР
8.	**Выборочное наблюдение.** Сущность выборочного наблюдения. Способы отбора и виды выборки. Ошибки выборочного наблюдения. Статистические оценки параметров генеральной совокупности. Определение необходимой численности выборки. Понятие о статистической гипотезе.	8	ПЗ	Т	2	6	ТК ТР	УО Д
9.	**Выборочное наблюдение.** Расчет статистических показателей выборочной совокупности.	3/6	ПЗ	Т	2	5,9	ТК РК	С УО
10.	**Выходной контроль**				0,1	0	Вых К	Зач.
	Итого				18,1	53,9		

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.
Формы проведения занятий: Т – занятие, проводимое в традиционной форме, КС- метод кейсов.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР-творческая работа, ВыхК – выходной контроль.
Форма контроля: УО – устный опрос, Т- тестовые задания, С- собеседование, КР- контрольная работа, Д-доклад, Зач. – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике» проводится по видам учебной работы: практические 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.

Целью практических занятий является выработка практических навыков умения решать задачи, овладение методологией и методами анализа массовых явлений и процессов с помощью статистических показателей.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, так и интерактивные методы – метод кейсов. 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.

Метод кейсов в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих написание докладов 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 вопросы для зачета.

6. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Статистический анализ динамических систем: учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/480608	Белоконов, И. В.	Самара : Самарский университет, 2024. — 116 с.	Все разделы
2	Анализ данных : учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/512904	Баланов, А. Н.	Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 80 с.	Все разделы
3	Анализ данных. Многомерные статистические методы : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/406649	Трусова А. Ю.	Самара : Самарский университет, 2023. — 92 с.	Все разделы

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	Статистика : учебное пособие для вузов URL: https://e.lanbook.com/book/507387	Лукьяненко И. С.	Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 200 с.	Все разделы
2	Обработка и представление данных в MS Excel : учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/447281	Бурнаева Э. Г.	Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 156 с.	Все разделы

3	Анализ и визуализация данных : учебно-методическое пособие URL: https://e.lanbook.com/book/517526	Гущина О. М.	Тольятти : ТГУ, 2025. — 204 с.	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Сайт университета. – Режим доступа: http:// https://www.vavilovsar.ru/;
2. Министерство сельского хозяйства РФ. Информационный справочник. – Режим доступа: http://www.mcx.ru/;
3. Министерство сельского хозяйства Саратовской области. – Режим доступа: http://www.saratov.gov.ru/;
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. – Режим доступа: www.srtv.gks.ru;
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: www.gks.ru

г) периодические издания

не предусмотрены

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 разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* **«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.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* **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.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* **Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс:** 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.	Вспомогательная

4	Все разделы дисциплины	*Вспомогательное программное обеспечение:* **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.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения учебных занятий по дисциплине имеются учебные аудитории № 520, 522. Помещения для самостоятельной работы (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 «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике» разработаны 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 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.
-

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике».

9. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике»

Методические указания по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике» включают в себя:

1. Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике: методические указания по выполнению практических работ / Сост.: Пахомова Т.В. и др. // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2026. – 98 с.
2. Статистические методы обработки данных в электроэнергетике и электротехнике: сборник тестовых заданий для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника / Сост.: Т.В. Пахомова; ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2026 г. – 51 с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет и статистика» «3» февраля 2026 года (протокол № 6).