

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 14.04.2023 10:10:18  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba21726a35a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 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./

«30» августа 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декаан факультета

/Павлов А.В./

«30» августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании</b>
Направление подготовки	<b>20.03.02 Природообустройство и водопользование</b>
Направленность (профиль)	<b>Инженерная защита территорий и сооружений</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Заочная</b>

**Разработчик: доцент, Рубцова С.Н.**

(подпись)

**Саратов 2022**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» является формирование у обучающихся навыков применения основных методов и приемов статистики при сборе данных, их обработке и использовании в научно-исследовательской деятельности в области природообустройства и водопользования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» относится к Обязательной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных после изучения дисциплин: «Математика», «Информатика» и «Цифровые технологии в природообустройстве и водопользовании».

Дисциплина «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» является базовой для прохождения преддипломной практики, подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с индикаторами достижения 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	ОПК-2	Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественно-научных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности	ОПК-2.1 Применяет статистические методы обработки данных в научно-исследовательской деятельности при решении типовых задач в области природообустройства и водопользования.	основы методологий статистического исследования в практике научно-исследовательской деятельности при решении типовых задач в области природообустройства и водопользования.	осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ данных в практике научно-исследовательской деятельности при решении типовых задач в области природообустройства и водопользования.	современными методами сбора, обработки данных в практике научно-исследовательской деятельности при решении типовых задач в области природообустройства и водопользования.

#### 4.Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 2

		Объем дисциплины				
		Количество часов				
		Всего	в т.ч. по годам			
1	2		3	4	5	
Контактная работа – всего, в т.ч.	14,1					14,1
<i>аудиторная работа:</i>	14					14
лекции	х					х
лабораторные	х					х
практические	14					14
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1					0,1
<i>контроль</i>	-					-
Самостоятельная работа	57,9					57,9
Форма итогового контроля	зач.					зач.
Курсовой проект (работа)	х					х

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании»

п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Количество часов	Вид
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Предмет, метод и основные категории статистической науки.</b> Статистическая наука применительно в статистических исследованиях в сфере природообустройства и водопользования. <b>Статистическое наблюдение.</b> Знакомство и работа со статистической отчетностью. Разработка инструментария статистического наблюдения. <b>Способы наглядного представления статистических данных.</b>		ПЗ	Т	2	7	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Таблицы и графики. Виды графических изображений, способы их построения и условия применения в сфере природообустройства и водопользования.							
2.	<b>Сводка и группировка статистических данных.</b> Сводка и группировка статистических данных в статистических исследованиях в сфере природообустройства и водопользования. Ряды распределения.		ПЗ	Т	2	7	ВК	Тс
3.	<b>Обобщающие статистические показатели.</b> Сущность и виды абсолютных показателей. Понятие об относительных показателях. Формы выражения относительных показателей. Виды относительных показателей. Расчет степенных и структурных средних.		ПЗ	В	2	7	ТК	УО
4.	<b>Корреляционно-регрессионный анализ.</b> Статистическое изучение взаимосвязи социально-экономических явлений. Понятие о корреляционной связи. Основные этапы корреляционно-регрессионного анализа. Определение формы связи. Парная и множественная линейная корреляция. Построение и интерпретация однофакторных и многофакторных корреляционных моделей в исследованиях в сфере агроинженерии. Показатели тесноты связи. Коэффициенты корреляции и детерминации. Индексы корреляции и детерминации. Статистическая оценка выборочных показателей связи.		ПЗ	Т	2	7	ТК	УО
5.	<b>Ряды динамики.</b> Понятие о рядах динамики, их элементы и виды. Анализ рядов динамики в сфере природообустройства. Оценка колеблемости (устойчивости) динамики социально-экономических явлений.		ПЗ	Т	2	7	ТК	УО
6.	<b>Индексы.</b> Виды и формы индексов. Агрегатный индекс как основная форма индекса. Средние индексы: средний арифметический и средний гармонический. Индексы постоянного (фиксированного) и переменного состава.		ПЗ	Т	2	7	ТК	УО
7.	<b>Выборочное наблюдение.</b> Сущность выборочного метода. Основные принципы выборочного наблюдения. Спо-		ПЗ	Т	2		ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	собы отбора. Случайный повторный и случайный бесповторный отбор. Комбинирование различных способов отбора.						8	
8	<b>Выходной контроль</b>				0,1	7,9	Вых К	Зач.
	<b>Итого</b>				14,1	57,9		

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – практика-визуализация, Т - занятие, проводимое в традиционной форме.

**Виды контроля:** ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, Тс-тестирование, К зач. – зачет.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование 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 формирование знаний, умений и навыков, связанных с особенностями статистической обработки информации в профессиональной области, готовности использовать статистические методы при решении исследовательских задач.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – контрольная работа, так и интерактивный метод – мозговой штурм.

Контрольная работа - это способ проверки текущих знаний студентов по пройденному материалу посредством самостоятельной работы, включающей в себя теоретические задания и несколько практических заданий.

Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих написание рефератов, 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 вопросы, выносимые на зачет.

## 6. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная 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	2	3	4	5
1.	Статистика: Учебник для бакалавров <a href="https://znanium.com/catalog/product/1093663">https://znanium.com/catalog/product/1093663</a>	А.М. Годин	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020.	1-7
2.	Теория статистики: практикум <a href="https://znanium.com/catalog/product/988359">https://znanium.com/catalog/product/988359</a>	Г.Л. Громько.	Москва : ИНФРА-М, 2019.	1-7

### 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	2	3	4	5
1.	Статистика: общая теория статистики, экономическая статистика. Практикум <a href="https://znanium.com/catalog/product/549841">https://znanium.com/catalog/product/549841</a>	Н.В. Непомнящая, Е.Г. Григорьева	Краснояр.: СФУ, 209.	1-7
2.	Теория статистики : практикум <a href="https://znanium.com/catalog/product/944317">https://znanium.com/catalog/product/944317</a>	Г.Л. Громько	Москва: ИНФРА-М, 2020.	1-7
3.	Статистика. Часть 1. Общая теория статистики: Учебное пособие <a href="https://znanium.com/catalog/product/989279">https://znanium.com/catalog/product/989279</a>	Ю.И. Тимофеева, Е.В. Лаврова, О.Е. Полякова	М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020.	1-7

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Министерство сельского хозяйства РФ. Информационный справочник. – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>.
2. Министерство сельского хозяйства Саратовской области. – Режим доступа: <http://www.saratov.gov.ru/>.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Саратовской области. – Режим доступа: [www.srtv.gks.ru](http://www.srtv.gks.ru).
4. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). – Режим доступа: [www.gks.ru](http://www.gks.ru)

5. Полнотекстовая база данных eLibrary.ru [Электронный ресурс].  
URL: <http://www.tsogu.ru/lib>

6. "Букинист". Поисковая система предназначена для поиска книг и других электронных текстов, имеющихся в свободном доступе в Интернет. [Электронный ресурс]: <http://bukinist.agava.ru>

#### г) периодические издания

1. Ежемесячный научно-информационный журнал «Вопросы статистики» <http://voprstat.elpub.ru/jour>

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы  
поисковые системы Rambler, Yandex, Google;

- Электронная библиотека Вавиловский университет – <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
- Публичная Электронная Библиотека – <http://lib.walla.ru>
- Электронная библиотека учебников – <http://studentam.net>

#### 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:

#### 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	Наименование программы	Тип программы
---	---	------------------------	---------------

п/п	плины(модуля)		
1.		<u>Kaspersky Endpoint Security</u> Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-133/2021/223-1205 от 09.11.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная
2.		<u>Microsoft Office</u> Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № АЭ-030 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем от 15.12.2021 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий 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 медиа-ресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» имеется аудитория № 153, 337, 402, 522.

Помещения для самостоятельной работы – аудитория 111, 113, которые 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 бизнес-среде», 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 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 представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании»**

Методические указания по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в природообустройстве и водопользовании» включают в себя: Сборник тестовых заданий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет и статистика»  
«29» августа 2022 года (протокол №1).*