

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 20.04.2023 11:43:40  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fa1ba2472f735a12



**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

*[Signature]* /Ткачев С.И./  
« 06 » апреля 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

*[Signature]* /Павлов А.В./  
« 06 » апреля 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	<b>Статистические методы обработки данных в агроинженерии</b>
Направление подготовки	<b>35.03.06 Агроинженерия</b>
Направленность (профиль)	<b>Агробототехника и интеллектуальные системы управления в АПК</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

*Разработчик: доцент, Рубцова С.Н.*

*[Signature]*  
(подпись)

Саратов 2022

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных в агроинженерии» является формирование у обучавшихся навыков применения основных методов и приемов статистики при сборе данных, их обработке и использовании их в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия дисциплина «Статистические методы обработки данных в агроинженерии» относится к Обязательной части Блока 1.

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

Дисциплина «Статистические методы обработки данных в агроинженерии» 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-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.2 Участует в анализе и обработке экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	основы методологий статистического исследования в практике обработке экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	осуществлять поиск, сбор, обработку и анализ экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	современными методами сбора, обработки экспериментальных исследований в соответствии с направленностью профессиональной деятельности

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72часа.

Таблица 2

	Объем дисциплины								
	Всего	Количество часов							
		в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1							36,1	
<i>аудиторная работа:</i>	36							36	
лекции	х							х	
лабораторные	х							х	
практические	36							36	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>	-							-	
Самостоятельная работа	35,9							35,9	
Форма итогового контроля	зач.							зач.	
Курсовой проект (работа)	х							х	

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Статистические методы обработки данных в агроинженерии»

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 агроинженерии. <b>Статистическое наблюдение.</b> Знакомство и работа со статистической отчетностью. Разработка инструментария статистического наблюдения.	1	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
2.	<b>Способы наглядного представления статистических данных.</b> Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Таблицы и графики. Виды графических изобра-	2	ПЗ	Т	2	2	ВК	Тс

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	жений, способы их построения и условия применения в сфере агроинженерии.							
3.	<b>Сводка и группировка статистических данных.</b> Сводка и группировка статистических данных в статистических исследованиях в сфере агроинженерии. Ряды распределения.	3	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
4.	<b>Сводка и группировка статистических данных.</b> Простые и комбинированные группировки.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	КР
5.	<b>Обобщающие статистические показатели.</b> Сущность и виды абсолютных показателей. Понятие об относительных показателях. Формы выражения относительных показателей. Виды относительных показателей.	5	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
6.	<b>Обобщающие статистические показатели.</b> Применение абсолютных и относительных величин в анализе исследований.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	КР
7.	<b>Обобщающие статистические показатели.</b> Метод средних величин в статистических исследованиях в сфере агроинженерии.	7	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
8.	<b>Обобщающие статистические показатели.</b> Расчет степенных и структурных средних. Мода и медиана и методика их расчета в дискретном и интервальном вариационных рядах.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	КР
9.	<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.	9	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
10.	<b>Корреляционно-регрессионный анализ.</b> 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.	10	ПЗ	Т	2	2	РК	Тс
11.	<b>Ряды динамики.</b> Понятие о рядах динамики, их элементы и виды. Средний уровень ряда и средние показатели	11	ПЗ	В	2	2	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	динамики.							
12.	<b>Ряды динамики.</b> Анализ рядов динамики в сфере агроинженерии. Анализ сезонных колебаний. Оценка колеблемости (устойчивости) динамики социально-экономических явлений.	12	ПЗ	МШ	2	2	ТК	КР
13.	<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.	13	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
14.	<b>Индексы.</b> Содержание и порядок построения средних индексов; индексов постоянного, переменного состава и структурных сдвигов.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	КР
15.	<b>Выборочное наблюдение.</b> Сущность выборочного метода. Основные принципы выборочного наблюдения. Способы отбора. Случайный повторный и случайный бесповторный отбор. Комбинирование различных способов отбора.	15	ПЗ	В	2	2	ТК	УО
16.	<b>Выборочное наблюдение.</b> Точечная и интервальная оценка параметров генеральной совокупности.	16	ПЗ	Т	2	2	ТР	Д
17.	<b>Выборочное наблюдение.</b> Определение необходимой численности выборочной совокупности в исследованиях в сфере агроинженерии	17	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Выборочное наблюдение.</b> Определение необходимой численности выборочной совокупности в исследованиях в сфере агроинженерии	18	ПЗ	Т	2	-	РК	КР
18.	<b>Выходной контроль</b>				0,1	1,9	Вых К	Зач.
	<b>Итого</b>				36,1	35,9		

**Примечание:**

Условные обозначения:

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

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

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** Тс – тестирование, КР – контрольная работа, УО – устный опрос, Д – доклад, зач. – зачет.

## 5. Образовательные технологии

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

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия 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 (библиотека СГАУ)

№ 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.	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.	Все разделы
2.	Статистика. Учебно-практическое пособие <a href="ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/07.pdf">ftp://192.168.7.252/ELBIB/2018/07.pdf</a>	Л.А. Волощук, Ю.В.Монина, Т.В. Пахомова,	ООО «Амирит», 2016.	Все разделы

		И.В.Романова, С.Н. Рубцова, Л.А. Слепцова, Ткачев С.И.		
--	--	--	--	--

### 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, 2015.	Все разделы
2.	Теория статистики : практикум <a href="https://znanium.com/catalog/product/944317">https://znanium.com/catalog/product/944317</a>	Г.Л. Громыко	Москва : ИНФРА-М, 2018.	Все разделы
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, 2018.	Все разделы

### 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, имеющих 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 СГАУ – <http://library.sgau.ru>

- 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:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и др.)
1	Все разделы дисциплины	Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Вспомогательная
2	Все разделы дисциплины	DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Ac-dmc Ent.; Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Ac-dmc Stdnt w/Faculty. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 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 агроинженерии» 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 агроинженерии», 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 05.04.2017 № 301 «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 «Статистические методы обработки данных в агроинженерии».

**10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в агроинженерии»**

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

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Бухгалтерский учет, статистика и информационные технологии» «06 » апреля 2022 года (протокол №9).*