

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 17.04.2023 10:31:52
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
/Гкачев С.И./
«18» май 2021 г.

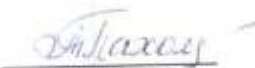
УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
/Нейфельд В.В./
«19» май 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании
Направление подготовки	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль)	Экология
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Пахомова Т.В.


(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании» 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 05.03.06 Экология и природопользование дисциплина «Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Цифровые технологии в экологии и природопользовании», «Экономическая культура».

Дисциплина «Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании» является базовой для прохождения преддипломной практики и 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 экологии и природопользовании»

№ 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	ОПК-6	Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.4 Владеет методами статистической обработки данных в экологии и природопользовании	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 экологии и природопользовании»

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	36,1							36,1			
<i>аудиторная работа:</i>	36							36			
лекции	-							-			
лабораторные	-							-			
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

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 технологиях хлеба, кондитерских и макаронных изделий	1	ПЗ	Т	2	1	ВК ТК	УО Д
2.	Статистическое наблюдение. Понятие о статистическом наблюдении. Программно-методические вопросы статистического наблюдения. Программа статистического наблюдения. Формуляры статистического наблюдения, их виды и составные элементы. Инструкция по проведению статистического наблюдения.	2	ПЗ	Т	2	1	ТК	Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.	Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Таблицы и графики. Макет таблицы. Элементы таблицы и графика. Виды графических изображений, способы их построения и условия применения.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
4.	Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Сводка и группировка данных в экспериментальных исследованиях. Виды группировок. Простые группировки.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
5.	Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Комбинированные статистические группировки.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
6.	Обобщение и представление результатов статистического наблюдения. Статистические ряды распределения, их виды, правила построения и графическое изображение.	6	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
7	Обобщающие статистические показатели. Применение абсолютных и относительных величин в анализе исследований для решения профессиональных задач.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
8	Обобщающие статистические показатели. Применение метода средних величин в статистических исследованиях для решения профессиональных задач.	9	ПЗ	КС	2	2	ТК	Т
9	Анализ вариационных рядов. Показатели вариации в анализе взаимосвязей.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
10	Анализ вариационных рядов. Показатели вариации в анализе взаимосвязей. Понятие о закономерностях распределения. Изучение формы распределения.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	Т
11	Статистическое изучение взаимосвязи явлений и процессов. Построение и интерпретация однофакторных корреляционных моделей применительно к исследованиям в профессиональной области.	12	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	С УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12.	Статистическое изучение взаимосвязи явлений и процессов. Построение и интерпретация многофакторных корреляционных моделей применительно к исследованиям в профессиональной области.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	С
13.	Статистическое изучение взаимосвязи явлений и процессов. Показатели тесноты связи. Коэффициенты корреляции и детерминации. Индексы корреляции и детерминации. Статистическая оценка выборочных показателей связи.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	С
14.	Ряды динамики и их применение в обработке данных. Построение и анализ динамических моделей в статистических исследованиях для решения профессиональных задач.	15	ПЗ	Т	2	1	ТК	КР
15.	Ряды динамики и их применение в обработке данных. Приемы выявления тенденции развития явлений во времени. Методы выравнивания рядов динамики: скользящей средней, наименьших квадратов, и др.	16	ПЗ	Т	2	1	ТК	КР
16.	Сущность индекса как статистического показателя. Содержание и порядок построения средних индексов. Индексы постоянного, переменного состава и структурных сдвигов.	17	ПЗ	Т	2	3	ТК	КР
17.	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.	18	ПЗ	Т	2	2	ТК ТР	УО Д
18.	Выборочное наблюдение. Расчет статистических показателей выборочной совокупности.	19	ПЗ	Т	2	2,9	ТК РК	С УО
19.	Выходной контроль				0,1		Вых К	Зач.
	Итого				36, 1	35,9		

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 экологии и природопользовании» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование 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 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	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник URL: https://znanium.com/catalog/product/414902	Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В.	Москва: Дашков и К, 2018.	Все разделы
2	Статистические методы анализа данных: учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/103047	Агалаков С.А.	Омск : ОмГУ, 2017.	Все разделы
3	Статистика природопользования: учебное пособие URL: https://znanium.com/catalog/product/1002036	Егоренков Л.И.	М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019	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 URL: https://e.lanbook.com/book/114986 (Шахбазова О.П.	Донской ГАУ, 2018	Все разделы
2	Статистика: учебник URL: https://e.lanbook.com/book/121552	Гореева Н.М.	Москва: Прометей, 2019	Все разделы
3	Статистические методы анализа: учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/98780	Шорохова И.С.	Екатеринбург: УрФУ, 2015	Все разделы

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

1. Сайт университета. – Режим доступа: <http://www.sgau.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) 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 <http://www.sgau.ru/biblioteka/>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://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. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. 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 Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Электронно-библиотечная система Znaniium.com. <http://znaniium.com/>.

Znaniium.com — это современный подход к образовательному процессу в едином виртуальном пространстве библиотекам, студентам, профессорско-преподавательскому составу.

Круглосуточный доступ к ЭБС из любой точки при наличии подключения к интернету. Соответствие ФГОС ВПО 3-го поколения. Не требуется установки дополнительного оборудования и программного обеспечения. Ежедневное пополнение новыми электронными версиями книг

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

**г) периодические издания
не предусмотрено**

**д) 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)
1	2	3	4
1	Все разделы	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Право на использование Microsoft Desktop Education All Lng Lic/SA Pack OLV E 1Y Ac dmc Ent. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г	Вспомогательная
2	Все разделы	ESET NOD 32 Право на использование программного продукта ESET NOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение права на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения 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 «Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» имеются помещения №№ 249, 134 (а.б), 224. Помещения для самостоятельной работы обучающихся (помещения №№ 249, 134, читальные залы) 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 экологии и природопользовании» 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 г. № 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;

– 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 экологии и природопользовании».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании»

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

1. Статистические методы обработки данных в экологии и природопользовании: сборник тестовых заданий для направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование / Сост.: Т.В. Пахомова; ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова». – Саратов, 2021 г. – 51 с.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Экономическая кибернетика» «19» мая 2021 года (протокол № 8а).

