

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.3.2 Математическая статистика в кадастре»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры
(код и наименование направления подготовки)

Кадастр застроенных территорий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.3.2 Математическая статистика в кадастре» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

протокол № 21 от "12" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии, геодезии и кадастра

наименование кафедры

подпись

В.П. Петрищев

расшифровка подписи

Исполнители:

должность

подпись

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

21.03.02 Землеустройство и кадастры

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

№ регистрации

© Петрищев В.П., 2024

© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование теоретических знаний и практических навыков применения методов, приемов и способов научного анализа данных для определения обобщающих этих данные характеристик.

Задачи:

1. освоение методов, приемов и способов научного анализа данных;
2. освоение современных статистических пакетов, реализующих алгоритмы математической статистики;
3. приобретение навыков содержательной интерпретации результатов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Основы экономики и финансовой грамотности*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-6 Способен проводить прикладные исследования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК*-6-В-4 Выполняет камеральную обработку и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции	<u>Знать:</u> базовые понятия и инструментарий математической статистики и возможности его применения при решении профессиональных задач. <u>Уметь:</u> строить математико-статистические модели применительно к реальным условиям объектов землеустройства и использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ. <u>Владеть:</u> навыками использования знаний современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		кадастрами.
ПК*-7 Способен разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПК*-7-В-2 Моделирует и выполняет расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности	Знать: основные понятия и инструментарий математической статистики для проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах Уметь: применять математико-статистические методы и модели к решению практических задач и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах. Владеть: математико-статистическими методами для проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	10,25	10,25
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям;	97,75	97,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Статистические методы получения, обработки и анализа данных земельного кадастра. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Статистические гипотезы, проверка статистических гипотез.	34	2		2	30
2	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Применение математико-статистических моделей в земельном кадастре.	72	2		4	68
	Итого:	108	4		6	98
	Всего:	108	4		6	98

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Предмет и содержание курса «Математическая статистика в кадастре». Задачи математической статистики, в том числе в области экономических исследований. **Статистические методы получения, обработки и анализа данных земельного кадастра.** Основные формы (отчетность, перепись), виды (текущие, периодические, единовременные, сплошные и несплошные) и способы (непосредственное наблюдение, документальный и опросный) статистического наблюдения. Объем выборочной совокупности. Статистическая группировка земельно-кадастровых показателей и построение статистических таблиц. Числовые характеристики земельно-кадастровых сведений. **Точечное и интервальное оценивание параметров распределения** Свойства точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность. Методы нахождения точечных оценок: метод аналогий, метод моментов, метод наименьших квадратов. Интервальные оценки параметров распределения, доверительная вероятность. Интервальные оценки числовых характеристик, в случае нормально распределенной генеральной совокупности. **Статистические гипотезы, проверка статистических гипотез.** Статистическая гипотеза, нулевая и альтернативная гипотезы, статистический критерий, ошибки 1-го и 2-го рода, уровень значимости, мощность критерия, левосторонние, правосторонние и двусторонние критические области. Проверка параметрических гипотез (в случае нормального закона распределения генеральной совокупности).

2. Корреляционный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Двумерный корреляционный анализ: оценка параметров корреляционной связи (парного коэффициента корреляции, коэффициента детерминации, функции регрессии – коэффициентов линейной регрессии), проверка гипотез о значимости характеристик связи, построение доверительных интервалов. Множественный корреляционный анализ: оценка параметров корреляционной связи (матрицы парных корреляций, частных коэффициентов корреляции, множественного коэффициента корреляции, коэффициента детерминации, функции регрессии – коэффициентов линейной регрессии); проверка гипотез о значимости параметров корреляционной связи и построение доверительных интервалов для значимых параметров связи. **Регрессионный анализ.** Предпосылки и задачи регрессионного анализа. Условия Гаусса-Маркова. Метод наименьших квадратов оценки коэффициентов регрессии. Проверка значимости модели регрессии и отдельных коэффициентов. **Применение математико-статистических моделей в земельном кадастре.** Виды математико-статистических моделей. Этапы разработки математико-статистической модели: методика подбора результативного и факторных показателей. Расчет параметров и характеристик математико-статистической модели. Оценка земель по их продуктивности на основе многофакторного регрессионного анализа. Определение влияния системы управления земельными ресурсами на результаты экономической деятельности региона.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Статистические методы получения, обработки и анализа данных земельного кадастра. Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Статистические гипотезы, проверка статистических гипотез.	2
2	2	Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Применение математико-статистических моделей в земельном кадастре.	4
		Итого:	6

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

ЭБС Лань

Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Н. Н. Кошелева, С. А. Крылова, О. А. Кузнецова [и др.]. — Тольятти : ТГУ, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-8259-1067-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264155> (дата обращения: 01.06.2024).

Акопян, Р. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Р. С. Акопян, Е. С. Баланкина, Е. А. Ветренко. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265688> (дата обращения: 01.06.2024).

5.2 Дополнительная литература

ЭБС Лань

Берков, Н. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Н. А. Берков, Т. А. Горшунова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265778> (дата обращения: 01.06.2024).

Мартынов, Г. П. Теория вероятностей и математическая статистика : учебно-методическое пособие / Г. П. Мартынов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2022. — 99 с. — ISBN 978-5-907513-48-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/317561> (дата обращения: 01.06.2024).

5.3 Периодические издания

1. Вопросы статистики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018
2. Экономический анализ: теория и практика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
3. ЭКО : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
4. Российский экономический журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
5. Международная экономика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.hse.ru> - Официальный сайт Высшей школы экономики.

2. <http://www.gks.ru> - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.
3. www.rostrud.ru - Официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости.
4. www.cbr.ru - Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации.
5. <http://en.freeststatistics.info/stat.php> - Перечень бесплатного математического, статистического и эконометрического программного обеспечения, в том числе распространяемого по свободной лицензии.
6. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
7. <http://quantile.ru> - Международный эконометрический журнал «Квантиль».
8. <http://fedstat.ru> – Единая межведомственная информационно-статистическая система.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1 Операционная система РЕД ОС
- 2 Пакет офисных приложений LibreOffice
- 3 Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE <https://biblioclub.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.