

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев М.Г. ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Должность: Проректор по образовательной деятельности МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дата подписания: 2025-08-28 «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»

(Университет Вернадского)

Кафедра Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«28» августа 2025 г. протокол № 1



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Кудрявцев М.Г.

«28» августа 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Статистическая обработка земельно-кадастровой информации

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы: Кадастр земель и землеустройство

Квалификация: магистр

Форма обучения: заочная

Балашиха, 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Рабочая программа дисциплины разработана доцентом кафедры Технологического развития систем жизнеобеспечения сельских территорий, к.т.н. Горюновым С.В.

(наименование кафедры, ученая степень, ФИО)

Рецензент:

кандидат технических наук, доцент кафедры
Технологического развития систем жизнеобеспечения
сельских территорий
ФГБОУ ВО РГУНХ им. В.И. Вернадского;

В.Н. Сивцов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО индикаторами достижения компетенций

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
<p>Общепрофессиональная компетенция ОПК-1 Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров.</p>	
<p>ИД-1_{ОПК-1} Знает принципы, средства и методы построения физических, математических и компьютерных моделей, статистический анализ и методы математической статистики для решения задач в области землеустройства и кадастров.</p>	<p>Знать (З): особенности обработки данных поисковых, однофакторных и многофакторных опытов, статистические характеристики количественной и качественной изменчивости, характеристики выборки и формулы для их вычисления.</p> <p>Уметь (У): использовать системный анализ и методы математической статистики для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля, кадастров, управления объектами недвижимости.</p> <p>Владеть (В): навыками использования методов сплошного и выборочного статистического наблюдения, методов оценки достоверности выборочных данных, методов сортировки и систематизации данных.</p>
<p>ИД-2_{ОПК-1} Использует фундаментальные знания в геодезическом сопровождении землеустроительных и кадастровых работ.</p>	<p>Знать (З): методы эмпирического уровня, методы теоретического уровня, технику и процедуру исследований, основные этапы исследований, методы исследований теоретического уровня, особенности методик экспериментальных исследований.</p> <p>Уметь (У): осуществлять математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе создание трехмерных моделей, и применять в кадастре, управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости.</p> <p>Владеть (В): навыками применения аппарата системного анализа и математической статистики в исследовательской и прикладной деятельности для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров и управления земельными ресурсами.</p>
<p>ИД-3_{ОПК-1} Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.</p>	<p>Знать (З): способы выявления и разрешения технических противоречий, основные приемы, стандарты и эффекты (физические, химические и др.) для решения геодезических задач.</p> <p>Уметь (У): применять методы расчета обобщающих характеристик массовых явлений, методы анализа рядов динамики, регрессионного моделирования,</p> <p>Владеть (В): методами факторного анализа результативных показателей кадастровой деятельности; статистическими функциями MS Excel для обработки информации о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.</p>

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Статистическая обработка земельно-кадастровой информации» относится к обязательной части основной образовательной программы.

Цель: обучить студентов методологии статистической науки, ознакомить с практикой ее применения в профессиональной деятельности, выработать навыки проведения статистических исследований, создания информационной основы для принятия управленческих решений на всех уровнях управления – федеральном, региональном, муниципальном и корпоративном.

Задачи:

- изучение методов описания местоположения и (или) установления на местности границ объектов землеустройства;
- получение навыков в проведении природного сельскохозяйственного районирования земель и зонирование территорий объектов землеустройства;
- получение практических навыков в разработке проектной землеустроительной документации.

3. Объем учебной дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	2 Курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	12,25
в т.ч. занятия лекционного типа	6
занятия семинарского типа	6
промежуточная аттестация	0,25
Самостоятельная работа обучающихся, часов	91,75
в т.ч. курсовая работа	-
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Статистика как наука и правовое регулирование статистической деятельности.	30	2	28	Тест Собеседование	ОПК-1
1.1. Статистика как наука и отрасль практической деятельности в осуществлении анализа и обработки кадастровой информации.	15	1	14		
1.2. Правовое регулирование статистической деятельности.	15	1	14		

Раздел 2. Методы статистической обработки земельно-кадастровой информации.	73,75	10	63,75	Тест Собеседование	ОПК-1
2.1. Метод сводки и группировки данных статистического наблюдения. Методы расчета абсолютных, относительных, средних величин; показатели вариации в статистике данных земельного кадастра.	15	2	13		
2.2. Применение выборочного метода в кадастровой деятельности. Правила построения и анализ рядов динамики..	15	2	13		
2.3. Применение индексного метода в целях анализа земельнокадастровой информации.	15	2	13		
2.4. Методы статистических исследований связей между явлениями.	15	2	13		
2.5. Статистические функции MS Excel в обработке кадастровой информации.	13,75	2	11,75		
Итого за курс	103,75	12	91,75		
Промежуточная аттестация	4,25	0,25		Тест	
ИТОГО по дисциплине	108	12,25	91,75	4	

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

Раздел 1. Статистика как наука и правовое регулирование статистической деятельности.

Цели - получения обучающимися необходимых теоретических знаний о методологии статистического исследования, а также в освоении ими практических навыков использования современных методов статистического анализа массовых кадастровых данных для принятия обоснованных управленческих решений.

Задачи - изучение методов описания местоположения и (или) установления на местности границ объектов землеустройства.

Перечень учебных элементов раздела:

1.1. Статистика как наука и отрасль практической деятельности в осуществлении анализа и обработки кадастровой информации.

Предмет и метод статистики. Организация статистики в РФ. Государственная, ведомственная и муниципальная статистика, их функции и задачи. Особенности статистической методологии. Стадии статистического исследования. Основные понятия и термины статистики: статистические совокупности, их виды; единица совокупности, признаки единиц совокупности и их виды, статистический показатель. Система статистических показателей,

закономерность. Международная статистика, история возникновения и значение на мировом уровне. Рассматриваются основополагающие концепции, определения, показатели и классификации международной статистики. Представляется перечень организаций международной статистики. Кратко излагаются международные стандарты по наиболее важным разделам социально-экономической статистики и применение этих стандартов в статистике России.

1.2. Правовое регулирование статистической деятельности.

Виды и назначение форм статистического наблюдения Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр). Изучение и анализ существующей нормативно-правовой базы статистической деятельности в Российской Федерации. Понятие статистического наблюдения, план и программа наблюдения. Организация статистического наблюдения в кадастровой деятельности. Виды и формы статистического наблюдения. Основные формы статистической отчетности деятельности Росреестра. Мониторинг земель. Порядок представления форм с использованием информационно-коммуникационных технологий

Раздел 2. Методы статистической обработки земельно-кадастровой информации

Цели - изучение методов расчета и анализа статистических показателей, аналитических возможностей и особенностей применения статистических методов факторного анализа, основных аналитических возможностей программы Excel в области статистических исследований.

Задачи - получение навыков в проведении природного сельскохозяйственного районирования земель и зонирование территорий объектов землеустройства;

- получение практических навыков в разработке проектной землеустроительной документации.

Перечень учебных элементов раздела:

2.1. Метод сводки и группировки данных статистического наблюдения. Методы расчета абсолютных, относительных, средних величин; показатели вариации в статистике данных земельного кадастра.

Задачи сводки и ее основное содержание. Статистические группировки: сущность и классификация. Виды статистических группировок и этапы их построения (выбор группировочного признака, определение числа групп, установление интервалов группировки, расчет обобщающих показателей, табличное оформление группировки). Комбинированные и многомерные группировки. Понятие абсолютной и относительной величины в статистике земельного кадастра. Применение средних величин в практической деятельности органа кадастрового учета: средняя арифметическая, средняя арифметическая простая, средняя арифметическая взвешенная, средняя гармоническая взвешенная, средняя геометрическая. Структурные средние. Показатели вариации. Виды относительных величин.

2.2. Применение выборочного метода в кадастровой деятельности. Правила построения и анализ рядов динамики.

Табличное и графическое представление статистических данных кадастровой информации. Понятие о генеральной и выборочной совокупности. Типовые задачи выборочного наблюдения. Способы отбора единиц в выборочную совокупность. Ошибки выборочного наблюдения. Способы оценивания параметров генеральной совокупности по выборочным данным. Проверка статистических гипотез о существенности различий двух выборочных средних. Дисперсионный анализ кадастровой информации. Понятие о рядах динамики

и правила их построения. Расчет показателей изменения уровней рядов динамики (средний уровень ряда, абсолютный прирост, темп роста, темп прироста). Методы выравнивания рядов динамики. Аналитическое выравнивание динамических рядов объектов капитального строительства по способу наименьших квадратов. Выбор наилучшей формы тренда. Точечный и интервальный прогноз по тренду. Порядок составления статистических таблиц и графическое изображение статистических данных. Виды графиков и их назначение.

2.3. Применение индексного метода в целях анализа земельно-кадастровой информации.

Основные задачи индексного метода. Виды индексов. Основные экономические индексы и способы их расчета. Индексный метод анализа. Индексный анализ факторов изменения среднего уровня. Использование индексов в территориальных и динамических сравнениях продаж объектов недвижимости в субъектах РФ.

2.4. Методы статистических исследований связей между явлениями.

Виды взаимосвязей и выбор методов их статистического анализа. Корреляционно регрессионный анализ взаимосвязи количественных и качественных земельнокадастровых показателей. Виды регрессионных моделей и их решение. Оценка достоверности регрессии. Корреляционный анализ порядковых переменных: ранговая корреляция. Ранговый коэффициент корреляции Спирмена. Применение программных продуктов статистического анализа взаимосвязей.

2.5. Статистические функции MS Excel в обработке кадастровой информации.

Таблицы и графики в Excel. Построение трендов в Excel. Описательная статистика. Статистические функции. Пакет анализа: проверка гипотез, дисперсионный анализ, корреляция, регрессия.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методические указания по изучению дисциплины и выполнения практических работ/ РГУНХ; Сост.к.с-х..н., доцент И.В. Заикина –М., 2025. 17 с.

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС)

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Яроцкая, Е. В. Современные методы статистического анализа кадастровых данных : учебник / Е. В. Яроцкая. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-907346-32-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/196508

2	Попова, В. Б. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ : учебное пособие / В. Б. Попова, И. В. Фецович. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2021. — 147 с. — ISBN 978-5-94664-432-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/253565
3	Алексева, Н. А. Современные методы статистического анализа кадастровых данных : учебное пособие / Н. А. Алексева. — Ижевск : УдГАУ, 2019. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/173038
Дополнительная		
1	Яшкова, Н. В. Общая теория статистики : учебно-методическое пособие / Н. В. Яшкова. — Самара : СамГУПС, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-6044457-2-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/161310
2	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров : учебное пособие / О. В. Жданова, Ю. В. Лабовская, Н. В. Еременко [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2021 — Часть 2 — 2021. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/245648

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Федеральная служба государственной статистики (Росстат).	www.gks.ru .
2	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]	https://www.edu.ru/
3	Информационный ресурс Профкадастр	https://www.profkadastr.ru/news/zemleustroistvo?page=3
4	Российское общество геодезии, картографии и землеустройства	https://rosgeokart.ru/node
5	Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр).	http://www.rosreestr.ru/
6	Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ. [Электронный ресурс]	http://www.consultant.ru/document/Cons_doc_LAW_33773/
7	Вестник оценщика	http://www.appraiser.ru/
8	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации	http://docs.cntd.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-П от 26.02.2020 на 5 лет, пролонгирован с 26.02.2025 сроком на 5 лет
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgunh.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ Mirapolis HCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната.
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017). Бессрочный.
4. Образовательный интернет – портал Университета Вернадского (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgunh.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014) собственность университета.
4. Официальная страница ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» <https://vk.com/rgunh.ru> (свободно распространяемое)
5. Портал ФГБОУ ВО МСХ РФ «Российский государственный университет народного хозяйства имени В.И. Вернадского» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB Desktop Security Suite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения

ния

<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (поточная). Специализированная мебель, доска меловая, проектор, экран на стойке рулонный</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 201 Площадь помещения 74,1 кв.м № по технической инвентаризации 212, этаж 2</p>
<p>Учебная аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), для проведения групповых консультаций и индивидуальной работы обучающихся с педагогическими работниками, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель, люксметр, анемометр, психрометр, шумометр.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 202 Площадь помещения 74,1 кв.м № по технической инвентаризации 227, этаж 2</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, читальный зал Площадь помещения 497,4 кв. м. № по технической инвентаризации 177, этаж 1</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель, персональные компьютеры в сборке с выходом в интернет.</p>	<p>143900, Московская область, г. Балашиха, ул. Юлиуса Фучика д.1, каб. 320 Площадь помещения 49,7 кв. м. № по технической инвентаризации 313, этаж 3</p>
<p>Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.</p>	<p>143907, Московская область, г. Балашиха, ул. шоссе Энтузиастов, д. 50, каб. 105 Площадь помещения 52,8 кв. м. № по технической инвентаризации 116, этаж 1</p>

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Статистическая обработка земельно-кадастровой информации

Направление подготовки: 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы: Кадастр земель и землеустройство

Квалификация: магистр

Форма обучения: заочная

Балашиха, 2025 г.

1. Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Код и наименование компетенций	Уровень освоения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-1 Способен решать производственные задачи и (или) осуществлять научно-исследовательскую деятельность на основе фундаментальных знаний в области землеустройства и кадастров.</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: особенности обработки данных поисковых, однофакторных и многофакторных опытов, статистические характеристики количественной и качественной изменчивости, характеристики выборки и формулы для их вычисления. Методы эмпирического уровня, методы теоретического уровня, технику и процедуру исследований, основные этапы исследований, методы исследований теоретического уровня, особенности методик экспериментальных исследований. Способы выявления и разрешения технических противоречий, основные приемы, стандарты и эффекты (физические, химические и др.) для решения геодезических задач.</p> <p>Умеет: использовать системный анализ и методы математической статистики для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля, кадастров, управления объектами недвижимости. Осуществлять математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе создание трехмерных моделей, и применять в кадастре, управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости. Применять методы расчета обобщающих характеристик массовых явлений, методы анализа рядов динамики, регрессионного моделирования,</p> <p>Владет: навыками использования методов сплошного и выборочного статистического наблюдения, методов оценки достоверности выборочных данных, методов сортировки и систематизации данных. Навыками применения аппарата системного анализа и математической статистики в исследовательской и прикладной деятельности для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров и управления земельными ресурсами. Методами факторного анализа результативных показателей кадастровой деятельности; статистическими функциями MS Excel для обработки информации о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.</p>	<p>Тест Собеседование</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: особенности обработки данных поисковых, однофакторных и многофакторных опытов, статистические характеристики количественной и качественной изменчивости, характеристики выборки и формулы для их вычисления. Методы эмпирического уровня, методы теоретического уровня, технику и процедуру исследований, основные этапы исследований, методы исследований теоретического уровня, особенности методик экспериментальных исследований. Способы выявления и разрешения технических противоречий, основные приемы, стандарты и эффекты (физические, химические и др.) для решения геодезических задач.</p> <p>Умеет уверенно: использовать системный анализ и методы математической статистики для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля, кадастров, управления объектами недвижимости. Осуществлять математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе создание трехмерных моделей, и применять в кадастре, управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости. Применять методы расчета обобщающих характеристик массовых явлений, методы анализа рядов динамики, регрессионного моделирования,</p> <p>Владет уверенно: навыками использования методов</p>	<p>Тест Собеседование</p>

		сплошного и выборочного статистического наблюдения, методов оценки достоверности выборочных данных, методов сортировки и систематизации данных. Навыками применения аппарата системного анализа и математической статистики в исследовательской и прикладной деятельности для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров и управления земельными ресурсами. Методами факторного анализа результативных показателей кадастровой деятельности; статистическими функциями MS Excel для обработки информации о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.	
	Высокий (отлично)	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: особенности обработки данных поисковых, однофакторных и многофакторных опытов, статистические характеристики количественной и качественной изменчивости, характеристики выборки и формулы для их вычисления. Методы эмпирического уровня, методы теоретического уровня, технику и процедуру исследований, основные этапы исследований, методы исследований теоретического уровня, особенности методик экспериментальных исследований. Способы выявления и разрешения технических противоречий, основные приемы, стандарты и эффекты (физические, химические и др.) для решения геодезических задач.</p> <p>Имеет сформировавшееся систематическое умение: использовать системный анализ и методы математической статистики для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля, кадастров, управления объектами недвижимости. Осуществлять математическое и компьютерное моделирование схем и проектов землеустройства, в том числе создание трехмерных моделей, и применять в кадастре, управлении земельными ресурсами и объектами недвижимости. Применять методы расчета обобщающих характеристик массовых явлений, методы анализа рядов динамики, регрессионного моделирования.</p> <p>Показал сформировавшееся систематическое владение: навыками использования методов сплошного и выборочного статистического наблюдения, методов оценки достоверности выборочных данных, методов сортировки и систематизации данных. Навыками применения аппарата системного анализа и математической статистики в исследовательской и прикладной деятельности для решения задач в области землеустройства, мониторинга, земельного контроля (надзора), кадастров и управления земельными ресурсами. Методами факторного анализа результативных показателей кадастровой деятельности; статистическими функциями MS Excel для обработки информации о состоянии земельных и природных ресурсов, кадастра недвижимости.</p>	Тест Собеседование

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение проверочной работы	не выполнена или более 50% заданий решены неправильно	Решено более 50% заданий, но менее 70%	Решено более 70% заданий, но есть ошибки	все задания решены без ошибок
Выполнение практического задания	не выполнено или задание выполнено неправильно	Выполнено более 50% задания, но менее 70%	Выполнено более 70% задания, но есть ошибки	Задание выполнено без ошибок
Итоговое тестирование	не выполнено или бо-	Выполнено более 50% всех заданий,	Выполнено бо-	все задания выполнены

	более 50% заданий выполнены неправильно	но менее 70%	более 70% заданий, но есть ошибки	без ошибок
--	---	--------------	-----------------------------------	------------

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

(в соответствии пунктом 4 рабочей программы дисциплины)

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕРОЧНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

«Статистическая обработка земельно-кадастровой информации»

Студенту предлагается проверочная работа, Целью работы является ознакомление студентов с простейшими приемами обработки земельно-кадастровой информации. В качестве индивидуального задания студенту выдается характеристика земельных ресурсов муниципального района в разрезе категорий земель. Используя статистические методы систематизации и обработки земельно-кадастровой информации, студент должен выполнить следующие задания:

Задания проверочной работы

Задание 1. Провести анализ площади земель муниципального района по категориям на последний год наблюдения; представить структуру земель муниципального района в табличной форме и графически; сделать соответствующие выводы.

Задание 2. Провести анализ распределения земель муниципального района по категориям (в гектарах) за рассматриваемый период; представить графики изменения категорий земель муниципального района за рассматриваемый период; провести анализ изменения структуры земель муниципального района в последний год по отношению к начальному периоду; представить изменения графически, используя столбчатую и ленточную диаграммы; определить основные характеристики для каждой категории земель (средняя хронологическая, темп роста, абсолютный прирост, темп прироста); сделать соответствующие выводы.

Задание 3. Разработать прогноз изменения структуры земель муниципального района по категориям методом экстраполяции; отразить подбор аналитической функции для прогноза земель графически; определить оценку ошибки метода, интервальную оценку и доверительные интервалы; выполнить соответствующий анализ прогнозируемого изменения структуры земельных ресурсов района.

Работа выполняется в программе Microsoft Excel. После выполнения задания работа оформляется с помощью программы Microsoft Word в соответствии с правилами оформления работы.

Примерные вопросы к зачету

1. Формы предоставления информации.
2. Отличительные свойства математических таблиц от статистических.
3. Требования по оформлению статистических таблиц.
4. Виды статистических таблиц.
5. Что такое подлежащее в статистической таблице.
6. Что такое сказуемое в статистической таблице.
7. Отличительные особенности простой таблицы от сложной.
8. Отличительные особенности сложной таблицы от комбинационной.
9. Что характеризует ряд динамики.
10. Как определяется средний уровень интервального ряда динамики.
11. Что такое вариация?
12. Что характеризует коэффициент вариации?
13. Что такое дисперсия?
14. Что такое коэффициент вариации?
15. Что такое мода?
16. Как рассчитывается мода?
17. Что такое медиана?
18. Как рассчитывается медиана?
19. Как рассчитывается размах вариации?
20. Как рассчитывается среднее линейное отклонение?
21. Этапы обработки статистической информации.
22. Задачи, решаемые при помощи статистических группировок.
23. Виды статистических группировок.
24. Принципы построения статистических группировок.
25. По какой формуле определяют оптимальное число групп?
26. Как рассчитывается величина равного интервала?
27. Дать характеристику интервалам группировки.
28. Что такое группировочный признак?
29. Закрытые, открытые интервалы.
30. Как рассчитывается величина неравного интервала?
31. В каких случаях возникает функциональная связь?
32. В каких случаях возникает статистическая связь?
33. Что понимается под корреляционной связью?
34. Что показывает парный коэффициент корреляции?
35. Что такое мультиколлинеарность?
36. Как определяется оценка значимости параметров модели регрессии?
37. Как определяется оценка значимости уравнения регрессии?
38. В каких случаях возникает парная регрессия?
39. Что такое результативный признак?
40. Что такое факторный признак это?
41. Понятие прямой связи.
42. Понятие обратной связи.
43. Понятие парной регрессии.
44. Понятие множественной регрессии.
45. В чем суть метода пошаговой регрессии?
46. Что показывает коэффициент регрессии?
47. Что показывает коэффициент детерминации?
48. Что показывает коэффициент эластичности?
49. Понятие корреляционно-регрессионной модели.
50. Возможности применения корреляционно-регрессионных моделей.

51. Как определяется средняя хронологическая.
52. Как исчисляется абсолютный прирост.
53. Как исчисляется темп роста.
54. Что представляют собой изменение ряда динамики.
55. Какие способы используются для выявления основной тенденции развития.
56. В каких случаях возникает несопоставимость уровней ряда.

КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (зачет) по дисциплине

Зачет проводится в виде итогового теста, состоящего из заданий открытого и закрытого типа. Примерные задания итогового теста приводятся ниже в таблице «Комплект оценочных материалов по дисциплине «Статистическая обработка земельно-кадастровой информации».

Комплект оценочных материалов по дисциплине «Статистическая обработка земельно-кадастровой информации»

Задания закрытого типа – 2 мин. на ответ, задания открытого типа – 5 мин. на ответ

№ п/п	Задание	Варианты ответов	Верный ответ или № верного ответа	Формируемая компетенция
Задания закрытого типа				
1.	Наиболее эффективным способом представления больших объемов земельно-кадастровых (статистических) данных являются...	1) Таблицы 2) Списки 3) Графики 4) Диаграммы	1) Таблицы	ОПК-1
2.	Что относится к учетным кадастровым единицам?	1) Земельные участки, территориальные зоны 2) Пустыня, степь, пески 3) Природные ресурсы 4) Земельные ресурсы	1) земельные участки, территориальные зоны	ОПК-1
3.	Вероятность – это...	1) Уровень значимости для исследования 2) Ордината кривой нормального распределения 3) Мера объективной возможности события, отношение числа благоприятных случаев к общему числу всех возможных случаев 4) Случайная величина, на которой разработаны методы математической статистики	3) Мера объективной возможности события, отношение числа благоприятных случаев к общему числу всех возможных случаев	ОПК-1
4.	Динамический ряд представляет собой...	1) Числовые значения определенного показателя (y); 2) Числовые значения неопределенного показателя (y) за последовательные периоды или моменты времени (t); 3) Числовые значения определенного показателя (y) за последовательные периоды или моменты времени (t); 4) Последовательные периоды или моменты времени (t).	3) Числовые значения определенного показателя (y) за последовательные периоды или моменты времени (t);	ОПК-1

Задания открытого типа (в т.ч. примерные вопросы к зачету/экзамену)			
№ п/п	Вопрос	Ответ	Формируемая компетенция
1.	На какой теории основаны статистические методы обработки земельно-кадастровой информации?	На теории вероятности- науке, изучающей общие закономерности в массовых случайных явлениях различной природы	ОПК-1
2.	Что такое сказуемое в статистической таблице.	Сказуемое в статистической таблице – это система показателей, которыми характеризуется объект изучения (подлежащее). Обычно подлежащее располагается в виде названия строк, а сказуемое - сверху в виде названия граф.	ОПК-1
3.	Перечислите этапы обработки статистической информации	Этапы статистической обработки данных: 1. Упорядочить и сгруппировать данные измерения. 2. Составить таблицу распределения данных. 3. Построить графики распределения данных. 4. Получить паспорт данных измерения объём, размах, мода измерения, среднее (или среднее арифметическое). Каждое значение, полученное в ходе измерений, называют вариантой. Число повторений данной варианты, называют её кратностью. кратность варианты.	ОПК-1
4.	Что такое вариация?	Вариация — это различие значений какого-либо признака у разных единиц совокупности за один и тот же промежуток времени.	ОПК-1
5.	Какая величина называется модой?	Мода (M_o) – это наиболее часто встречающееся значение признака, то есть значение варианта с наибольшей частотой.	ОПК-1
6.	Что собой представляют интервальные вариационные ряды?	Интервальный вариационный ряд – это упорядоченная совокупность интервалов варьирования значений случайной величины с соответствующими частотами или относительными частотами попаданий в каждый из них значений величины.	ОПК-1
7.	Что такое медиана в статистике?	Медиана в статистике – это значение, которое делит упорядоченный набор данных на две равные части. Половина значений в наборе будет меньше или равна медиане, а другая половина – больше или равна ей. Если количество элементов нечётное, медиана – это средний элемент. При чётном количестве – среднее арифметическое двух центральных элементов.	ОПК-1

8.	Назовите основные статистические характеристики количественной изменчивости.	Основными статистическими характеристиками (параметрами) количественных вариационных рядов являются: Средняя арифметическая, дисперсия, стандартное отклонение, ошибка средней арифметической, коэффициент вариации, относительная ошибка выборочной средней	ОПК-1
9.	Вариационный ряд – это...	Это ряд данных, в которых указаны значения варьирующего признака в порядке возрастания или убывания и соответствующие им численности объекта – частоты.	ОПК-1
10.	Дисперсия и стандарт – это...	Меры рассеяния, или изменчивости полученных данных, чем больше дисперсия и стандарт, тем больше рассеяны значения измерений	ОПК-1
11.	Что такое группировка и группировочный признак?	Группировочный признак (основание группировки) в статистике – признак, по которому проводится разбивка единиц совокупности на отдельные группы. Группировка – это метод, при котором вся исследуемая совокупность разделяется на группы по какому-то существенному признаку. Это делается с целью изучения структуры совокупности или взаимосвязей между отдельными элементами.	ОПК-1