



## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- овладение современными математическими методами исследования объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и подготовки решений в производственной, экономической и управленческой деятельности магистра по землеустройству и земельному кадастру

### Основные задачи освоения дисциплины:

- расширить знания студентов-магистрантов в области прикладной математики
- формирование системы основных понятий прикладной математики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий
- формирование навыков сбора необходимых данных, их анализа и подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета
- формирование навыков постановки математически формализованных задач и нахождения их решения с помощью подходящего математического метода или алгоритма, с доведением до числового значения или другого объяснимого результата
- формирование опыта математического моделирования и исследования моделей с учетом их структуры

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p style="text-align: center;">УК-1</p>	<p>Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;</p>	<p>ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи  ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.  ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки  ИД-4УК-1 Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.  ИД-5УК-1 Строит сценарии стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.</p>	<p>-знать: -  важнейшие методы прикладной математики, применяемые в области землеустройства и кадастров; -  методологию научного исследования; -  порядок внедрения результатов научных исследований в профессиональной области; -  основные алгоритмы вычислительной математики.  уметь: -  выявлять и формулировать актуальные научные проблемы; проводить поиск, сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по теме исследования; -  выбирать методы и инструменты проведения исследований; -  критически осмысливать варианты решений; -  оценивать эффективность и результаты научной деятельности. -  владеть: -  навыками применения статистико-математического инструментария</p>
---	--	--	--

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	20	20
В том числе:		
Практические занятия	20	20
Самостоятельная работа:	52	52
Самостоятельная работа	52	52
Зачет		

**Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		

Практические занятия	10	10
Самостоятельная работа:	42	42
Самостоятельная работа	42	42
Зачет	20	20

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Статистические распределения</b> Выборочный метод. Характеристики (меры) положения, рассеивания и формы статистического распределения. Точечное и интервальное оценивание. Построение теоретического закона распределения		
1,1	<b>Выборочный метод</b> Выборочный метод, способы образования выборочной совокупности. Дискретный и интервальный ряды распределения, их геометрическое представление.	4	8
1,2	<b>Статистические характеристики</b> Характеристики (меры) положения, рассеивания и формы статистического распределения.	4	10
1,3	<b>Точечное и интервальное оценивание</b> Точечное и интервальное оценивание параметров генеральной совокупности и выборки.	2	6
1,4	<b>Построение теоретического закона распределения</b> Построение теоретического закона распределения по данному вариационному ряду. Критерии согласия для проверки гипотезы о виде закона распределения (Пирсона, Колмогорова)	4	8
2	<b>Корреляционно-регрессионный анализ</b> Виды и формы взаимосвязей между явлениями. Построение линейной регрессионной модели		
	<b>Виды и формы взаимосвязей между явлениями.</b>		

2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями. Использование метода наименьших квадратов для составления уравнений линейных парных и множественных регрессий. Нелинейные регрессии.	2	8
2,2	<b>Коэффициенты корреляции и регрессии</b> Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Оценка значимости параметров уравнения регрессии. Критерий Фишера.	2	6
3	<b>Элементы дисперсионного анализа</b> Основные понятия дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.	2	6
<b>ИТОГО</b>		20	52
<b>Итого по дисциплине</b>		72	

## 5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Статистические распределения</b> Выборочный метод. Характеристики (меры) положения, рассеивания и формы статистического распределения. Точечное и интервальное оценивание. Построение теоретического закона распределения		
1,1	<b>Выборочный метод</b> Выборочный метод, способы образования выборочной совокупности. Дискретный и интервальный ряды распределения, их геометрическое представление.	1	6
1,2	<b>Статистические характеристики</b> Характеристики (меры) положения, рассеивания и формы статистического распределения.	2	6
1,3	<b>Точечное и интервальное оценивание</b> Точечное и интервальное оценивание параметров генеральной совокупности и выборки.	1	6
1,4	<b>Построение теоретического закона распределения</b> Построение теоретического закона распределения по данному вариационному ряду. Критерии согласия для проверки гипотезы о виде закона распределения (Пирсона, Колмогорова)	2	6
	<b>Корреляционно-регрессионный анализ</b>		

2	Виды и формы взаимосвязей между явлениями. Построение линейной регрессионной модели		
2,1	<b>Виды и формы взаимосвязей между явлениями.</b> Виды и формы взаимосвязей между явлениями. Использование метода наименьших квадратов для составления уравнений линейных парных и множественных регрессий. Нелинейные регрессии.	2	6
2,2	<b>Коэффициенты корреляции и регрессии</b> Коэффициент линейной корреляции, его свойства. Оценка значимости параметров уравнения регрессии. Критерий Фишера.	1	6
3	<b>Элементы дисперсионного анализа</b> Основные понятия дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.	1	6
<b>ИТОГО</b>		10	42
<b>Итого по дисциплине</b>		72	

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 6.1.1. Основная литература

Горлач Б. А. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Горлач Б. А.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 320 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211082>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Веремчук Н. С. Прикладная математика [Электронный ресурс] / Веремчук Н. С.,Полякова Т. А.. - Омск : СиБАДИ, 2022. - 198 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/270887>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Яроцкая Е. В. Современные методы статистического анализа кадастровых данных [Электронный ресурс] : учебник / Яроцкая Е. В.. - Краснодар : КубГАУ, 2020. - 176 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/196508>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

#### 6.1.2. Дополнительная литература

Кравченко Л. В. Прикладная математика: практикум [Электронный ресурс] / Кравченко Л. В.,Литвинов В. Н.,Журба В. В.. - Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2020. - 106 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/237986>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Хуснутдинов Р. Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] / Хуснутдинов Р. Ш.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 320 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211733>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.math.ru> – математический сайт, в библиотеке которого представлены полнотекстовые книги по математике.
2. <http://window.edu.ru/> window- информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», в библиотеке которой представлены полнотекстовые источники по всем основным разделам математики.
3. <http://www.exponenta.ru> - Образовательный математический сайт.
4. [statsoft.ru/products/STATISTICA\\_](http://statsoft.ru/products/STATISTICA_) - Дисперсионный анализ. Таблицы с описательными статистиками по уровням переменной
5. [matburo.ru/st\\_subject.php?p=ms](http://matburo.ru/st_subject.php?p=ms) - Учебники по математической статистике, лекции, видеоуроки, примеры.

## 6.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	LibreOffice 6.3.3	Свободно распространяемое ПО
2	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
3	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
---	---	-----------------------	---------------------

1	Молодежный, ауд. 263	<p>Специализированная мебель: стол - 60 шт., стул - 120 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт., доска маркерная - 1 шт. Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>
2	Молодежный, ауд. 271	<p>Специализированная мебель: стеллаж комбинированный со стеклом - 5 шт., стол преподавателя - 11 шт., стул - 11 шт. Технические средства обучения: компьютер Celeron 1200 - 1 шт., монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N - 1 шт., монитор Samsung S20B300B - 1 шт., ноутбук Asus X54HR-SX228D - 1 шт., ноутбук NB Samsung 300V5A - 1 шт., системный блок Acer Aspire XC-830 [DT.B9VER.004] Pentium J5005/4Gb/1TB/DOS - 1 шт., принтер HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт., принтер лазерный Hp Laser - 1 шт., системный блок Ramec - 1 шт., системный блок ATX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).</p>

3	Молодежный, ауд. 272	Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	--	--

### 8. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор технических наук  
 (ученая степень)

Заведующий кафедрой  
 (занимаемая должность)

Математика  
 (место работы)

Овчинникова Н.  
И.  
 (ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики  
 Протокол № 7 от 10 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Овчинникова Н.И./