

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.05.2024 05:37:13
Уникальный программный ключ:
f7c6227919c4d9d08310100000000000

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Чернигова Д.Р.	29.03.2024
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Прикладная математика"

Направление подготовки (специальность) 21.04.02 - Землеустройство и кадастры.
Направленность (профиль) Землеустройство и кадастры
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная
1 Курс - 1 семестр/1 курс

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная математика; 21.04.02 - Землеустройство и кадастры; Землеустройство и кадастры; (ФГОС3++)» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Дисциплина изучается в 1 семестре.

3. 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>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>
-------------	--	--	---

4. 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.

5. 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	Семестр
		ы 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	Учебные
		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

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	4	8
1,2	Статистические характеристики	4	10
1,3	Точечное и интервальное оценивание	2	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	4	8
2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	8
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	2	6
3	Элементы дисперсионного анализа	2	6
ИТОГО		20	52
Итого по дисциплине		72	

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	1	6
1,2	Статистические характеристики	2	6
1,3	Точечное и интервальное оценивание	1	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	2	6

2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	6
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	1	6
3	Элементы дисперсионного анализа	1	6
ИТОГО		10	42
Итого по дисциплине		72	

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

- Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Буре В. М., Парилина Е. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211250>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : непосредственный.
- Веремчук, Н. С. Прикладная математика : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук, Т. А. Полякова. — Омск : СибАДИ, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-00113-195-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270887> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

- Бунтова, Е. В. Прикладная математика: учебное пособие / Бунтов Елена Вячеславовна. - Самара : РИЦ СГСХА, 2015. - 136 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/343543>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.2. 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_ - Дисперсионный анализ. Таблицы с описательными статистиками по уровням переменной
5. matburo.ru/st_subject.php?p=ms - Учебники по математической статистике, лекции, видеоуроки, примеры.

7.3. 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

8. 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.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>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.</p> <p>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>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).
3	Молодежный, ауд. 272	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. 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 7 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Овчинникова Н.И./

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Чернигова Д.Р.

Дата подписания
29.03.2024

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Прикладная математика"

Направление подготовки (специальность) 21.04.02 - Землеустройство и кадастры.

Направленность (профиль) Землеустройство и кадастры
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная

1 Курс - 1 семестр/1 курс

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная математика; 21.04.02 - Землеустройство и кадастры; Землеустройство и кадастры; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Дисциплина изучается в 1 семестре.

3. 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>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>
-------------	--	--	---

4. 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.

5. 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	Семестр
		ы 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	Учебные
		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

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	4	8
1,2	Статистические характеристики	4	10
1,3	Точечное и интервальное оценивание	2	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	4	8
2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	8
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	2	6
3	Элементы дисперсионного анализа	2	6
ИТОГО		20	52
Итого по дисциплине		72	

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	1	6
1,2	Статистические характеристики	2	6
1,3	Точечное и интервальное оценивание	1	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	2	6

2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	6
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	1	6
3	Элементы дисперсионного анализа	1	6
ИТОГО		10	42
Итого по дисциплине		72	

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

- Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Буре В. М., Парилина Е. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211250>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : непосредственный.
- Веремчук, Н. С. Прикладная математика : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук, Т. А. Полякова. — Омск : СибАДИ, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-00113-195-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270887> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

- Бунтова, Е. В. Прикладная математика: учебное пособие / Бунтов Елена Вячеславовна. - Самара : РИЦ СГСХА, 2015. - 136 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/343543>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.2. 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_ - Дисперсионный анализ. Таблицы с описательными статистиками по уровням переменной
5. matburo.ru/st_subject.php?p=ms - Учебники по математической статистике, лекции, видеоуроки, примеры.

7.3. 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

8. 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.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>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.</p> <p>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>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).
3	Молодежный, ауд. 272	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. 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 7 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Овчинникова Н.И./

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет
Кафедра математики



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Чернигова Д.Р.

Дата подписания
29.03.2024

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Прикладная математика"

Направление подготовки (специальность) 21.04.02 - Землеустройство и кадастры.

Направленность (профиль) Землеустройство и кадастры
(академическая магистратура)

Форма обучения: очная, заочная

1 Курс - 1 семестр/1 курс

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Прикладная математика; 21.04.02 - Землеустройство и кадастры; Землеустройство и кадастры; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры. Дисциплина изучается в 1 семестре.

3. 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>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>
-------------	--	--	---

4. 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.

5. 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	Семестр
		ы 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	Учебные
		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

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	4	8
1,2	Статистические характеристики	4	10
1,3	Точечное и интервальное оценивание	2	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	4	8
2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	8
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	2	6
3	Элементы дисперсионного анализа	2	6
ИТОГО		20	52
Итого по дисциплине		72	

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Статистические распределения		
1,1	Выборочный метод	1	6
1,2	Статистические характеристики	2	6
1,3	Точечное и интервальное оценивание	1	6
1,4	Построение теоретического закона распределения	2	6

2	Корреляционно-регрессионный анализ		
2,1	Виды и формы взаимосвязей между явлениями.	2	6
2,2	Коэффициенты корреляции и регрессии	1	6
3	Элементы дисперсионного анализа	1	6
ИТОГО		10	42
Итого по дисциплине		72	

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

- Буре В. М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] / Буре В. М., Парилина Е. М. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 416 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/211250>.— Режим доступа: по подписке.— Текст : непосредственный.
- Веремчук, Н. С. Прикладная математика : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук, Т. А. Полякова. — Омск : СибАДИ, 2022. — 198 с. — ISBN 978-5-00113-195-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270887> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.1.2. Дополнительная литература

- Бунтова, Е. В. Прикладная математика: учебное пособие / Бунтов Елена Вячеславовна. - Самара : РИЦ СГСХА, 2015. - 136 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/343543>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : 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: по подписке.— Текст : непосредственный.

7.2. 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_ - Дисперсионный анализ. Таблицы с описательными статистиками по уровням переменной
5. matburo.ru/st_subject.php?p=ms - Учебники по математической статистике, лекции, видеоуроки, примеры.

7.3. 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

8. 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.</p> <p>Технические средства обучения: мультимедиа проектор Epson - 1 шт.</p> <p>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.</p> <p>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>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования).
3	Молодежный, ауд. 272	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 8 шт., стулья - 16 шт., доска маркерная - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

9. 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 7 марта 2024 г.

Зав.кафедрой

/Овчинникова Н.И./