

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:22:06

Уникальный программный код:

f7c6227919e44c79d3e0111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Инженерный факультет

Математика

Утверждаю

Декан

факультета

Ильин С.Н.

(Подпись)

30 мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

"Математика"

Направление подготовки (специальность) 21.03.02 - Землеустройство и кадастры.

Направленность (профиль) Кадастр недвижимости

(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, заочная

1, 2 Курс - 1, 2, 3 семестр/1, 2 курс

Молодёжный, 2022

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- формирование понятий об элементах математического аппарата, о разработке математических моделей для решения профессиональных задач, методах математического исследования прикладных вопросов; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с землеустройством и кадастрами.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- 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 системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, раскрытие взаимосвязи этих понятий;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика; 21.03.02 - Землеустройство и кадастры; Кадастр недвижимости; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры. Дисциплина изучается в 1, 2, 3 семестрах.

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
-----------------	------------------------	------------------------	---

ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ИД-1ОПК-1 Использует теоретические положения общенаучных и естественнонаучных дисциплин, принципиальные особенности моделирования математических и физических процессов, предназначенные для конкретных производственно-технологических процессов.

знать: основные понятия математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, используемых для конкретных производственно-технологических процессов. - уметь: применять основы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для описания важнейших математических моделей и математических методов, используемых для конкретных производственно-технологических процессов; владеть: навыками применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры,

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 14 з.е. - 504 часов

Очная форма обучения: Семестр - 1, 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Экзамен, Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры		
		1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины	504/14	180/5	180/5	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	196	60	76	60
В том числе:				
Лекционные занятия	98	30	38	30
Практические занятия	98	30	38	30
Самостоятельная работа:	236	84	104	48
Самостоятельная работа	236	84	104	48
Зачет				
Экзамен	72	36		36
Экзамен	72	36		36

Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен, Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	504/14	288/8	216/6

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48	28	20
В том числе:			
Лекционные занятия	24	14	10
Практические занятия	24	14	10
Самостоятельная работа:	384	224	160
Самостоятельная работа	384	224	160
Зачет			
Экзамен	72	36	36
Экзамен	72	36	36

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	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основы векторной и линейной алгебры			
1,1	Векторное пространство.	2	2	4
1,2	Скалярное произведение векторов.	2	2	4
1,1	Векторное пространство.			
1,3	Матрицы и действия над ними.	2	2	8
1,4	Определители.	2	2	6
1,5	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	2	6
1,6	Системы линейных алгебраических уравнений.	4	4	8
2	Введение в математический анализ			
2,1	Числовые последовательности.	2	2	8
2,2	Функции одной независимой переменной.	2	2	6
2,3	Предел и непрерывность функции.	4	4	16
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной			
3,1	Производная и дифференциал функции одной переменной.	4	4	10
3,2	Приложение производной к исследованию функций.	4	4	8
4	Интегральное исчисление функции одной переменной			
4,1	Неопределенный интеграл.	8	8	16
4,2	Определенный интеграл.	4	4	10

5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.			
5,1	Функция двух независимых переменных.	2	2	6
5,2	Частные производные, полные дифференциалы и их приложения.	4	4	12
6	Дифференциальные уравнения			
6,1	Дифференциальные уравнения первого порядка.	4	4	14
6,2	Дифференциальные уравнения второго порядка	6	6	18
7	Числовые и функциональные ряды			
7,1	Числовые ряды.	4	4	12
7,2	Функциональные ряды.	6	6	16
8	Теория вероятностей			
8,1	Элементы комбинаторики.	2	2	2
8,2	Основные понятия теории вероятностей.	2	2	4
8,3	Теоремы сложения и умножение вероятностей.	2	2	4
8,4	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	2	4
8,5	Повторные независимые испытания.	2	2	4
8,6	Случайные величины.	2	2	4
8,7	Числовые характеристики случайных величин.	2	2	2
8,8	Основные законы распределения случайных величин.	2	2	4
9	Математическая статистика			
9,1	Основные понятия математической статистики.	2	2	4
9,2	Статистическая оценка параметров распределения.	4	4	4
9,3	Проверка статистических гипотез.	4	4	6
9,4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа	4	4	6
ИТОГО		98	98	236
Итого по дисциплине		504		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Основы векторной и линейной алгебры			
1,1	Векторное пространство.	0,5	0,5	8
1,2	Скалярное произведение векторов.	0,5	0,5	10
1,1	Векторное пространство.			
1,3	Матрицы и действия над ними.	1	1	10
1,4	Определители.	0,5	0,5	5

1,5	Обратная матрица. Ранг матрицы.	0,5	0,5	5
1,6	Системы линейных алгебраических уравнений.	1	1	20
2	Введение в математический анализ			
2,1	Числовые последовательности.	0,5	0,5	10
2,2	Функции одной независимой переменной.	0,5	0,5	20
2,3	Предел и непрерывность функции.	1	1	20
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной			
3,1	Производная и дифференциал функции одной переменной.	2	2	24
3,2	Приложение производной к исследованию функций.	1	1	24
4	Интегральное исчисление функции одной переменной			
4,1	Неопределенный интеграл.	2	2	20
4,2	Определенный интеграл.	1	1	14
5	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.			
5,1	Функция двух независимых переменных.	1	1	14
5,2	Частные производные, полные дифференциалы и их приложения.	1	1	20
6	Дифференциальные уравнения			
6,1	Дифференциальные уравнения первого порядка.	0,5	0,5	15
6,2	Дифференциальные уравнения второго порядка	0,5	0,5	19
7	Числовые и функциональные ряды			
7,1	Числовые ряды.	0,5	0,5	20
7,2	Функциональные ряды.	0,5	0,5	20
8	Теория вероятностей			
8,1	Элементы комбинаторики.	0,5	0,5	4
8,2	Основные понятия теории вероятностей.	0,5	0,5	6
8,3	Теоремы сложения и умножение вероятностей.	1	1	6
8,4	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	0,5	0,5	6
8,5	Повторные независимые испытания.	0,5	0,5	6
8,6	Случайные величины.	1	1	6
8,7	Числовые характеристики случайных величин.	1	1	6
8,8	Основные законы распределения случайных величин.	1	1	6
9	Математическая статистика			
9,1	Основные понятия математической статистики.	1	1	10
9,2	Статистическая оценка параметров распределения.	1	1	10
9,3	Проверка статистических гипотез.			10
9,4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа			10
ИТОГО		24	24	384
Итого по дисциплине		504		

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

7.1.1. Основная литература

1. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Владимиров Ю.Н.. - М.: Омега-Л, 2011. - 221 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5545
2. Блатов И.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / Блатов И. А.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2017. - 276 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/641635>
3. Богданова М.Г. Теория вероятностей и математическая статистика. Ч. 2. Регрессионный анализ, дисперсионный анализ [Электронный учебник] : учеб. пособие / Богданова М.Г., Старожилова О.В.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2015. - 108 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/319636>
4. Кундышева Е. С. Математика [Электронный учебник] / Е. С. Кундышева. - Москва: Дашков и К, 2015. - 534 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72390
5. Математика (для экономистов)/ [н/д]. - Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2017. - 179 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/633961>
6. Романовский Р.К. Элементы теории вероятностей и математической статистики (теория и задачи): учебное пособие / Р. К. Романовский, А. М. Романовская. - Омск: Российский государственный торгово-экономический университет, 2012. - 189 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/3492>
7. Соловьева Л.А. Теория вероятностей и математическая статистика (Часть 1. Вариационные ряды, проверка статистических гипотез) [Электронный учебник] : учеб. пособие / Соловьева Л.А., Старожилова О.В.. - Самара: Изд-во ПГУТИ, 2015. - 160 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/319852>
8. Теория вероятностей. Учебное пособие для студентов экономических и агрономических специальностей заочной формы обучения. [Электронный учебник] . - : 2014. - 83 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/256567>
9. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный учебник] : учебное пособие / Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Литвин Д.Б., Мелешко С.В., Ставропольский гос. аграрный ун-т . - Ставрополь: АГРУС, 2013. - 258 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/314420>
10. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие (курс лекций) / [н/д]. - Ставрополь: изд-во СКФУ, 2018. - 229 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/688053>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Голышева С. П. Дискретная математика: учеб. пособие для студентов очн. формы обучения направлений бакалавриата 38.03.05 - Бизнес-информатика, 09.03.03 - Прикладная информатика / С. П. Голышева, Е. В. Елтошкина; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - 115с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 115
2. Нейфельд Е.В. Высшая математика. Сборник тестовых заданий. [Электронный учебник] / Нейфельд Е.В.. - Оренбург: ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2014. - 210 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/295839>
3. Овчинникова Н. И. Практикум по математической статистике: учеб. пособие / Н. И. Овчинникова, Е. В. Елтошкина, С. Е. Васильева; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2015 - Ч. 1. - 177 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Библиогр.: с. 176-177
4. Овчинникова Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : (индивидуальные задания контр. работы для студентов 2 курса экон. бакалавриата очн. и заочн. формы обучения) / Н. И. Овчинникова; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2014. - 39 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана

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 комбинаторике и теории вероятностей.
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.

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
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	ЭПС «Система Гарант»	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	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 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</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, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования)
3	Молодежный, ауд. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

9. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат технических наук</u> (ученая степень)	<u>Доцент</u> (занимаемая должность)	<u>Математика</u> (место работы)	<u>Елтошкина Е. В.</u> (ФИО)
--	---	-------------------------------------	---------------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики
Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Овчинникова Н.И./
(Подпись)