

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:54:05

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d3e0110110110110

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Институт экономики, управления и прикладной информатики

Математика

Утверждаю

Декан

факультета

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

"Математика"

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 - Прикладная информатика.

Направленность (профиль) Прикладная информатика в АПК

(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, необходимого для принятия управленческих решений, методах математического исследования прикладных вопросов, о разработке математических моделей для решения организационно-управленческих задач; развитие логического мышления; формирование навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с прикладной информатикой.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование системы знаний и умений по основным разделам математики;
- формирование навыков постановки математически формализованных задачи 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; 09.03.03 - Прикладная информатика; Прикладная информатика (в АПК); (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. 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
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ОПК-1</p>	<p>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-1ОПК-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ИД-2ОПК-1 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3ОПК-1 Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>знать: - основные понятия математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; уметь: - применять основы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для осуществления профессиональной деятельности; владеть: - навыками применения базового инструментария математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики для решения теоретических и практических</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 16 з.е. - 576 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	576/16	180/5	180/5	216/6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	226	60	76	90
В том числе:				
Лекционные занятия	98	30	38	30
Практические занятия	128	30	38	60
Самостоятельная работа:	278	120	68	90
Самостоятельная работа	278	120	68	90
Зачет				
Экзамен	72		36	36
Экзамен	72		36	36

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	576/16	360/10	216/6

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	40	24	16
В том числе:			
Лекционные занятия	16	12	4
Практические занятия	24	12	12
Самостоятельная работа:	464	300	164
Самостоятельная работа	464	300	164
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	Векторная алгебра			
1,1	Векторное пространство.	2	2	8
1,2	Скалярное произведение векторов.	2	2	8
2	Линейная алгебра			
2,1	Матрицы и действия над ними.	2	2	10
2,2	Определители.	2	2	10
2,3	Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	2	8
2,4	Системы линейных алгебраических уравнений.	4	4	12
3	Аналитическая геометрия на плоскости			
3,1	Метод координат.	2	2	10
3,2	Прямая линия на плоскости.	2	2	8
3,3	Кривые второго порядка.	2	2	10
3,4	Полярные координаты.	2	2	6
4	Введение в математический анализ			
4,1	Числовые последовательности.	2	2	8
4,2	Функции одной независимой переменной.	2	2	6
4,3	Предел и непрерывность функции.	4	4	16
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной			
5,1	Производная и дифференциал функции одной переменной.	4	4	4
5,2	Приложение производной к исследованию функций.	4	4	4
5,3	Приложения производной в экономике.	2	2	10

6	Интегральное исчисление функции одной переменной			
6,1	Неопределенный интеграл.	6	6	4
6,2	Определенный интеграл.	2	2	8
7	Функций двух независимых переменных			
7,1	Функция двух независимых переменных.	2	2	2
7,2	Частные производные, полные дифференциалы и их приложения.	2	2	6
8	Дифференциальные уравнения			
8,1	Дифференциальные уравнения первого порядка.	4	4	6
8,2	Дифференциальные уравнения второго порядка	4	4	10
9	Числовые и функциональные ряды			
9,1	Числовые ряды.	4	4	6
9,2	Функциональные ряды.	4	4	8
10	Теория вероятностей			
10,1	Элементы комбинаторики.	2	4	10
10,2	Основные понятия теории вероятностей.	2	4	10
10,3	Теоремы сложения и умножение вероятностей.	2	4	2
10,4	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2	4	2
10,5	Повторные независимые испытания.	2	4	2
10,6	Случайные величины.	2	4	12
10,7	Числовые характеристики случайных величин.	2	4	
10,8	Основные законы распределения случайных величин.	2	4	10
11	Математическая статистика			
11,1	Основные понятия математической статистики.	2	4	10
11,2	Статистическая оценка параметров распределения.	4	8	10
11,3	Проверка статистических гипотез.	4	8	10
11,4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа	4	8	12
ИТОГО		98	128	278
Итого по дисциплине		576		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Векторная алгебра			
1,1	Векторное пространство.			10
1,2	Скалярное произведение векторов.			10

2	Линейная алгебра			
2,1	Матрицы и действия над ними.	0,5	0,5	10
2,2	Определители.	0,5	0,5	5
2,3	Обратная матрица. Ранг матрицы.	0,5	0,5	5
2,4	Системы линейных алгебраических уравнений.	0,5	0,5	20
3	Аналитическая геометрия на плоскости			
3,1	Метод координат.	0,5	0,5	5
3,2	Прямая линия на плоскости.	0,5	0,5	10
3,3	Кривые второго порядка.			15
3,4	Полярные координаты.			5
4	Введение в математический анализ			
4,1	Числовые последовательности.	0,5	0,5	10
4,2	Функции одной независимой переменной.	0,5	0,5	10
4,3	Предел и непрерывность функции.	1	1	20
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной			
5,1	Производная и дифференциал функции одной переменной.	1	1	10
5,2	Приложение производной к исследованию функций.	1	1	10
5,3	Приложения производной в экономике.			15
6	Интегральное исчисление функции одной переменной			
6,1	Неопределенный интеграл.	1	1	20
6,2	Определенный интеграл.	1	1	15
7	Функции двух независимых переменных			
7,1	Функция двух независимых переменных.	0,5	0,5	15
7,2	Частные производные, полные дифференциалы и их приложения.	0,5	0,5	10
8	Дифференциальные уравнения			
8,1	Дифференциальные уравнения первого порядка.	1	1	15
8,2	Дифференциальные уравнения второго порядка	1	1	15
9	Числовые и функциональные ряды			
9,1	Числовые ряды.			20
9,2	Функциональные ряды.			20
10	Теория вероятностей			
10,1	Элементы комбинаторики.		1	10
10,2	Основные понятия теории вероятностей.		1	10
10,3	Теоремы сложения и умножение вероятностей.		1	10
10,4	Формула полной вероятности. Формула Байеса.		0,5	12
10,5	Повторные независимые испытания.		0,5	12
10,6	Случайные величины.	1	1	12
10,7	Числовые характеристики случайных величин.	0,5	0,5	12
10,8	Основные законы распределения случайных величин.	0,5	0,5	12
11	Математическая статистика			

11,1	Основные понятия математической статистики.	0,5	1	10
11,2	Статистическая оценка параметров распределения.	0,5	2	20
11,3	Проверка статистических гипотез.	0,5	2	22
11,4	Элементы корреляционно-регрессионного анализа	0,5	1	22
ИТОГО		16	24	464
Итого по дисциплине		576		

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. Владимирова 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	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
4	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
5	ЭПС «Система Гарант»	

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. 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>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
3	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>	<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания (учебного оборудования)</p>

