

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 13.03.2026 09:08:21
Уникальный программный ключ: «Алтайский государственный аграрный университет»
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bcf72

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета природообустройства



А.В. Скрипник

«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



С.И. Завалишин

«31» августа 2024 г.

Кафедра Математики, механики и инженерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Направление подготовки
21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль)

«Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров»

Квалификация (степень)– бакалавр
Программа подготовки – бакалавриат
Форма обучения – очная, заочная

Барнаул 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 978 от 12.08.2020 по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».

Рассмотрена на заседании кафедры математики, механики и инженерной графики, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Заведующий кафедрой математики, механики и инженерной графики к.т.н., доцент

А.А. Смышляев

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х. н., доцент

Н.Ю. Боронина

Составители:

к.п.н., доцент

М.В. Кокшарова

Оглавление

1.	Цель и задачи освоения дисциплины.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4.	Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины	4
5.	Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий.....	5
6.	Тематический план изучения учебной дисциплины	6
7.	Образовательные технологии	13
8.	Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	13
9.	Ресурсное обеспечение	13
9.1	Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы.....	13
9.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	13
9.3	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	14
9.4	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	14
9.5	Описание материально-технической базы	14
10	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....	15
	Приложения	17

1. Цель и задачи освоения учебной дисциплины

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами математического аппарата, необходимыми для решения теоретических и практических задач; выработать умение проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения известные математические методы; развить навыки самостоятельной работы с литературой по математике.

Задачи: студент должен:

- владеть методами математического аппарата и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств, что дает возможность выбора и оценки эффективности математической модели;
- применять навыки анализа и интерпретации результатов в практической деятельности.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов представлений о математике как об особом способе познания мира, о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Математика» является обязательной дисциплиной базовой части блока 1 учебного плана.

3. Перечень планируемых результатов обучения по учебной дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень дисциплин к предшествующим знаниям изучаемой дисциплины: школьный курс математики.

Перечень последующих изучаемых дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация; фотограмметрия и дистанционное зондирование; экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве; прикладная геодезия; выполнение и подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы.

4. Требования к результатам освоения содержания учебной дисциплины

Таблица 1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Код и наименование компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень результатов обучения (дескрипторы) формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания (ОПК-1)	(ОПК-1)	методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	использовать математические методы для решения прикладных задач; читать специальную литературу по своей специальности, использующую математический аппарат	методами обработки и анализа числовых данных; техникой основных математических действий, преобразований и вычислений

5. Распределение трудоемкости учебной дисциплины по видам занятий

Для освоения программы предусматриваются следующие виды занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Распределение программного материала по видам занятий и последовательность его изучения определяются рабочим учебным планом (табл. 2)

Таблица 2 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебным планам, час

Вид занятий	Очное				Заочное					
	Всего	в т.ч. по семестрам			Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**				
		1	2	3		1	2	3	1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего	172	52	52	68	44	8	14	6	8	8
в том числе	60	20	20	20	24	8	8		8	
1.1. Лекции										
1.2. Лабораторные работы										
1.3. Практические (семинарские) занятия	112	32	32	48	20		6	6		8
2. Контактная работа	152	52	52	68	44	8	14	6	8	8
3. Самостоятельная работа, часов, всего	132	20	56	56	271		94	94		83
в том числе										
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)										
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	30	6	12	12						
3.3. Контрольная работа					60		20	20		20
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	18	9	9		8		4	4		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	20			20	9					9
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4.).	324	72	108	144	324	8	108	100	8	100
Форма промежуточной аттестации	З+З+Э	З	З	Э	З+З+Э		З	З		Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	9	2	3	4	9	6			3	

*З – зачет, Э – экзамен, ЗО – зачет с оценкой

**Установочные лекции считать вместе с часами следующего семестром

6. Тематический план изучения учебной дисциплины

Таблица 3 – Тематический план изучения дисциплины, реализуемой по учебным планам указанным, на обороте титульного листа настоящего документа

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля	Код компетенции
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа		
Элементы линейной алгебры	Определители 2-го, 3-го, n-го порядка. Свойства определителей. Алгебраические дополнения. Способы вычисления определителей. Понятия матрицы, виды. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица. Системы линейных уравнений. Виды. Правило Крамера для системы 3-х линейных уравнений с 3-мя неизвестными. Матричный метод. Метод Гаусса.	4/2*		6/1	2/12	УО, АКР /К	ОПК-1
Элементы векторной алгебры	Основные понятия для векторов и операции над ними. Линейно зависимые и линейно независимые вектора. Проекция вектора на ось. Прямоугольная декартова система координат. Координаты вектора и основные формулы, связанные с координатами. Понятия скалярного, векторного, смешанного произведений. Их свойства.	4/1		4/1	2/12	УО/К	ОПК-1
Элементы аналитической геометрии	Полярная система координат. Уравнения прямой на плоскости: общее, каноническое, параметрическое, через 2 точки, с угловым коэффициентом, в отрезках. Взаимное расположения прямых на плоскости. Эллипс, гипербола, парабола. Их канонические уравнения и построение. Параллельный перенос. Основные виды уравнений плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве. Понятие цилиндрической поверхности. Основные поверхности 2-го порядка.	2/1		6/1	2/10	УО/К	ОПК-1

Введение в математический анализ	Понятие функции. Класс элементарных функций. Понятие предела функции. Арифметические свойства пределов. Основные методы вычисления пределов. Эквивалентные бесконечно малые функции. Понятие числовой последовательности, её предела. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва.	2/1		6/1	2/12	УО/К	ОПК-1
Дифференциальное исчисление функции одного переменного	Понятие производной. Её механический и геометрический смысл. Дифференциал. Основные правила дифференцирования. Таблица основных производных. Дифференцирование сложной, обратной функций, неявно заданной функций и функции, заданной параметрически. Логарифмическая производная. Гиперболические функции. Понятие производных высших порядков.	4/2		6/1	2/12	УО, АКР /К	ОПК-1
Приложение дифференциального исчисление функции одного переменного	Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Уравнения касательной и нормали к кривой. Правило Лопиталья. Монотонность функции. Экстремум функции. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость функции. Точки перегиба. Асимптоты и их виды.	4/1		4/1	1/12	УО, РГР/К	ОПК-1
Неопределенный интеграл	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Подведение функции под знак дифференциала. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен. Разложение рациональных дробей на сумму простейших. Интегралы от иррациональных функций. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций. "Неберущиеся" интегралы.	6/3		12/2	12/18	УО, АКР /К	ОПК-1
Определенный интеграл	Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Понятие несобственных интегралов 1-го и 2-го рода. Геометрические и физические приложения.	6/2		10/1	12/18	УО, РГР/К	ОПК-1

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Понятие функции многих переменных на примере функции 2-х переменных. Понятие предела и непрерывности Частные производные 1-го порядка. Понятие полного дифференциала и его применение в приближенных вычислениях. Производная функции, заданной неявно. Частные производные высших порядков. Производная по направлению и градиент. Понятия касательной плоскости и нормали к поверхности. Их уравнения. Экстремум функции 2-х переменных.	4/2		6/2	12/18	УО, РГР/К	ОПК-1
Комплексные числа	Понятие комплексного числа. Тригонометрическая форма записи. Операции над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической форме. Функция комплексной переменной. Показательная форма записи числа.	4/1		4/1	11/16	УО/К	ОПК-1
Дифференциальные уравнения	Основные понятия для дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Задача Коши. Методы решения уравнений: с разделенными и разделяющимися переменными, однородных, в полных дифференциалах, линейных (методом Бернулли). Основные понятия для дифференциального уравнения n-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижения порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод подбора частного решения линейного неоднородного дифференциального уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами по виду правой части.	6/3		12/2	12/12	УО, АКР /К	ОПК-1
Теория вероятностей. Случайные события	Элементы комбинаторики. Случайное событие. Операции над событиями. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы умножения и сложения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Байеса. Повторные испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	4/2		10/2	10/12	УО/К	ОПК-1
Теория вероятностей. Случайные величины	Понятие случайной величины и ее виды. Закон распределения. Функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной. Плотность распределения непрерывной случайной величины и её свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины. Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Закон больших чисел.	4/2		10/2	10/12	УО, РГР/К	ОПК-1

Элементы математической статистики	Предмет и задачи математической статистики. Выборочная и генеральная совокупности, статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения, полигон, гистограмма. Статистические оценки параметров распределения. Точечная и интервальная оценки. Доверительные интервалы в случае нормально распределенного количественного признака Группированный статистический ряд Условные варианты. Метод произведения для вычисления выборочной средней и выборочной дисперсии.	2/1		8/2	12/14	УО, РГР/К	ОПК-1
Элементы математической статистики	Понятия статистической оценки, ошибок 1-го и 2-го рода, уровня значимости, статистического критерия. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности с помощью критерия Пирсона. Понятия статистической и корреляционной зависимости, условных средних, корреляционной таблицы. Линии регрессии. Эмпирические линии регрессии. Коэффициент корреляции. Его свойства. Выборочные уравнения прямых линий регрессии. Методика вычисления выборочного коэффициента корреляции с помощью условных вариантов. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции. Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Метод наименьших квадратов. Простейшие случаи криволинейной корреляции.	2/-		8/-	12/13	УО/К	ОПК-1
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)				/60		
	Подготовка к зачетам				18/8		
	Подготовка к экзаменам				20/9		
	Итого по дисциплине	60/24		112/ 20	152/ 280		

* - в числителе очное, знаменателе – заочное, очно-заочное

защита лабораторной работы (ЛР); выполнение контрольной работы (К), аудиторной контрольной работы (АКР), расчетно-графической работы (РГР), домашнего задания (ДЗ); написание реферата (Р), эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); выполнение индивидуального задания (ИЗ); устный опрос (УО), письменный опрос (ПО), домашнее задание (ДЗ).

Таблица 4 – Темы лабораторных работ

№	Наименование темы	Количество часов
	Не предусмотрено учебным планом	

Таблица 5 – Темы практических работ

№	Наименование темы	Количество часов
1	Определители 2-го, 3-го, n-го порядка. Свойства определителей. Алгебраические дополнения. Способы вычисления определителей.	2/0,5
2	Понятия матрицы, виды. Операции над матрицами. Ранг матрицы. Обратная матрица.	2/0,5
3	Правило Крамера для системы 3-х линейных уравнений с 3-мя неизвестными. Матричный метод. Метод Гаусса.	2/0,5
4	Линейные операции над векторами. Координаты вектора и основные формулы, связанные с координатами. Скалярное произведение векторов.	1/0,5
5	Векторное и смешанное произведение векторов.	1/-
6	Уравнения прямой на плоскости: общее, каноническое, параметрическое, через 2 точки, с угловым коэффициентом, в отрезках. Взаимное расположения прямых на плоскости.	2/0,5
7	Основные виды уравнений плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве.	2/-
8	Эллипс, гипербола, парабола. Их канонические уравнения и построение.	2/-
9	Параллельный перенос системы координат. Цилиндрические поверхности. Основные поверхности 2-го порядка.	2/-
10	Понятие функции. Класс элементарных функций.	2/-
11	Основные методы вычисления пределов.	4/1
12	Классификация точек разрыва.	2/-
13	Понятие производной. Её механический и геометрический смысл. Основные правила дифференцирования. Таблица основных производных. Дифференцирование сложной функции.	4/1,5
14	Дифференцирование неявно заданной функций и функции, заданной параметрически. Логарифмическая производная.	4/0,5
15	Дифференциал. Производные высших порядков.	2/-
16	Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Уравнения касательной и нормали к кривой. Наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке.	1/-
17	Правило Лопиталя.	1/-
18	Исследование функций и построение графиков.	2/0,5
19	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Подведение функции под знак дифференциала. Метод замены переменной. Интегрирование по частям.	4/2
20	Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен. Неправильные дроби. Интегрирование рациональных дробей разложением на сумму простейших.	6/0,5
21	Интегралы от иррациональных функций. Интегрирование некоторых классов тригонометрических функций.	2/0,5
22	Методы вычисления определенного интеграла. Понятие несобственных	6/1

	интегралов 1-го и 2-го рода.	
23	Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	4/1
24	Частные производные функции нескольких переменных. Производная функции, заданной неявно.	2/1
25	Полный дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Производная по направлению и градиент.	4/-
26	Комплексные числа. Тригонометрическая форма записи. Операции над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической форме. Показательная форма записи числа.	4/-
27	Дифференциальные уравнения 1-го порядка: с разделенными и разделяющимися переменными, однородные в полных дифференциалах, линейные.	4/1
28	Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижения порядка.	4/-
29	Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Метод подбора частного решения по виду правой части.	6/2
30	Элементы комбинаторики. Операции над событиями. Классическое определение вероятности.	2/0,5
31	Теоремы умножения и сложения вероятностей.	2/0,5
32	Формула полной вероятности и формула Байеса.	2/0,5
33	Повторные испытания. Формулы Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Лапласа.	4/1
34	Ряд распределения дискретной случайной величины. Функция распределения. Числовые характеристики дискретной случайной.	4/1
35	Плотность распределения непрерывной случайной величины и её свойства. Числовые характеристики непрерывной случайной величины.	4/0,5
36	Основные законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Нормальное распределение. Закон больших чисел.	2/-
37	Статистическое распределение выборки, ее графическое представление. Эмпирическая функция распределения.	2/0,5
38	Точечные и интервальные оценки параметров распределения.	2/0,5
39	Понятие статистической гипотезы. Проверка гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности по критерию Пирсона.	2/-
40	Корреляционная таблица. Линии регрессии. Эмпирические линии регрессии. Коэффициент корреляции. Его свойства. Выборочные уравнения прямых линий регрессии. Методика вычисления выборочного коэффициента корреляции с помощью условных вариантов. Проверка гипотезы о значимости выборочного коэффициента корреляции.	4/-
41	Выборочное корреляционное отношение и его свойства. Простейшие случаи криволинейной корреляции.	4/-
	ИТОГО	112/20

* - в числителе очное, знаменателе – заочное

Таблица 6 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к аудиторным контрольным работам	20/-	Проверка аудиторных контрольных работ	1. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ :

				<p>учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с.</p> <p>2. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Л. Гамершмидт, М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с.</p>
2	Выполнение РГР	24/-	Защита РГР	<p>1. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с.</p> <p>2. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Л. Гамершмидт, М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с.</p>
3	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	20/8	Проверка заданий	<p>1. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 1997. - 304 с.</p> <p>2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 1997. - 416 с.</p> <p>3. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с.</p>
4	Подготовка к	24/24	Устный	Основная и дополнительная

	устному опросу на практических занятиях		опрос	литература (приложение 2)
5	Составление конспектов	6/-	Проверка конспектов	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
6	Самостоятельное изучение разделов	20/171	Устный опрос Защита контрольной работы	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
7	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)	-/60	Защита контрольной работы	Математика : учебно-методическое пособие для студентов в факультета заочного обучения инженерно-технических направлений / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 84 с.
8	Подготовка к зачетам	18/8	Зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
9	Подготовка к экзаменам	20/9	Экзамен	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого часов	152/280		

Обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об организации обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья в ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ».

7. Образовательные технологии

Таблица 7 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

№	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные формы проведения занятий	Количество часов
1	ПР	Работа в парах, в микрогруппах; индивидуальный опрос; фронтальный опрос	12/2
Итого:			12/2

* - в числителе очное, знаменателе - заочное

8. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине «Математика» приведен в отдельном документе.

9. Ресурсное обеспечение

9.1. Перечень изданий основной и дополнительной учебной литературы

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине приведен в приложении 2.

9.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза :

- учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Л. Гамершмидт, М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с.
2. Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с.
 3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 1997. - 304 с.
 4. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 1997. - 416 с.
 5. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с
 6. Математика : учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного обучения инженерно-технических направлений / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 84 с.

9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Функционирующая в вузе электронная информационно-образовательная среда, которая обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

2. Пакет программ OpenOffice для работы с текстовыми документами, электронными таблицами и для создания презентаций.

3. Электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренной рабочей программой дисциплины, находящиеся в свободном доступе через электронный каталог библиотеки Алтайского ГАУ.

4. ЭБС: ЛАНЬ – e.lanbook.com; ZNANIUM.COM – znanium.com; BOOK.RU – book.ru; РУКОНТ – lib.rucont; научная электронная библиотека – elibrary.ru.

9.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. Теоретический курс математики <http://mathhelpplanet.com/static.php>
2. Математические формулы, таблицы и справочные материалы http://www.mathprofi.ru/matematicheskie_formuly.html
3. Высшая математика: сборники задач, учебники, конспекты, справочники по высшей математике студентам <https://www.mathsolution.ru/book-list/math/students>

9.5. Описание материально-технической базы

Для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации имеются учебные аудитории, а также помещения для выполнения самостоятельной работы, хранения и обслуживания учебного оборудования.

Таблица 8 – Перечень материально-технического обеспечения

№ауд.	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
211 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные

	семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доски
219 гл. корп.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски, набор демонстрационного оборудования (стационарная мультимедийная установка, экран)
316 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски, набор демонстрационного оборудования (стационарная мультимедийная установка, экран), трибуна
416 корп. 7а	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебные доски, набор демонстрационного оборудования (стационарная мультимедийная установка, экран), трибуна
245а гл.к., 245б гл.к., 105 корп. 7а	Помещение для самостоятельной работы	Учебная мебель, компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду АГАУ

10. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине с самого начала учебного курса обучающийся должен ознакомиться с рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения должен владеть обучающийся.

Систематическое выполнение учебной работы на лекционных занятиях, семинарских (лабораторных), а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

1. Лекционные занятия направлены на формирование теоретических знаний по дисциплине.

В процессе занятий лекционного типа:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- усваивать информацию, преподносимую лектором;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;

При затруднениях в восприятии материала требует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях практического (семинарского) или

(лабораторного) типа.

2. Практические (семинарские) занятия направлены на углубление теоретических знаний, формирование практических умений и компетенций обучающихся, предусмотренных программой дисциплины.

При подготовке к занятиям необходимо повторить лекционный материал по изучаемой теме, изучить материал, рекомендованный преподавателем по спискам литературы.

В процессе занятий практического (семинарского) типа обращать внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач профессиональной деятельности.

3. Цель самостоятельной работы студентов – развивать умение выбрать нужную информацию по заданной теме или отдельному вопросу, критически анализировать литературу по предложенным проблемам, систематизировать и оформлять прочитанное в виде кратких ответов и докладов.

В процессе выполнения самостоятельной работы:

- самостоятельно систематизировать и анализировать материал по изучаемой теме;
- изучить литературу, справочные и научные источники, включая зарубежные;
- уточнить основные понятия по изучаемой теме;
- выполнение заданных преподавателем заданий;
- делать на основе анализа соответствующие выводы по рассматриваемому материалу;
- развивать умение четко и ясно излагать свои мысли письменно (реферат) или устно

(доклад).

4. Цель контрольной работы - проверка развития навыков, усвоения и закрепления материала, полученных при изучении дисциплины, и выполняется студентами заочного обучения. Работа выполняется по индивидуальным заданиям машинописным или рукописным текстом. Работа дает возможность установить степень усвоения материала и умение применять знания, полученные при изучении дисциплины. Работа способствует овладению материалом, прививает навыки в самостоятельном решении практических вопросов и в работе с литературой.

Приложение 1 к рабочей программе учебной дисциплины «Математика»

Аннотация учебной дисциплины
Б1.О.09_Математика

Цель дисциплины: ознакомить студентов с основами математических аппаратами, необходимыми для решения теоретических и практических задач; выработать умение проводить математический анализ прикладных задач и использовать для их решения известные математические методы; развить навыки самостоятельной работы с литературой по математике.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1.	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания (ОПК-1);

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное				Заочное					
	Всего	в т.ч. по семестрам			Всего	в т.ч. по семестрам (сессиям)**				
		1	2	3		1	2	3	1	2
1. Аудиторные занятия, часов, всего	172	52	52	68	44	8	14	6	8	8
в том числе	60	20	20	20	24	8	8		8	
1.1. Лекции										
1.2. Лабораторные работы										
1.3. Практические (семинарские) занятия	112	32	32	48	20		6	6		8
2. Контактная работа	152	52	52	68	44	8	14	6	8	8
3. Самостоятельная работа, часов, всего	132	20	56	56	271		94	94		83
в том числе										
3.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)										
3.2. Расчетно-графическая работа (РГР)	30	6	12	12						
3.3. Контрольная работа					60		20	20		20
3.4 Промежуточная аттестация (зачет)	18	9	9		8		4	4		
4. Промежуточная аттестация (экзамен)	20			20	9					9
Итого часов (стр.2+стр.3+стр.4.).	324	72	108	144	324	8	108	100	8	100
Форма промежуточной аттестации	З+З+Э	З	З	Э	З+З+Э		З	З		Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	9	2	3	4	9		6			3

*З – зачет, Э - экзамен

Формы промежуточной аттестации: зачет, зачет, экзамен

Перечень изучаемых разделов:

1. Элементы линейной алгебры.
2. Элементы векторной алгебры.
3. Элементы аналитической геометрии.
4. Введение в математический анализ.
5. Дифференциальное исчисление функции одного переменного.
6. Приложение дифференциального исчисления функции одного переменного.
7. Неопределенный интеграл.
8. Определенный интеграл.
9. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
10. Комплексные числа.
11. Дифференциальные уравнения.
12. Элементы теории вероятностей. Случайные события.
13. Элементы теории вероятностей. Случайные величины.
14. Элементы математической статистики.

Приложение 2 к рабочей программе учебной дисциплины «Математика»

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 1997. - 304 с. : ил. - ISBN 5-06-003070-9	40
2.	Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2-х ч. / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. . - М. : Высшая школа. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 1997. - 416 с. : ил. - ISBN 5-06-003071-7	43
3.	Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2006. - 476 с. : рис. - (Основы наук). - ISBN 5-9692-0050-6 : 206.50 р. - Текст : непосредственный.	23

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по учебной дисциплине

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание (количество экземпляров или ссылка на ЭБС)
1.	Абакумова, Н. А. Тестовые задания по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, М. В. Кокшарова, Г. В. Прусакова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2019. - 93 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
2.	Математика : учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного обучения инженерно-технических направлений / О. Г. Бельчикова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2021. - 84 с. - Загл. с титул. экрана. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
3.	Высшая математика для специальностей и направлений бакалавриата аграрного вуза : учебное пособие / Н. А. Абакумова, Н. Л. Гамершмидт, М. В. Кокшарова [и др.]. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2011. - 236 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4.	Прусакова, Г. В. Математическая статистика : практикум для бакалавров Алтайского ГАУ / Г. В. Прусакова, М. В. Кокшарова ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2015. - 61 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
5.	Сборник контрольных работ и индивидуальных заданий по математике для бакалавров Алтайского ГАУ : учебно-методическое пособие / Н. А. Абакумова, А. В. Зенков, М. В. Кокшарова [и др.]. ; Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2016. - 249 с. - Загл. с титул. экрана. - Имеется печ. аналог. - ~Б. ц. - Текст : электронный.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки

Составитель

к.п.н., доцент
Список верен:

М.В. Кокшарова

М.В. Кокшарова

Э.В. Кокшарова



Э.В. Кокшарова