Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Муромский институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(МИ ВлГУ)

Кафедра *ФПМ*

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____Д.Е. Андрианов
23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки *38.03.01 Экономика*

Профиль подготовки *Финансы и экономика*

Семестр	Трудоемкость, час./зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль, час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**216 / 6**	**16**	**32**		**1,6**	**1,25**	**50,85**	**165,15**	**Зач.**
2	**144 / 4**	**16**	**32**		**3,6**	**1,35**	**52,95**	**64,4**	**Экз.(26,65)**
Итого	**360 / 10**	**32**	**64**		**5,2**	**2,6**	**103,8**	**229,55**	**26,65**

Муром, 2023 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса математики, навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методам решения задач.

Задачи дисциплины:1. Дать обучаемому арсенал типовых приемов для решения различных задач, при этом акцент делается на усвоение формул, алгоритмов, приемов решения математических задач, возникающих при исследовании прикладных проблем.

2. Приобретение студентами твердых навыков решения математических задач с доведением до практически приемлемого результата и развить на этой базе логическое и алгоритмическое мышление; вырабатывание первичных навыков математического исследования прикладных вопросов и развить необходимую интуицию в вопросах приложения математики; вырабатывание умения самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента; умение при решении задач выбирать и использовать необходимые вычислительные методы и средства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Математика» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Дисциплина «Математика» является общим теоретическим и методологическим основанием для всех математических дисциплин, входящих в ОПОП бакалавра экономики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;	ОПК-2.2 Демонстрирует знание математики, необходимое для решения задач в области профессиональной деятельности	Знать основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры (ОПК-2.2) Уметь решать типовые примеры и задачи высшей математики (ОПК-2.2)	задачи

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: среднее общее.
Срок обучения 4г.

4.1.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником						Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль	
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	6	10						60	Типовой расчет
2	Математический анализ.	1	10	22						105,15	Типовой расчет
Всего за семестр		216	16	32		+		1,6	1,25	165,15	Зач.
3	Математический анализ.	2	10	12						4,85	Типовой расчет
4	Теория вероятностей и математическая статистика	2	6	20						59,55	Типовой расчет
Всего за семестр		144	16	32		+		3,6	1,35	64,4	Экз.(26,65)
Итого		360	32	64				5,2	2,6	229,55	26,65

4.1.2. Содержание дисциплины

4.1.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Лекция 1.

Матрицы. Сложение матриц, умножение на число. Перемножение матриц.Определители. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение элемента. Методы вычисления определителей. Разложение определителя по строкам и столбцам. Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования.Системы линейных уравнений. Методы решения системы n уравнений с n неизвестными: матричный, метод Крамера, метод Гаусса (2 часа).

Лекция 2.

Линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Классификация кривых второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, их свойства и канонические уравнения.

Функции. Способы задания функции, свойства функции.Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах. Предел функции при бесконечно большом значении аргумента. Раскрытие различных видов неопределенностей (2 часа).

Лекция 3.

Предел последовательности. Число е. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции в точке, на отрезке. Классификация точек разрыва (2 часа).

Раздел 2. Математический анализ.

Лекция 4.

Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции (2 часа).

Лекция 5.

Логарифмическое дифференцирование. Эластичность функции. Эластичность спроса и предложения.Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя (2 часа).

Лекция 6.

Исследование функции на монотонность и экстремум. Направление выпуклости графика функции, точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графика (2 часа).

Лекция 7.

Понятие первообразной и неопределенного интеграла, свойства. Теорема о первообразной. Простейшие приемы интегрирования (2 часа).

Лекция 8.

Метод подведения под знак дифференциала. Метод замены переменной. Интегрирование по частям (2 часа).

Семестр 2

Раздел 3. Математический анализ.

Лекция 9.

Понятие определенного интеграла как предела интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы и их вычисление (2 часа).

Лекция 10.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Простейшие уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения (2 часа).

Лекция 11.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (2 часа).

Лекция 12.

Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. ФСР (2 часа).

Лекция 13.

Метод неопределенных коэффициентов решения дифференциальных уравнений высших порядков с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.Системы дифференциальных уравнений (2 часа).

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Лекция 14.

Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных событий. Комбинаторика. Понятие случайного события. Классическое и геометрическое определение вероятности (2 часа).

Лекция 15.

Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа (2 часа).

Лекция 16.

Математическая статистика (2 часа).

4.1.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Практическое занятие 1

Матрицы. Сложение матриц, умножение на число. Перемножение матриц (2 часа).

Практическое занятие 2

Определители. Свойства определителей. Минор и алгебраическое дополнение элемента. Методы вычисления определителей. Разложение определителя по строкам и столбцам (2 часа).

Практическое занятие 3

Невырожденная матрица. Обратная матрица. Ранг матрицы. Элементарные преобразования (2 часа).

Практическое занятие 4

Системы линейных уравнений. Методы решения системы n уравнений с n неизвестными: матричный, метод Крамера, метод Гаусса (2 часа).

Практическое занятие 5

Линии на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Классификация кривых второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, их свойства и канонические уравнения (2 часа).

Раздел 2. Математический анализ.

Практическое занятие 6

Введение. Множества. Функции. Способы задания функции, свойства функции (2 часа).

Практическое занятие 7

Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Основные теоремы о пределах. Предел функции при бесконечно большом значении аргумента. Раскрытие различных видов неопределенностей (2 часа).

Практическое занятие 8

Предел последовательности. Число е. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций (2 часа).

Практическое занятие 9

Непрерывность функции в точке, на отрезке. Классификация точек разрыва (2 часа).

Практическое занятие 10

Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции (2 часа).

Практическое занятие 11

Логарифмическое дифференцирование. Эластичность функции. Эластичность спроса и предложения.Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя (2 часа).

Практическое занятие 12

Исследование функции на монотонность и экстремум. Направление выпуклости графика функции, точки перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции и построение графика (2 часа).

Практическое занятие 13

Понятие первообразной и неопределенного интеграла, свойства. Теорема о первообразной. Простейшие приемы интегрирования (2 часа).

Практическое занятие 14

Метод подведения под знак дифференциала. Метод замены переменной (2 часа).

Практическое занятие 15

Интегрирование по частям (2 часа).

Практическое занятие 16

Понятие определенного интеграла как предела интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы и их вычисление (2 часа).

Семестр 2

Раздел 3. Математический анализ.

Практическое занятие 17

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Простейшие уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными (2 часа).

Практическое занятие 18

Линейные уравнения (2 часа).

Практическое занятие 19

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (2 часа).

Практическое занятие 20

Линейные однородные дифференциальные уравнения высших порядков с постоянными коэффициентами. ФСР (2 часа).

Практическое занятие 21

Метод неопределенных коэффициентов решения дифференциальных уравнений высших порядков с постоянными коэффициентами и специальной правой частью (2 часа).

Практическое занятие 22

Системы дифференциальных уравнений (2 часа).

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Практическое занятие 23

Предмет теории вероятностей. Пространство элементарных событий. Комбинаторика. Понятие случайного события. Классическое и геометрическое определение вероятности (2 часа).

Практическое занятие 24

Теоремы сложения и умножения вероятностей (2 часа).

Практическое занятие 25

Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса (2 часа).

Практическое занятие 26

Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа (2 часа).

Практическое занятие 27

Случайные величины. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины (2 часа).

Практическое занятие 28

Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства. Закон больших чисел. Теоремы Бернулли, Чебышева. Центральная предельная теорема Ляпунова (2 часа).

Практическое занятие 29

Непрерывные случайные величины: Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин (2 часа).

Практическое занятие 30

Законы распределения непрерывной случайной величины: равномерный, нормальный, показательны (2 часа).

Практическое занятие 31

Основы аналитического описания (генеральная и выборочная совокупность). Эмпирическое распределение и его свойства. Характеристики вариационного ряда (2 часа).

Практическое занятие 32

Точечные и интервальные оценки параметров распределения. Статистическая проверка статистических гипотез (2 часа).

4.1.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.1.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Дифференциальное и интегральное исчисление.
4. Дифференциальные уравнения.
5. Теория вероятностей и математическая статистика.

1. Элементы линейной алгебры и математического анализа.
2. Теория вероятностей и математическая статистика.

Методические указания к типовым расчетам и контрольным работам приведены в следующих источниках:

1. http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2443.Линейная алгебра: метод. указания и типовой расчет по курсу математики / сост. Н.В.Ежкова, Е.И.Кутарова., Е.Н.Мошнина.
2. http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2299. Мошнина Е.Н., Попова Т.Н. Математика. Часть 1

В библиотеке МИ ВлГУ :

3. Теория вероятностей.Ч.1. Случайные события: Метод. указания и типовой расчет по курсу математики для студентов всех технических, экономических и социальных специальностей / Сост. Е.Н.Мошнина, Н.Л.Перельмутер. - Муром. ин-т ВлГУ. - Муром, 2004. -45с.
4. Теория вероятностей.Ч.2. Случайные величины: Метод. указания и типовой расчет по курсу математики для студентов всех технических, экономических и социальных специальностей / Сост. Е.Н.Мошнина, Н.Л.Перельмутер. - Муром. ин-т ВлГУ. - Муром, 2004.- 64с.
5. Методические указания и типовой расчет по теме "Дифференциальные уравнения" в 2-х ч. Ч.1,Ч.2/Муром. ин-т (фил.) Влад. гос. ун-та; Сост. Е.Н. Мошнина, Н.Л. Перельмутер, Т.Н.Самсонова. - Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2000. - 38с., 42 с. 517 100 экз.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Элементы линейной алгебры и математического анализа.
2. Теория вероятностей и математическая статистика.

Методические указания к типовым расчетам и контрольным работам приведены в следующих источниках:

1. http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2443.Линейная алгебра: метод. указания и типовой расчет по курсу математики / сост. Н.В.Ежкова, Е.И.Кутарова., Е.Н.Мошнина.
2. http://elib.mivlgu.local/index.php?mod=book_inf&com=view_inf&book_id=2299. Мошнина Е.Н., Попова Т.Н. Математика. Часть 1

В библиотеке МИ ВлГУ :

3. Теория вероятностей.Ч.1. Случайные события: Метод. указания и типовой расчет по курсу математики для студентов всех технических, экономических и социальных специальностей / Сост. Е.Н.Мошнина, Н.Л.Перельмутер. - Муром. ин-т ВлГУ. - Муром, 2004. -45с.
4. Теория вероятностей.Ч.2. Случайные величины: Метод. указания и типовой расчет по курсу математики для студентов всех технических, экономических и социальных специальностей / Сост. Е.Н.Мошнина, Н.Л.Перельмутер. - Муром. ин-т ВлГУ. - Муром, 2004.- 64с.

5. Методические указания и типовой расчет по теме "Дифференциальные уравнения" в 2-х ч. Ч.1,Ч.2/Муром. ин-т (фил.) Влад. гос. ун-та; Сост. Е.Н. Мошнина, Н.Л. Перельмутер, Т.Н.Самсонова. - Муром: ИПЦ МИ ВлГУ, 2000. - 38с., 42 с. 517 100 экз.

4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.2 Форма обучения: очно-заочная

Уровень базового образования: среднее общее.

Срок обучения 5л.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**216 / 6**	**6**	**4**		**3**	**0,5**	**13,5**	**198,75**	**Зач.(3,75)**
2	**144 / 4**	**6**	**4**		**3**	**0,6**	**13,6**	**121,75**	**Экз.(8,65)**
Итого	**360 / 10**	**12**	**8**		**6**	**1,1**	**27,1**	**320,5**	**12,4**

4.2.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	2	2						120	контрольная работа
2	Математический анализ.	1	4	2						78,75	контрольная работа
Всего за семестр		216	6	4		+		3	0,5	198,75	Зач.(3,75)
3	Математический анализ.	2	4							41,25	контрольная работа
4	Теория вероятностей и математическая статистика	2	2	4						80,5	контрольная работа
Всего за семестр		144	6	4		+		3	0,6	121,75	Экз.(8,65)
Итого		360	12	8				6	1,1	320,5	12,4

4.2.2. Содержание дисциплины

4.2.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Лекция 1.

Матрицы. Определители. Обратная матрица.Системы линейных уравнений. Линии на плоскости. Классификация кривых второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, их свойства и канонические уравнения (2 часа).

Раздел 2. Математический анализ.

Лекция 2.

Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Раскрытие различных видов неопределенностей. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции. Понятие первообразной и неопределенного интеграла, свойства. Теорема о первообразной. Простейшие приемы интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала. Метод замены переменной. Интегрирование по частям. Понятие определенного интеграла как предела интегральных сумм. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы и их вычисление (2 часа).

Лекция 3.

Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Простейшие уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения (2 часа).

Семестр 2

Раздел 3. Математический анализ.

Лекция 4.

Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (2 часа).

Лекция 5.

Классическая вероятность. Теоремы о вероятностях событий.Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа (2 часа).

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Лекция 6.

Случайные величины. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства. Непрерывные случайные величины: Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин (2 часа).

4.2.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Практическое занятие 1.

Матрицы. Определители. Обратная матрица.Системы линейных уравнений. Линии на плоскости. Классификация кривых второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, их свойства и канонические уравнения. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Раскрытие различных видов неопределенностей. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная обратной и сложной функции. Понятие первообразной и неопределенного интеграла, свойства. Теорема о первообразной. Простейшие приемы интегрирования. Метод подведения под знак дифференциала. Метод замены переменной. Интегрирование по частямПонятие определенного интеграла как предела интегральных сумм. Основные свойства определенного

интеграла. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы и их вычисление (2 часа).

Раздел 2. Математический анализ.

Практическое занятие 2.

Дифференциальные уравнения первого порядка. Простейшие уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (2 часа).

Семестр 2

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Практическое занятие 3.

Классическая вероятность. Теоремы о вероятностях событий.Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа (2 часа).

Практическое занятие 4.

Случайные величины. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины (2 часа).

4.2.2.3. Перечень лабораторных работ

Не планируется.

4.2.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Дифференциальное и интегральное исчисление.
4. Дифференциальные уравнения.
5. Теория вероятностей и математическая статистика.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Элементы линейной алгебры и математического анализа.
2. Теория вероятностей и математическая статистика.

4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

4.3 Форма обучения: очно-заочная

Уровень базового образования: среднее профессиональное.
Срок обучения 3г 6м.

Семестр	Трудоемкость, час./ зач. ед.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	Консультация, час.	Контроль,час.	Всего (контактная работа), час.	СРС, час.	Переаттестация	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оц.)
1	**360 / 10**	**6**	**6**		**3**	**0,6**	**15,6**	**263,75**	**72**	**Экз.(8,65)**
Итого	**360 / 10**	**6**	**6**		**3**	**0,6**	**15,6**	**263,75**	**72**	**8,65**

4.3.1. Структура дисциплины

№ п\п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником							Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	КП / КР	Консультация	Контроль		
1	Линейная и векторная алгебра	1	1	1						38	Линейная и векторная алгебра
2	Аналитическая геометрия	1	1	1						19	Аналитическая геометрия
3	Математический анализ	1	2	2						156,75	Математический анализ
4	Теория вероятностей и математическая статистика	1	2	2						50	Теория вероятностей и математическая статистика
Всего за семестр		288	6	6		+		3	0,6	263,75	Экз.(8,65)
Итого		288	6	6				3	0,6	263,75	8,65
Итого с переаттестацией		360									

4.3.2. Содержание дисциплины

4.3.2.1. Перечень лекций

Семестр 1

Раздел 1. Линейная и векторная алгебра Раздел 2. Аналитическая геометрия

Лекция 1.

Элементы линейной алгебры. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений, методы решения. Элементы векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.Аналитическая геометрия. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование системы координат. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости (2 час).

Раздел 3. Математический анализ

Лекция 2.

Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции их свойства. Предел последовательности. Число е. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции в точке, на отрезке. Классификация точек разрыва. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Способ подстановки. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла .Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высшего порядка (2 часа).

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Лекция 3.

Классическая вероятность. Теоремы о вероятностях событий.Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа Случайные величины. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства. Непрерывные случайные величины: Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин (2 часа).

4.3.2.2. Перечень практических занятий

Семестр 1

Раздел 1. Линейная и векторная алгебра Раздел 2. Аналитическая геометрия

Практическое занятие 1.

Элементы линейной алгебры. Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений, методы решения. Элементы векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное произведение векторов. Смешанное произведение векторов.Аналитическая геометрия. Основные приложения метода координат на плоскости. Преобразование системы координат. Линии на плоскости. Линии второго порядка на плоскости (2 час).

Раздел 3. Математический анализ

Практическое занятие 2.

Предел функции в точке. Бесконечно малые и бесконечно большие функции их свойства. Предел последовательности. Число е. Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций. Непрерывность функции в точке, на отрезке. Классификация точек разрыва. Понятие производной функции, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Способ подстановки. Интегрирование по частям. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла. Некоторые приложения определенного интеграла .Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высшего порядка (2 часа).

Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика

Практическое занятие 3.

Классическая вероятность. Теоремы о вероятностях событий.Формула полной вероятности. Вероятность гипотез. Формулы Бейеса. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Пуассона, локальная и интегральная теоремы Лапласа Случайные величины. Дискретные случайные величины. Законы распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретной случайной величины, их свойства. Непрерывные случайные величины: Функция распределения, плотность распределения, их взаимосвязь и свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин (2 часа).

4.3.2.4. Перечень тем и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Линейная алгебра.
2. Векторы.
3. Аналитическая геометрия.
4. Введение в анализ.
5. Непрерывность функции.
6. Дифференциальное исчисление.
7. Комплексные числа.
8. Интегральное исчисление.
9. Функции нескольких переменных.
10. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
11. Числовые и функциональные ряды.

Для самостоятельной работы используются методические указания по освоению дисциплины и издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

4.3.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.

4.3.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)

Не планируется.

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении практических работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются на доске. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Фонды оценочных материалов (средств) приведены в приложении.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Глухов, В. А. Курс высшей математики. В 2-х томах. Т.I : учебник / В. А. Глухов, Г. А. Котов, О. В. Котова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 566 с. - https://www.iprbookshop.ru/99382.html

2. Глухов, В. А. Курс высшей математики. В 2-х томах. Т.II : учебник / В. А. Глухов, Г. А. Котов, О. В. Котова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 566 с. - https://www.iprbookshop.ru/99383.html

3. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 1 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 204 с. - https://www.iprbookshop.ru/99095.html

4. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 2 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 196 с. - https://www.iprbookshop.ru/99096.html

5. Тетруашвили, Е. В. Математика. Часть 3 : практикум / Е. В. Тетруашвили, В. В. Ершов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 106 с. - https://www.iprbookshop.ru/117621.html

7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине

1. Югова, Н. В. Высшая математика. Дифференциальные уравнения : учебно-методическое пособие / Н. В. Югова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 28 с. - https://www.iprbookshop.ru/99175.html

2. Иванов, Д. Ю. Дифференцирование и экстремальные свойства функций нескольких переменных : учебное пособие к практическим занятиям по высшей математике / Д. Ю. Иванов, Д. Д. Захаров. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 55 с. - https://www.iprbookshop.ru/115837.html

3. Математика. Дифференциальное исчисление. Ч.I. Функции одной независимой переменной : учебное пособие / А. Э. Адигамов, П. В. Макаров, Н. В. Семенова, Ф. Л. Дамиан. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2021. — 76 с. - https://www.iprbookshop.ru/116937.html

4. Клово, А. Г. Математика в техническом вузе для 2-го семестра : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2021. — 198 с. - https://www.iprbookshop.ru/117180.html

5. Бырдин, А. П. Математика : практикум / А. П. Бырдин, А. А. Сидоренко, О. А. Соколова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 167 с. - https://www.iprbookshop.ru/111470.html

6. Алексеев, Г. В. Курс высшей математики для гуманитарных направлений : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 264 с. - https://www.iprbookshop.ru/96847.html

7. Клово, А. Г. Курс лекций по математике : учебное пособие / А. Г. Клово, И. А. Ляпунова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 199 с. - https://www.iprbookshop.ru/107998.html

8. Шнарева, Г. В. Высшая математика (линейная алгебра) : методические указания к выполнению типовых расчетов. Для направлений подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.05 Бизнес-информатика (квалификация — бакалавр) / Г. В. Шнарева. — Симферополь : Университет экономики и управления, 2020. — 57 с. - https://www.iprbookshop.ru/101397.html

9. Муратова, Л. А. Типовой расчет «Математика, I семестр» : учебно-методическое пособие / Л. А. Муратова, Л. В. Лиманова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 116 с. - https://www.iprbookshop.ru/105243.html

10. Сборник задач и упражнений по математике : учебно-методическое пособие / Р. М. Айнбиндер, С. П. Горбиков, В. Н. Неймарк [и др.]. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 170 с. - https://www.iprbookshop.ru/107393.html

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:
не предусмотрено
Программное обеспечение:
Не предусмотрено.

7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

iprbookshop.ru
mivlgu.ru/iop

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория
Проектор Hitashi, проекционный экран, персональный компьютер.

9. Методические указания по освоению дисциплины

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

На практических занятиях пройденный теоретический материал подкрепляется решением задач по основным темам дисциплины. В конце занятия обучающие демонстрируют полученные результаты преподавателю и при необходимости делают работу над ошибками.

Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Типовая работа предполагает работу обучающегося с учебной литературой, методическими указаниями. Обучающийся получает от преподавателя индивидуальное задание. Решение оформляется в тетради и сдается на проверку преподавателю. После положительной рецензии преподавателя, работа допускается к собеседованию. При неудовлетворительной рецензии студент исправляет замечания и вновь сдает работу на рецензирование.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению *38.03.01 Экономика* и профилю подготовки *Финансы и экономика*
Рабочую программу составил *к.с.н. Смолина Н.В*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ФПМ*

протокол № 19 от 26.04.2023 года.
Заведующий кафедрой *ФПМ* _____*Орлов А.А.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 4 от 19.05.2023 года.
Председатель комиссии ГФ _____ *Макаров М.В.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Приложение

Фонд оценочных материалов (средств) по дисциплине
Математика

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

https://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/9cfa5d96c136f91dfb8daaa9b79383a4_1678694837.doc

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов

Рейтинг-контроль 1	Два практических задания из ТР	До 10 баллов (1-й семестр), до 10 баллов (2-й семестр)
Рейтинг-контроль 2	Два практических задания из ТР	До 20 баллов (1-й семестр), до 10 баллов (2-й семестр)
Рейтинг-контроль 3	Два практических задания из ТР	До 30 баллов (1-й семестр), до 15 баллов (2-й семестр)
Посещение занятий студентом		10 (1-й семестр), до 5 баллов (2-й семестр)
Дополнительные баллы (бонусы)		10 (1-й семестр), до 5 баллов (2-й семестр)
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		20 (1-й семестр), до 15 баллов (2-й семестр)

2. Промежуточная аттестация по дисциплине

Перечень вопросов к экзамену / зачету / зачету с оценкой.
Перечень практических задач / заданий к экзамену / зачету / зачету с оценкой (при наличии)

https://scala.mivlgu.ru/upload/files_opop/0536cde734295770aa398d9153ce4338_1667413932.docx

Методические материалы, характеризующие процедуры оценивания

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется экзаменационная оценка.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	***Уровень сформированности компетенций***
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом	***Высокий уровень***

		сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	***Продвинутый уровень***
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	***Компетенции не сформированы***

3. Задания в тестовой форме по дисциплине

Примеры заданий:

Установите соответствие между функцией комплексного переменного и ее значением в точке z_0=1+2i.

f(z)=4z+1
f(z)=3z - 3
f(z)=2 - 4z

5 - 8i
2 - 8i
5 + 8i
6i
-2 - 8i

2. Общий член последовательности 1/3,3/9,5/27,7/81, … имеет вид …

a_n=〖 (-1)〗 ^n (2n-1)/3^n
a_n=(2n-1)/3^n
a_n=〖 (-1)〗 ^(n+1) (2n+1)/3^n
a_n=(2n+1)/3^n

3. Известны первые три члена числовой последовательности: 1/5,1/7,1/9. Тогда формула общего члена этой последовательности имеет вид…

a_n=1/(2^n+3)
a_n=1/(6n-1)n
a_n=1/(2n+3)
a_n=1/(6n-1)

4. Общий интеграл дифференциального уравнения e^y dy=dx/x имеет вид…

e^y=x+C
e^y=ln|x|+C
e^y=-1/x^2 +C
y=ln|x|+C

5. Общее решение дифференциального уравнения y^□□□=cos4x имеет вид…

y=-sin4x+C_1/2 x^2+C_2 x+C_3
y=-1/64 sin4x+C
y=-1/64 sin4x+C_1/2 x^2+C_2 x+C_3
y=1/64 sin4x+C_1/2 x^2+C_2 x+C_3

6. Точкой разрыва функции y=((x-2))/((x+5)*ln⁡x) является точка…

-5
1
2
0

7. Число точек разрыва функции y=1/(x^2 〖(x-2)〗^4 〖(x-1)〗^3) равно…

3
7
0
4

8. Укажите соответствие между кривыми второго порядка и их уравнениями:

1. 〖3x〗^2+y=4	1. Парабола 1
2. 〖3x〗^2-y^2=4	2.окружность 4
3. x^2/9+y^2/16=1	3. Эллипс 3
4. (x+6)^2+(y-1)^2=16	4. Гипербола 2

9. Определенный интеграл ∫_1^e▒〖(1+ln⁡x)/x dx〗 равен…

1. 3/2
2. 5/2
3. 4
4. 2

10. Показательная форма записи комплексного числа 3/2-√3/2*i имеет вид…

1. √3*e^(-i π/6)
2. e^(-i π/6)
3. √3*e^(i π/6)
4. e^(-π/6)

11. Определитель|■(1@■(0@■(0@0)))■(-2@■(5@■(0@0)))■(0@■(3@■(6@9)))■(-4@■(0@■(1@3)))| равен…

1. 45

2. 135
3. -45
4. -135

12. Центр сферы x^2+y^2+z^2+2x-14y-6z-5=0 имеет координаты…
1. (-1;7; 3)
2. (2; -14; -6)
3. (-2; 14; 6)
4. (1; -7; -3)

13. Смешанная частная производная второго порядка $(\partial^2 z)/\partial x \partial y$ функции z=x^3 y-4xy^2+5x-y^2+7 имеет вид…
1. 3x^2-8y
2. 3x^2-8y-2
3. -8x-2
4. 6xy

14. Определенный интеграл ∫_0^1▒x^3 √(4+5x^4) dx равен…
1. 19/30
2. 35/30
3. 19/60
4. 19/6

15. Даны числовые ряды:
A)∑_(n=1)^∞▒〖〖 ((n+1)/4n)〗 ^3n,〗
B) ∑_(n=1)^∞▒〖 2/(5n-1).〗
Тогда…
Ряд A) сходится, ряд B) расходится
Ряд A) расходится, ряд B) расходится
Ряд A) сходится, ряд B) сходится
Ряд A) расходится, ряд B) сходится

16. Дан параллелограмм OABC. Векторы $(OA)^{-}$=(2,-3,5),$(OB)^{-}$=(-2,5,1). Тогда вектор $(OC)^{-}$имеет координаты…
1. (-4, 8, -4)
2. (0, 2, 6)
3. (4, -8, 4)
4. (0, -2, -6)

Полный перечень тестовых заданий с указанием правильных ответов, размещен в банке вопросов на информационно-образовательном портале института по ссылке https://www.mivlgu.ru/iop/question/edit.php?courseid=2821&cat=24483%2C89906&category=35741%2C89906&qbshowtext=0&recurse=0&recurse=1&showhidden=0

Оценка рассчитывается как процент правильно выполненных тестовых заданий из их общего числа.