

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
(уровень специалитета)

Специализация № 6 «Финансово-экономическое обеспечение федеральных
государственных органов, обеспечивающих безопасность Российской
Федерации»

Квалификация выпускника: Экономист

Кострома

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета), Приказ Минобрнауки России от 16.01.2017 № 20 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета)», с учебным планом по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация № 6 «Финансово-экономическое обеспечение федеральных государственных органов, обеспечивающих безопасность Российской Федерации» - 2020.

Разработал: Воронцова Ольга Романовна, доцент кафедры высшей математики, к.т.н, доцент
Рецензент: Землякова Ирина Владимировна, зав. кафедрой высшей математики, д.т.н, профессор

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности
Палаш Светлана Витальевна, к.э.н., доцент
на заседании кафедры экономики и экономической безопасности
(протокол заседания кафедры № 9 от 27.04.2020 г.)

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности
Палаш Светлана Витальевна, к.э.н., доцент
на заседании кафедры экономики и экономической безопасности
(протокол заседания кафедры №4 от 14.12.2020 г.)

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности
Палаш Светлана Витальевна, к.э.н., доцент
на заседании кафедры экономики и экономической безопасности
(протокол заседания кафедры № 9 от 12.05.2021 г.)

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности
Палаш Светлана Витальевна, к.э.н., доцент
на заседании кафедры экономики и экономической безопасности
(протокол заседания кафедры № 9 от 25.04.2022 г.)

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой экономики и экономической безопасности
Палаш Светлана Витальевна, д.э.н., доцент
на заседании кафедры экономики и экономической безопасности
(протокол заседания кафедры № 8 от 24.04.2023 г.)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование способности использования математических методов для моделирования задач, проведения теоретических и экспериментальных исследований, связанных с профессиональной деятельностью в области экономической безопасности.

Задачи дисциплины:

- воспитание достаточно высокой математической культуры: умение логически мыслить, оперировать абстрактными объектами;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: методы линейной и векторной алгебры, методы аналитической геометрии, методы дифференциального и интегрального исчисления, методы решения дифференциальных уравнений первого и второго порядка.

уметь: применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.

владеть: методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

освоить компетенции:

ОК-8 способностью принимать оптимальные организационно-управленческие решения

ОПК-1 способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к базовой части учебного плана. Изучается в 1-2 семестрах обучения. Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: курс элементарной математики среднего образовательного учреждения.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин: Специальные главы математики, Эконометрика, Финансовый менеджмент, Менеджмент, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Очная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

Виды учебной работы	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	8
Общая трудоемкость в часах	288
Аудиторные занятия в часах	118
Лекции	50
Практические (лабораторные) занятия	68
Самостоятельная работа в часах	93,3
ИКР	4,7
Контроль	72
Вид итогового контроля	экзамен (1 семестр) экзамен (2 семестр)

Заочная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

Виды учебной работы,	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	8
Общая трудоемкость в часах	288
Аудиторные занятия в часах	26
Лекции	14
Практические (лабораторные) занятия	12
Самостоятельная работа в часах	246,4
ИКР	2,6
Контроль	13
Вид итогового контроля	Зачет (1 курс) экзамен (1 курс)

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Очная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	50
Практические занятия	68
Лабораторные занятий	-
Консультации	4
Зачет/зачеты	-
Контрольные работы	-
Экзамен/экзамены	0,7
Курсовые работы	-
Всего	122,7

Заочная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	14
Практические занятия	12
Лабораторные занятия	-
Консультации	2
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	0,35
Курсовые работы	-
Всего	28,6

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

Очная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час.	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	
1	Вводная часть. Комплексные числа	19	4	7	8
2	Матрицы и определители. СЛАУ.	19	4	7	8
3	Векторная алгебра	18	4	6	8
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	19	5	6	8
5	Введение в математический анализ	19	5	6	8
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	19	5	6	8
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	20	5	6	9
8	Функции нескольких переменных	20	5	6	9
9	Неопределенный интеграл	20	5	6	9
10	Определенный интеграл	20	5	6	9
11	Дифференциальные уравнения	20,3	5	6	9,3
	ИКР	4,7			
	Контроль	72			
	Итого:	8/288	52	68	93,3

Заочная форма обучения
Год начала подготовки: 2020

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час.	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	
1	Вводная часть. Комплексные числа	13	1	1	11
2	Матрицы и определители. СЛАУ.	13	1	1	11
3	Векторная алгебра	13	1	1	11
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	14	1	2	11
5	Введение в математический анализ	14	2	1	11
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	14	2	1	11
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	14	2	1	11
8	Функции нескольких переменных	12	1	1	12
9	Неопределенный интеграл	12	1	1	12
10	Определенный интеграл	12	1	1	12
11	Дифференциальные уравнения	12	1	1	12,4
	ИКР	2,6			
	Контроль	13			
	Итого:	8/288	14	12	246,4

5.2. Содержание:

Раздел 1. Вводная часть. Координаты на прямой, плоскости и в пространстве. Полярная система координат. Комплексные числа. Три формы записи комплексного числа. Действия над ними.

Раздел 2. Матрицы и определители. СЛАУ. Матрицы. Действия над матрицами. Определители, их вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема разложения. Обратная матрица. Решение СЛАУ n уравнений с n неизвестными матричным методом и по формулам Крамера. Ранг матрицы. Вычисление ранга. Базисный минор. СЛАУ m уравнений с n неизвестными. Теорема Кронекера-Капелли, ее следствие. Исследование совместности систем и их решение. Метод Гаусса. Однородные СЛАУ.

Раздел 3. Векторная алгебра. Векторы. Линейные операции над векторами. Проекция вектора на ось, ее свойства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис системы векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора в декартовом базисе. Операции над векторами, заданными координатами. Длина вектора, направляющие косинусы. Скалярное и векторное произведения векторов и их свойства. Линейные отображения. Преобразования координат при переходе к новому базису. Собственные векторы и собственные значения.

Раздел 4. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Прямая линия на плоскости: уравнение прямой, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору; общее уравнение прямой; каноническое уравнение прямой; уравнение прямой, проходящей через данную точку в заданном направлении, пучок прямых; уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через две данные точки. Угол между прямыми. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых. Кривые второго порядка: окружность, каноническое уравнение; эллипс, каноническое уравнение, исследование формы, график; гипербола, каноническое уравнение, исследование формы, асимптоты, график; парабола, каноническое уравнение, различные виды парабол. Параллельный перенос и поворот осей координат. Плоскость в пространстве: уравнения плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно данному вектору; связка плоскостей; общее уравнение плоскости и его исследование. Угол между двумя плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности двух плоскостей. Прямая в пространстве: канонические и параметрические уравнения; общие уравнения; уравнения прямой, проходящей через две данные точки.

Раздел 5. Введение в математический анализ. Понятие простой и сложной функции. Способы задания функции. Монотонные функции. Обратная функция. Основные элементарные функции. Абсолютная величина, свойства. Упорядоченная переменная величина, ее предел. Следствия из определения предела. Ограниченная переменная, теорема. Бесконечно малые величины. Леммы о бесконечно малых. Теорема о связи предела с бесконечно малой величиной (прямая и обратная). Бесконечно большие величины. Связь бесконечно больших и бесконечно малых величин. Теоремы о пределах (арифметические операции над переменными). Предел функции. Односторонние пределы функции. Бесконечный предел функции. Различные виды неопределенностей и их раскрытие. Первый признак существования предела. Второй признак существования предела переменной (теорема о сжатой переменной). Число « e », натуральные логарифмы. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Классификация бесконечно малых. Непрерывность функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Разрывы функции. Классификация точек разрыва функции. Сложная функция и ее непрерывность. Непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке (теоремы Больцано-Коши и теоремы Вейерштрасса).

Раздел 6. Производная и дифференциал функции одной переменной. Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Необходимое условие существования производной. Геометрический смысл производной. Уравнения касательной и нормали. Физический и экономический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функций. Дифференциал функции и его геометрический смысл. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям значений функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Механический смысл второй производной. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталья. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Дифференцирование неявных функций. Логарифмическое дифференцирование.

Раздел 7. Исследование функции методами дифференциального исчисления. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Необходимое и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость и вогнутость графика функции, точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общий план исследования функции и построения ее графика.

Раздел 8. Функции нескольких переменных. Понятие функции нескольких переменных. Поверхности второго порядка. Предел и непрерывность функции двух независимых переменных. Частные производные функции нескольких переменных. Дифференцируемость функции двух переменных. Необходимое и достаточное условия

дифференцируемости функции двух переменных. Полное приращение и полный дифференциал функции двух переменных. Дифференцирование сложной функции двух переменных. Полная производная. Производная неявной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функции двух независимых переменных.

Раздел 9. Неопределенный интеграл. Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Интегрирование методом замены переменной (подстановкой). Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование некоторых иррациональных функций. Понятие о «неберущихся» интегралах.

Раздел 10. Определенный интеграл. Задача о вычислении площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Теорема Барроу. Вычисление определенного интеграла (формула Ньютона-Лейбница). Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственные интегралы I и II рода. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач (вычисление площадей плоских фигур в декартовой и полярной системе координат, длин дуг, объемов тел вращения, работы и т.д.).

Раздел 11. Дифференциальные уравнения. Понятие о дифференциальном уравнении и его решении. Общее и частное решения. Формулировка теоремы существования решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка (с разделяющимися переменными; однородные; линейные; уравнение Бернулли). Дифференциальные уравнения высших порядков. Общие понятия. Дифференциальные уравнения второго порядка и выше, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения (ЛОДУ). Структура общего решения. ЛОДУ и ЛНДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения ЛОДУ 2-го порядка с постоянными коэффициентами и ЛНДУ с правой частью в виде константы, экспоненты, гармоники.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения 2020 годы начала подготовки.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (Литература)	Форма контроля
1	Вводная часть. Комплексные числа	Изучение теоретического материала.	3	Лекционный материал, [1], [5]	зачет
2	Матрицы и определители. СЛАУ.	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1] [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий

3	Векторная алгебра	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
5	Введение в математический анализ	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1],[4],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1],[4],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
		Подготовка к домашней контрольной работе № 1 по теме «Дифференцирование функций».	2	Лекционный материал, [1],[2],[5]	Контрольная работа
7	Исследование функции методами дифференциального исчисления	Изучение теоретического материала лекций.	1	Лекционный материал, [1],[2],[4],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	1	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
		Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Исследование функций и построение графиков».	2	Лекционный материал, [1],[2],[5]	Защита индивидуального задания
8	Функции нескольких переменных	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1],[4],[5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1],[2]	Разбор домашних заданий
		Конспектирование темы: «Наибольшее/наименьшее значение функции в замкнутой области»	2	Лекционный материал, [1],[2],[5]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	2	Лекционный материал, [1],[2],[5]	Проверка глоссария

9	Неопределенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [2], [4] [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Доказательство некоторых свойств неопределенных интегралов. Интегрирование биномиальных выражений.	2	Лекционный материал, [1], [2], [4]	Экзамен, контрольная работа
		Подготовка к домашней контрольной работе № 2 по теме «Неопределенный интеграл».	2	Лекционный материал, [1], [2]	Контрольная работа
		Конспектирование темы: «Интегрирование некоторых иррациональностей»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Подготовка слайд-презентации по теме	2	Лекционный материал, [1], [2]	Демонстрация слайд-презентации
10	Определенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [2], [4]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Выполнение типового расчета № 1 по теме "Определенный интеграл и его приложения».	3	Лекционный материал, [1], [2], [6]	Защита типового расчета
		Конспектирование темы: «Несобственные интегралы 2 рода»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	1	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка глоссария
		Подготовка к игре в формате слайд-презентации по теме «Своя игра. Интегралы»	1	Лекционный материал, [1], [2]	Проведение игры
11	Дифференциальные уравнения	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [3]	Разбор домашних заданий
		Подготовка и выполнение домашней контрольной работе № 3 по теме «Дифференциальные	3	Лекционный материал, [1], [3]	Контрольная работа

		уравнения».			
		Конспектирование темы: «Применение ДУ к решению различных прикладных задач»	2	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	2	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка глоссария
		Подготовка слайд-презентации по теме	3	Лекционный материал, [1], [2]	Проведение игры
	Итого		93,3		

Заочная форма обучения 2020 годы начала подготовки.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания (Литература)	Форма контроля
1	Вводная часть. Комплексные числа	Изучение теоретического материала.	3	Лекционный материал, [1], [5]	зачет
2	Матрицы и определители. СЛАУ.	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1] [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Разбор домашних заданий
3	Векторная алгебра	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
4	Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
5	Введение в математический анализ	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [4],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	3	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
6	Производная и дифференциал функции одной переменной	Изучение теоретического материала лекций.	2	Лекционный материал, [1], [4],[5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий

		Подготовка к домашней контрольной работе № 1 по теме «Дифференцирование функций».	2	Лекционный материал, [1], [2],[5]	Контрольная работа
7	Исследования функции методами дифференциального исчисления	Изучение теоретического материала лекций.	1	Лекционный материал, [1], [2], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, зачет
		Выполнение д/з.	1	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Выполнение индивидуального домашнего задания по теме «Исследование функций и построение графиков».	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Защита индивидуального задания
8	Функции нескольких переменных	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [4],[5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	2	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Конспектирование темы: «Наибольшее/наименьшее значение функции в замкнутой области»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	2	Лекционный материал, [1], [2] [5]	Проверка глоссария
9	Неопределенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	3	Лекционный материал, [1], [2], [4] [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Доказательство некоторых свойств неопределенных интегралов. Интегрирование биномиальных выражений.	2	Лекционный материал, [1], [2], [4]	Экзамен, контрольная работа
		Подготовка к домашней контрольной работе № 2 по теме «Неопределенный интеграл».	2	Лекционный материал, [1], [2]	Контрольная работа
		Конспектирование темы: «Интегрирование некоторых иррациональностей»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Подготовка слайд-презентации по теме	2	Лекционный материал, [1], [2]	Демонстрация слайд-

					презентации
10	Определенный интеграл	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [2], [4]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [2]	Разбор домашних заданий
		Выполнение типового расчета № 1 по теме "Определенный интеграл и его приложения».	3	Лекционный материал, [1], [2], [6]	Защита типового расчета
		Конспектирование темы: «Несобственные интегралы 2 рода»	2	Лекционный материал, [1], [2], [5]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	1	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка глоссария
		Подготовка к игре в формате слайд-презентации по теме «Своя игра. Интегралы»	1	Лекционный материал, [1], [2]	Проведение игры
11	Дифференциальные уравнения	Изучение теоретического материала лекций.	4	Лекционный материал, [1], [4], [5]	Опрос на практическом занятии, экзамен
		Выполнение д/з.	4	Лекционный материал, [1], [3]	Разбор домашних заданий
		Подготовка и выполнение домашней контрольной работе № 3 по теме «Дифференциальные уравнения».	3	Лекционный материал, [1], [3]	Контрольная работа
		Конспектирование темы: «Применение ДУ к решению различных прикладных задач»	2	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка конспекта
		Подготовка глоссария по теме	2	Лекционный материал, [1], [2]	Проверка глоссария
		Подготовка слайд-презентации по теме	3	Лекционный материал, [1], [2]	Проведение игры
		Итого		246,4	

6.2. Тематика и задания для практических занятий

№ занят.	Тема практического занятия	Задания для практического занятия
1 семестр		
Литература , необходимая для занятий: <i>Лунгу К.Н.</i> Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.1 [2]		
1–3	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Выдача типового расчета № 1 по теме " Матрицы и определители. Системы линейных уравнений ".	№ 1.2.2; 1.2.4; 1.2.6; 1.2.7; 1.2.16 (по правилу треугольников); 1.2.29; 1.2.35; 1.2.36; 1.2.40; 1.2.42; 1.2.44; 1.2.45; 1.1.6; 1.1.7; 1.1.8; 1.1.10; 1.1.15; 1.1.39; 1.2.89; 1.2.96; 1.2.97; (вычислить определитель тремя способами – разложением по строке или столбцу, методом приведения к треугольному виду и методом понижения порядка); 1.4.5; 1.3.12 (найти ранг матрицы по определению); 1.4.54; 2.2.6; 2.2.23 (решить СЛАУ матричным методом и по формулам Крамера); 2.3.15 (решить однородную СЛАУ по формулам Крамера).
4–6	Векторная алгебра.	№3.1.1; 3.12; 3.1.4; 3.1.5; 3.1.6; 3.1.7; 3.1.11; 3.1.18; 3.1.25; 3.1.30; 3.1.31; 3.1.35; 3.1.36; 3.1.38; 3.1.29; 3.2.18; 3.2.22; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.5; 3.3.7; 3.1.40; 3.2.20; 3.2.21; 3.3.6; 3.3.9; 3.3.10; 3.3.25; 3.3.26; 3.3.27; 3.3.29.
7	Прямая на плоскости.	№4.2.3; 4.2.5; 4.2.9; 4.2.13; 4.2.22; 4.2.52; 4.2.53; 4.2.55 (1–4); 4.2.56; 4.2.58; 4.2.70; 4.2.74.
8	Кривые второго порядка.	№4.3.2; 4.3.4; 4.3.28; 4.3.29; 4.3.30; 4.3.60; 4.3.61; 4.3.72; 4.3.62; 4.3.106; 4.3.124 (уравнение линии привести к каноническому виду, найти вершину, фокус и директрису, построить эскиз графика).
9	Плоскость и прямая в пространстве.	№ 4.3.8; 4.3.32; 4.3.63; 4.3.68; 4.3.81; 4.3.90; 4.3.92; 4.3.107; 4.3.108; 4.3.111; 5.2.2; 5.2.9; 5.2.13; 5.2.39; 5.2.42; 5.3.6; 5.3.8; 5.3.11; 5.3.26; 5.3.28.
	Домашняя контрольная работа № 1 по теме «Векторная алгебра и аналитическая геометрия».	Демоверсия контрольной работы №1 по теме «Векторная алгебра и аналитическая геометрия»
10–11	Числовые функции и их свойства. Пределы. Раскрытие неопределенностей. Сравнение бесконечно малых.	№6.1.9; 6.1.19; 6.1.24 (1, 2, 5); 6.4.15; 6.4.19; 6.4.25; 6.4.31; 6.4.32; 6.4.34; 6.4.36; 6.31; 6.3.2; 6.3.5; 6.3.6; 6.3.9 (1); 6.3.18; 6.4.102; 6.4.104; 6.4.110; 6.4.107; 6.4.112; 6.4.119.
12	Непрерывность функции. Точки разрыва.	№6.5.12; 6.5.13; 6.5.15 (а); 6.5.16; 6.5.17; 6.5.18 (а,в); 6.5.19; 6.5.20; 6.5.21 (разбор); 6.5.22 (2,3).

13-14	Дифференцирование функции	7.1.2–7.1.5; 7.1.12; 7.1.14–7.1.17; 7.1.22; 7.1.26; 7.1.28–7.1.41; 7.1.44; 7.4.43; 7.1.48; 7.1.52; 7.1.60; 7.1.62; 7.1.63.
14-15	Дифференцирование параметрических и неявно заданных функций. Формула Тейлора.	7.1.66–7.1.72; 7.1.73–7.1.76; 7.1.84–7.1.91; 7.2.2–7.2.5; 7.2.7; 7.2.10–7.2.12.
15-16	Правило Лопиталя. Исследование функций и построение графиков.	7.3.12–7.3.17; 7.3.19–7.3.22; 7.3.24–7.3.27; 7.3.29; 7.3.30; 7.3.32–7.3.35; 7.4.2; 7.4.3; 7.4.5; 7.4.6; 7.4.8; 7.4.9; 7.4.11; 7.4.12; 7.4.14; 7.4.15.
17–18	Исследование функций и построение графиков.	7.4.33–7.4.40.
2 семестр		
Литература , необходимая для занятий: <i>Лунгу К.Н.</i> Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.1 [2] <i>Лунгу К.Н.</i> Сборник задач по высшей математике. М.: Айрис Пресс, 2007, Т.2 [3]		
1-4	Функции нескольких переменных.	11.7.214 11.7.23–11.7.25; 11.7.27; 11.7.28; 11.7.39; 11.1.214 11.2.7–11.2.20; 11.3.2; 11.3.11–11.3.144 11.3.20; 11.4.5; 11.4.7–11.4.9; 11.4.22; 11.4.234 11.4.37; 11.4.38; 11.4.434 11.4.444 11.4.47–11.4.49; 11.5.37–11.5.404 11.5.62.
5–8	Неопределенный интеграл	8.1.2–8.1.7; 8.1.9–8.1.14; 8.1.16–8.1.17; 8.2.2–8.2.9; 8.2.11; 8.2.14; 8.3.1; 8.3.5; 8.3.7; 8.3.15; 8.3.23; 8.3.26; 8.3.4248.4.23; 6.4.2448.4.39–8.4.4148.4.44; 8.5.3; 8.5.15; 8.5.21; 8.5.30; 8.5.37.
	Домашняя контрольная работа № 2 по теме «Дифференцирование функций. Неопределенный интеграл».	Демонверсия контрольной работы №2 по теме «Дифференцирование функций. Неопределенный интеграл».
9–12	Определенный интеграл. Приложения	9.1.8; 9.1.13–9.1.18; 9.1.21–9.1.24; 9.1.36; 9.1.39; 9.1.47–9.1.504 9.1.68; 9.1.69; 9.1.74; 9.1.75; 9.1.83; 9.1.92–9.1.94; 9.2.2; 9.2.44 9.2.13; 9.2.14–9.2.19; 9.2.56; 9.2.57; 9.2.60; 9.3.3; 9.3.9; 9.3.12; 9.3.14–9.3.16; 9.3.20; 9.3.34–9.3.38; 9.3.43–9.3.45; 9.3.64; 9.3.89; 9.3.97; 9.3.103; 9.3.171–9.3.173; 9.3.175; 9.3.178; 9.3.179.
13–17	Дифференциальные уравнения	2.1.40–2.1.49; 2.1.58; 2.1.59; 2.1.62; 2.1.63; 2.2.20; 2.2.22; 2.3.22; 2.3.23; 2.6.61–2.6.73; 2.7.166; 2.7.145–2.7.1504 2.7.171; 2.7.174–2.7.176; 2.7.179.
	Домашняя контрольная работа № 3 по теме «Дифференциальные уравнения».	Демонверсия контрольной работы №2 по теме «Дифференциальные уравнения».

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторные занятия отсутствуют.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов) при наличии

Курсовые работы отсутствуют.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Литература	Кол-во книг
<i>Основная</i>		
1	Математика: Учебное пособие: Том 1 / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. – М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 352 с.: 60х90 1/16. – (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-10-2 http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520540	
2	Математика Т.2: Учебное пособие. / Кальней С.Г., Лесин В.В., Прокофьев А.А. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 360 с.: 60х90 1/16. – (Высшее образование: Бакалавриат) http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=520538	
3	Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: учеб. пособие для вузов. 1 курс. – 6-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2007. – 576 с.: ил.– (Высш. образование). – МО РФ. – ЕН. – ISBN 978-5-8112-2326-8: 154.90; 112.00.	210
4	Лунгу К.Н. Сборник задач по высшей математике с контрольными работами: учеб. пособие. 2 курс / под ред. С. Н. Федина. – 4-е изд.; 5-е изд. – Москва: Айрис-пресс, 2006; 2007. – 592 с.: ил. – (Высш. образование). – МО РФ. – ЕН. – ISBN 978-5-8112-2486-9: 122.00.	146
5	Воронцова, О.Р. Математика. Лекции доцента Воронцовой. В 2 ч./Ольга Воронцова.-Кострома: Изд-во Костром. гос. технол. ун-та, 2014-Часть 1.- 198 с. ISBN978-5-8285-0692-7.	75
<i>Дополнительная</i>		
6	Индивидуальные задания по высшей математике: учеб. пособие для вузов: в 4 ч. / А. П. Рябушко [и др.]; под общ. ред. А. П. Рябушко. – 4-е изд. – Минск: Вышэйш. шк., 2009. – 304 с.: ил. – ISBN 978-985-06-1594-7	233
7	Землякова, И. В. Справочные материалы и задачи для подготовки к экзамену по высшей математике (линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / И. В. Землякова, Т. А. Чебунькина, Л. А. Ширина ; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т, Каф. высшей математики. – Электрон. текст. данные. – Кострома: КГУ, 2017. – 39 с.	46
7	Чебунькина, Т. А. Сборник задач по высшей математике [Электронный ресурс]: в 3 ч. Ч. 1 / Т. А. Чебунькина, И. В. Землякова, Л. А. Ширина; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т, Каф. высш. математики. – Электрон. текст. данные. – Кострома: КГУ, 2017. – 91 с. – Библиогр.: с. 91. – ISBN 978-5-8285-0840-2	ЭБ

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

1. Библиотека КГУ <http://library.ksu.edu.ru/>
2. ЭБС «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>
3. ЭБС «Znanium» <http://znanium.com/>
4. Консультант Студента. Электронная библиотека технического вуза <http://www.studentlibrary.ru/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий. Аудитории со специализированным, в том числе мультимедиа, оборудованием: корпус В1 – ауд. 9 и 10 (оснащены мультимедиа оборудованием, по 200 посадочных мест), ауд. 16 (22 посадочных места), 5 (22 посадочных места), 6 (16 посадочных мест): компьютерные аудитории, с выходом в Интернет.

Необходимое программное обеспечение - офисный пакет.

Читальный зал для самостоятельной работы.