

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЭУ

_____ Ю.С. Якунина

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность
Специализация / направленность (профиль) Экономико-правовое обеспечение экономической
безопасности

Присваиваемая квалификация
"Экономист"

Формы обучения
заочная, очная

Кемерово 2017 г.



1550800938

Рабочую программу составили:
Заведующий кафедрой математики Е.А. Николаева

Доцент кафедры Математики А.В. Кузнецова

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры математики

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой математики _____

подпись

Е.А. Николаева
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 38.05.01 Экономическая безопасность

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению
подготовки (специальности) 38.05.01 Экономическая
безопасность _____

подпись

Э.М. Лубкова
ФИО



1550800938

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Математика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
 общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач

профессиональных компетенций:

ПК-30 - способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Результаты обучения по дисциплине:

фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

предметную область

использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией

первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.

способностью к самоорганизации и к самообразованию

2 Место дисциплины "Математика" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках среднего общего образования и (или) среднего специального и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина «Математика» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Курс математики, построенный по данной программе, является фундаментом математического образования - важнейшей составляющей в общей подготовке обучающихся. Курс математики дает математические знания в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных и обще профессиональных дисциплин: физики, химии, информатики и др., для практического использования полученных знаний в решении задач профессиональной направленности.

3 Объем дисциплины "Математика" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Математика" составляет 16 зачетных единиц, 576 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Установочная сессия			
Всего часов		2	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов	108	106	



1550800938

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16	6	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	24	85	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов	144	216	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	32	4	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	51	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	25	197	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов	180	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16	2	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32	6	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	96	127	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	144	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16	4	
Лабораторные занятия			
Практические занятия	32	4	
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	60	91	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	



1550800938

4 Содержание дисциплины "Математика", структурированное по разделам (темам)

4.1 Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
1. Линейная алгебра 1.1. Определители второго и третьего порядка, их свойства 1.2. Формулы Крамера для решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) 1.3. Исследование систем линейных уравнений, метод Гаусса 1.4. Матрицы и операции над ними. Обратная матрица 1.5. Матричный метод решения СЛАУ.	4	1	
2. Векторная алгебра 2.1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольный декартов базис. Разложение вектора по базису. Длина (норма) вектора и отрезка, направляющие косинусы, нормированный вектор 2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условие ортогональности векторов. 2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов. 2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.	3	1	
3. Аналитическая геометрия 3.1. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. 3.2. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение уравнений кривых к каноническому виду. 3.3. Полярные координаты. Связь между полярными и декартовыми координатами 3.4. Плоскость и прямая в пространстве. Общее уравнение плоскости. Построение плоскости. Угол между плоскостями. Точка пересечения трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности. 3.5. Поверхности второго порядка в пространстве. Цилиндрические поверхности. Эллипсоид. Сфера. Однополостной гиперboloид. Двуполостной гиперboloид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.	3	1	
4. Введение в математический анализ функции одной переменной 4.1. Общие представления о функции одной переменной. Понятие функции одной переменной и способы ее задания. Область определения. Сложная и обратная функции. Характеристики поведения функции. Основные элементарные функции и их графики. 4.2. Теория пределов. Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства бесконечно малых функций и их связь с бесконечно большими. Основные свойства пределов. Нахождение пределов. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Эквивалентные функции. 4.3. Непрерывность функции. Определение функции, непрерывной в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	3	2	



1550800938

5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной	3	1	
5.1. Производная. Производная функции, ее механический и геометрический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнение касательной и нормали к графику. Дифференциал функции, его механический и геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений.			
5.2. Производные высших порядков.			
5.3. Правило Лопиталю.			
5.4. Полное исследование функции. Условия и интервалы монотонности функций. Точки экстремума функции, необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, прикладные задачи. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения её графика.			
Итого	16	6	
2 семестр			
6. Функции нескольких переменных	10	1	
6.1. Понятие функции двух переменных, область определения.			
6.2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал и его приложение к приближенным вычислениям. Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.			
7. Интегральное исчисление	12	2	
7.1. Неопределённый интеграл. Таблица и свойства неопределённых интегралов. Основные методы интегрирования: Функции, замена переменной, по частям, дробно-рациональных функций.			
7.2. Определённый интеграл. Определение, геометрический смысл и свойства определённого интеграла. Вычисление определённого интеграла. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, объёма тела вращения.			
7.3. Несобственные интегралы			
7.4. Приближённое интегрирование: Метод прямоугольников, трапеций, Симпсона.			
7.5. Двойной интеграл. Определение и свойства двойного интеграла. Вычисление. Геометрические приложения.			
8. Комплексный анализ	10	1	
8.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.			
8.2. Определение функции комплексного переменного.			
8.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.			
Итого	32	4	
3 семестр			
9. Дифференциальные уравнения	8	1	
9.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения, уравнения Бернулли.			
9.2. Дифференциальные уравнения второго порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.			
9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков.			
10. Функциональный анализ	8	1	
10.1. Элементы теории множеств. Запись множества, мера плоского множества.			
10.2. Отображение множеств.			
Итого	16	2	
4 семестр			



1550800938

11. Теория вероятностей 12.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы комбинаторики. 12.2. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. 12.3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. 12.4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. 12.5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное и равномерное распределение.	8	2	
12. Математическая статистика 12.1. Основные понятия математической статистики. Гистограмма. Точечные оценки параметров распределения случайных величин. Мода, медиана, размах выборки. 12.2. Интервальная оценка параметров распределения случайных величин. Доверительный интервал, доверительная вероятность, точность оценки. 12.3. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости, критическая область, статистические критерии. 12.4. Парная линейная регрессия. Коэффициент корреляции, его свойства, проверка значимости.	8	2	
Итого	16	4	

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятий	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			
1. Линейная алгебра 1.1. Определители второго и третьего порядка, их свойства 1.2. Формулы Крамера для решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 1.3. Исследование систем линейных уравнений, метод гаусса 1.4. Матрицы и операции над ними. Обратная матрица 1.5. Матричный метод решения СЛАУ.	7	1	
2. Векторная алгебра 2.1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольный декартов базис. Разложение вектора по базису. Длина (норма) вектора и отрезка, направляющие косинусы, нормированный вектор 2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условие ортогональности векторов. 2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов. 2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.	7	1	



1550800938

<p>3. Аналитическая геометрия</p> <p>3.1. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой.</p> <p>3.2. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение уравнений кривых к каноническому виду.</p> <p>3.3. Полярные координаты. Связь между полярными и декартовыми координатами</p> <p>3.4. Плоскость и прямая в пространстве. Общее уравнение плоскости. Построение плоскости. Угол между плоскостями. Точка пересечения трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности.</p> <p>3.5. Поверхности второго порядка в пространстве. Цилиндрические поверхности. Эллипсоид. Сфера. Однополостной гиперболоид. Двуполостной гиперболоид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.</p>	6	1	
<p>4. Введение в математический анализ функции одной переменной</p> <p>4.1. Общие представления о функции одной переменной. Понятие функции одной переменной и способы ее задания. Область определения. Сложная и обратная функции. Характеристики поведения функции. Основные элементарные функции и их графики.</p> <p>4.2. Теория пределов. Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства бесконечно малых функций и их связь с бесконечно большими. Основные свойства пределов. Нахождение пределов. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Эквивалентные функции.</p> <p>4.3. Непрерывность функции. Определение функции, непрерывной в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.</p>	6	2	
<p>5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</p> <p>5.1. Производная. Производная функции, ее механический и геометрический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнение касательной и нормали к графику. Дифференциал функции, его механический и геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений.</p> <p>5.2. Производные высших порядков.</p> <p>5.3. Правило лопитала.</p> <p>5.4. Полное исследование функции. Условия и интервалы монотонности функций. Точки экстремума функции, необходимое и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, прикладные задачи. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения её графика.</p>	6	1	
<p>Итого</p>	32	6	
<p>2 семестр</p>			
<p>6. Функции нескольких переменных</p> <p>6.1. Понятие функции двух переменных, область определения.</p> <p>6.2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал и его приложение к приближенным вычислениям. Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.</p>	17	6	
<p>7. Интегральное исчисление</p> <p>7.1. Неопределённый интеграл. Таблица и свойства неопределённых интегралов. Основные методы интегрирования: Функции, замена переменной, по частям, дробно-рациональных функций.</p> <p>7.2. Определённый интеграл. Определение, геометрический смысл и свойства определённого интеграла. Вычисление определённого интеграла. Приложения определённого интеграла: вычисление площадей плоских фигур, объёма тела вращения.</p> <p>7.3. Несобственные интегралы</p> <p>7.4. Приближенное интегрирование: метод прямоугольников, трапеций, симпсона.</p> <p>7.5. Двойной интеграл. Определение и свойства двойного интеграла. Вычисление. Геометрические приложения.</p>	17	2	



1550800938

8. Комплексный анализ 8.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений. 8.2. Определение функции комплексного переменного. 8.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.	17	2	
Итого	51	6	
3 семестр			
9. Дифференциальные уравнения 9.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения, уравнения Бернулли. 9.2. Дифференциальные уравнения второго порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида. 9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков.	16	3	
10. Функциональный анализ 10.1. Элементы теории множеств. Запись множества, мера плоского множества. 10.2. Отображение множеств.	16	3	
Итого	32	6	
4 семестр			
11. Теория вероятностей 11.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы комбинаторики. 11.2. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. 11.3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. 11.4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. 11.5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное и равномерное распределение.	16	2	
12. Математическая статистика 12.1. Основные понятия математической статистики. Гистограмма. Точечные оценки параметров распределения случайных величин. Мода, медиана, размах выборки. 12.2. Интервальная оценка параметров распределения случайных величин. Доверительный интервал, доверительная вероятность, точность оценки. 12.3. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости, критическая область, статистические критерии. 12.4. Парная линейная регрессия. Коэффициент корреляции, его свойства, проверка значимости.	16	2	
Итого	32	4	

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1 семестр			



1550800938

Вычисление определителей разложением по строке (столбцу). Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса. Действия с матрицами.	5	17	
Выполнение линейных операций над векторами, разложение векторов по базису. Нахождение длины (нормы) вектора и отрезка, направляющих косинусов, нормированного вектора. Нахождение скалярного, векторного и смешанного произведения векторов, использование геометрического смысла, угла между векторами. Проверка условий ортогональности, коллинеарности и компланарности.	4	17	
Нахождение расстояния между точками. Построение линий в полярной системе координат, преобразование уравнений из полярной в прямоугольную систему координат. Построение прямых, нахождение уравнения прямой с заданным угловым коэффициентом, проходящей через две точки. Нахождение угла между прямыми, расстояния от точки до прямой. Построение кривых второго порядка. Приведение уравнений кривых к каноническому виду. Нахождение общего уравнения плоскости, угла между плоскостями, проверка условий параллельности и перпендикулярности. Построение плоскости. Канонические уравнения прямой, проходящей через две данные точки в пространстве. Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности.	5	17	
Нахождение области определения, построение графиков основных элементарных функций. Нахождение пределов функции. Исследование функции на непрерывность.	5	17	
Нахождение производных функции, уравнений касательной и нормали к графику. Применение дифференциала функции для приближенных вычислений. Применение правила Лопитала. Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке, интервалов возрастания (убывания), точек экстремума, интервалов выпуклости (вогнутости), точек перегиба, асимптот графика функции. Общая схема исследования функции и построение её графика.	5	17	
Итого	24	85	
2 семестр			
Нахождение значений и области определения функции двух переменных. Нахождение частных производных первого и высших порядков, Производной по направлению, градиента. Применение полного дифференциала к приближенным вычислениям.	13	99	
Нахождение неопределённых интегралов. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница. Нахождение площади фигуры, объема тела вращения. Приближенные методы интегрирования. Вычисление двойного интеграла.	12	98	
Итого	25	197	
3 семестр			
Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной форме, преобразование из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений. Дифференцирование функции комплексного переменного.	48	63	
Нахождение общего и частного решений дифференциальных уравнений первого и второго порядка различных видов.	48	64	
Итого	96	127	
4 семестр			
Решение задач на классическое и геометрическое определение вероятности. Нахождение вероятности суммы и произведения событий, полной вероятности, вероятности гипотез. Применение формул Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. Составление ряда и функции распределения дискретной случайной величины, нахождение математического ожидания и дисперсии. Нахождение математического ожидания и дисперсии непрерывной случайной величины, вероятности попадания в заданный интервал. Использование нормального распределения.	30	46	



1550800938

Нахождение точечных и интервальных оценок параметров распределения случайных величин, моды, медианы, размаха выборки. Проверка статистических гипотез. Нахождение уравнения парной линейной регрессии, коэффициента корреляции, проверка значимости.	30	45	
Итого	60	91	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Математика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Линейная алгебра	1.1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. 1.2. Формулы Крамера для решения системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 1.3. Исследование систем линейных уравнений, метод Гаусса. 1.4. Матрица и операции над ними. Обратная матрица. 1.5. Матричный метод решения СЛАУ.	ОПК-1 - владеть способностью применять математические инструменты для решения экономических задач	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
2	Векторная алгебра	2.1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольный декартов базис. Разложение вектора по базису. Длина (норма) вектора и отрезка, направляющие косинусы, нормированный вектор. 2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условия ортогональности векторов. 2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов. 2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: анализировать и интерпретировать полученные результаты	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
3	Аналитическая геометрия	3.1. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом. Общее уравнение прямой. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой. 3.2. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола. Приведение уравнений кривых к каноническому виду. 3.3. Полярные координаты. Связь между полярными и декартовыми координатами. 3.4. Плоскость и прямая в пространстве. Общее уравнение плоскости. Построение плоскости. Угол между плоскостями. Точка пересечения трех плоскостей. Расстояние от точки до плоскости. Канонические уравнения прямой в пространстве. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Угол между двумя прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Угол между прямой и плоскостью, условия параллельности и перпендикулярности. 3.5. Поверхности второго порядка в пространстве. Цилиндрические поверхности. Эллипсоид. Сфера. Однополостный гиперболоид. Двуполостный гиперболоид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
4	Введение в математический анализ. Функции одной переменной	4.1. Общие представления о функции одной переменной. Понятие функции одной переменной и способы ее задания. Область определенности. Сложная и обратная функции. Характеристика повышения функции. Сильные экстремальные функции и их графики. 4.2. Теория пределов. Предел функции на бесконечности. Предел функции в конечной точке. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Свойства бесконечно малых функций и их связь с бесконечно большими. Основные свойства пределов. Нахождение пределов. Первый замечательный предел. Второй замечательный предел. Эквивалентные функции. 4.3. Непрерывность функции. Определение функции, непрерывной в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность функции на отрезке. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	5.1. Производная функции. Производная сложной функции. Уравнение касательной и нормали к графику. Дифференциал функции, его механический и геометрический смысл. Таблица производных. Правила дифференцирования. Производная сложной функции. Уравнение касательной и нормали к графику. Дифференциал функции, его механический и геометрический смысл. Применение дифференциала для приближенных вычислений. 5.2. Производные высших порядков. 5.3. Правило Лопиталя. 5.4. Полное исследование функции. Условия и интервалы монотонности функций. Точки экстремума функции, необходимое и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, прикладные задачи. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
6	Функции нескольких переменных	6.1. Понятие функции двух переменных, область определения. 6.2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных. Частные производные первого порядка. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал и его применение к приближенным вычислениям. Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
7	Интегральное исчисление	7.1. Неопределенный интеграл. Таблица и свойства неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования функций: замена переменной, по частям, дробно-рациональных функций. 7.2. Определенный интеграл. Определение, геометрический смысл и свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного интеграла: вычисление площади плоских фигур, объема тела вращения. 7.3. Неопределенные интегралы. 7.4. Приближенное интегрирование: Метод прямоугольников, трапеций, Симпсона. 7.5. Двойной интеграл. Определение и свойства двойного интеграла. Вычисление. Геометрические приложения.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
8	Комплексный анализ	8.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений. 8.2. Определение функции комплексного переменного. 8.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
9	Дифференциальные уравнения	9.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и прямой частью специального вида. 9.2. Дифференциальные уравнения высших порядков.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
10	Функциональный анализ	10.1. Элементы теории множеств. Запись множества, мера плоского множества.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
11	Теория вероятностей	11.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы комбинаторики. 11.2. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса. 11.3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа. 11.4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Биномиальное распределение. 11.5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное и равномерное распределение.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
12	Математическая статистика	12.1. Основные понятия математической статистики. Гистограмма. Точечные оценки параметров распределения случайных величин. Мода, медиана, размах выборки. 12.2. Интервальная оценка параметров распределения случайных величин. Доверительный интервал, доверительная вероятность, точность оценки. 12.3. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости, критическая область, статистические критерии. 12.4. Парная линейная регрессия. Коэффициент корреляции, его свойства, проверка значимости.	ПК-30 - владеть способностью строить стандартные теоретические и эмпирические модели, необходимые для решения профессиональных задач	Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания самостоятельно строить процесс овладения информацией	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущей аттестации

Текущий контроль по разделам дисциплины «Математика» будет заключаться в опросе обучающихся по контрольным вопросам и решению задач. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы, и задано 2 задачи, которые необходимо решить. Например:

Вопросы:

1 семестр

1. Определители второго и третьего порядка, их свойства. Вычисление определителей разложением по строке (столбцу).
2. Формулы Крамера для решения систем линейных алгебраических уравнений.
3. Исследование систем линейных алгебраических уравнений, метод Гаусса.
4. Функция одной переменной, способы задания, область определения, характеристики поведения. Сложная функция. Основные элементарные функции и их графики.
5. Предел функции: на бесконечности, в конечной точке, односторонние пределы.

2 семестр

1. Неопределенный интеграл. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций.



1510800938

2. Определённый интеграл, его свойства и вычисление.
3. Функция двух переменных: область определения, частные производные, производная по направлению, градиент.
4. Полный дифференциал, его приложение к приближенным вычислениям.
5. Экстремум функции двух переменных.

3 семестр

1. Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.
2. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения, уравнения Бернулли.
3. Дифференциальные уравнения второго порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка.
4. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
5. Дифференциальные уравнения высших порядков.

4 семестр

1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы комбинаторики.
2. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса.
3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.
4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.
5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное и равномерное распределение.

Задачи:

1 семестр

1. Решите систему линейных алгебраических уравнений тремя способами (методом Крамера, методом Гаусса, методом обратной матрицы)
2. Найдите пределы дробно-рациональной функции.
3. Для треугольника ABC с указанными вершинами найти: уравнение и длину указанной стороны, угол, площадь, уравнение высоты и медианы, длину высоты, точку пересечения медианы и высоты, расстояние от вершины до стороны.
4. Вычислите производные, используя правило дифференцирования сложной функции.
5. Заданы вершины пирамиды. Найти: объем; площадь указанной грани, угол между гранью и плоскостью, уравнение указанной прямой, уравнение перпендикуляра к указанной грани.

2 семестр

1. Найдите определенный интеграл, используя основные методы интегрирования.
2. Найдите частные производные функции двух переменных.
3. Исследуйте функцию двух переменных на экстремум.
4. Найти неопределенные интегралы, используя подведение под знак дифференциала, интегрирование дробно-рациональных функций, по частям.
5. Найти площадь фигуры, ограниченной линиями.

3 семестр

1. Выполните действия с комплексными числами.
2. Переведите комплексные числа из одной формы в другую.
3. Решите уравнения с комплексными корнями.
4. Решите дифференциальные уравнения 1 порядка.
5. Решите дифференциальные уравнения 2 порядка.

4 семестр

1. Составьте ряд распределения дискретной случайной величины, найдите ее математическое ожидание и дисперсию.
2. Найдите плотность (функцию) распределения непрерывной случайной величины, ее числовые характеристики, вероятность попадания в указанный интервал.
3. Найдите среднее значение, дисперсию и среднее квадратическое отклонение для выборок.
4. Проверьте указанную статистическую гипотезу.
5. Найдите уравнение парной линии регрессии, коэффициент корреляции, проверьте его



1550800938

значимость.

Критерии оценивания текущего контроля:

- 85...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и правильном и полном решении двух задач;
- 75...84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов, правильном, но не полном ответе на другой из вопросов и правильном и полном решении одной задачи и частичном решении второй задачи;
- 50...74 баллов – при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов и правильном и полном решении одной задачи;
- 25...49 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов и не верном решении ни одной из задач;
- 0...24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы и не решенные задачи.

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен (1, 2, 3, 4 семестр), в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенций является решение обучающимся поставленных перед ним четырех задач. Например:

1 семестр

1. Решить систему линейных уравнений.
2. Найти пределы.
3. Найти производные.
4. Построить функцию.
5. Найти экстремумы функции.

2 семестр

1. Выполнить действия с комплексными числами.
2. Перевести комплексные числа из одной формы в другую.
3. Вычислить определенный интеграл, используя основные методы интегрирования.
4. Найти неопределенные интегралы, используя подведение под знак дифференциала, интегрирование дробно-рациональных функций, по частям.
5. Вычислить площадь фигуры, ограниченной несколькими линиями.

3 семестр

1. Решить уравнения с комплексными корнями.
2. Решить однородное уравнение.
3. Решить Уравнение Бернулли.
4. Решить дифференциальные уравнения 1 порядка.
5. Решить дифференциальные уравнения 2 порядка.

4 семестр

1. Решение задач на классическое и геометрическое определение вероятности.
2. Нахождение вероятности суммы и произведения событий, полной вероятности, вероятности гипотез.
3. Применение формул Бернулли, Пуассона, Муавра-Лапласа.
4. Составление ряда и функции распределения дискретной случайной величины, нахождение математического ожидания и дисперсии.
5. Нахождение уравнения парной линейной регрессии, коэффициента корреляции, проверка значимости.

Критерии оценивания:

- 85... 100 баллов – при правильном решении четырех задач;
- 75...84 баллов – правильном и полном решении трех задач;
- 50...74 баллов – при правильном и полном решении двух задач;
- 25...49 баллов – при правильном и полном решении одной из задач;
- 0...24 баллов – при отсутствии ответов или правильных ответов.



1550800938

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	НЕУД	УД	ХОР	ОТЛ

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса и две задачи, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 20 минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы и решить задачи, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении промежуточной аттестации (экзамен), на экзамене обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Студент берет билет. В течение 90 минут обучающиеся должны решить задачи, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Высшая математика. Практикум для студентов технических и экономических специальностей : учебное пособие для вузов / Г. Н. Горелов, Б. А. Горлач, Н. Л. Додонова [и др.] ; под общей редакцией Б. А. Горлача. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 676 с. — ISBN 978-5-8114-7900-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167180> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лобкова, Н. И. Высшая математика для экономистов и менеджеров : учебное пособие / Н. И. Лобкова, Ю. Д. Максимов, Ю. А. Хватов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-3293-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169297> (дата обращения: 17.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Шипачев, В. С. Высшая математика: учебное пособие для вузов / Шипачев В. С.. - 8-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 447 с. - ISBN 978-5-534-12319-7. - URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-468424> (дата обращения: 17.01.2022). - Текст : электронный.

4. Ключин, В. Л. Высшая математика для экономистов. задачи, тесты, упражнения: учебник и практикум для вузов / Ключин В. Л.. - 5-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 165 с. - ISBN 978-5-534-03124-9. - URL: <https://urait.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-zadachi-testy-uprazhneniya-468544> (дата обращения: 17.01.2022). - Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч : учебное пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - Ч. 2: Ч. 2.- 6-е изд. - Москва : ОНИКС, 2006. - 416 с. - Текст : непосредственный.



1550800938

2. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике / А. Д. Мышкис. – 6-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 688 с. – ISBN 978-5-8114-0572-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/281> (дата обращения: 17.01.2022). – Текст : электронный.

3. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник для студентов вузов / В. С. Шипачев. – 10-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2010. – 479 с. – Текст : непосредственный.

4. Демидович, Б. П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-0799-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/537> (дата обращения: 17.01.2022). – Текст : электронный.

5. Индивидуальные задания по высшей математике: в 4 ч. : учеб. пособие для студентов техн. специальностей вузов / под ред. А. П. Рябушко. – Ч. 2: Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения. – 4-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 396 с. – Текст : непосредственный.

6. Индивидуальные задания по высшей математике : в 4 ч : учебное пособие для студентов техн. специальностей вузов / под общ. ред. А. П. Рябушко. – Ч. 1: Линейная и векторная алгебра; Аналитическая геометрия; Дифференциальное исчисление функций одной переменной. – 4-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2008. – 304 с. – Текст : непосредственный.

7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : в 3 ч : учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов / под общ. ред. А. П. Рябушко. – Ч. 3: Ч. 3. – Минск : Вышэйшая школа, 1991. – 288 с. – Текст : непосредственный.

8. Экономико-математические методы и прикладные модели / В. В. Федосеев, А. Н. Тармаш, И. В. Орлова, В. А. Половников ; Под редакцией: Федосеев В. В.. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 302 с. – ISBN 5238008198. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684640 (дата обращения: 17.01.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Математика : методические указания к контрольной работе № 3 для студентов специальности 38.05.01 (080101.65) «Экономическая безопасность», заочной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. математики ; сост.: Е. В. Гутова, В. М. Волков. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 27 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3665> (дата обращения: 17.01.2022). – Текст : электронный.

2. Математика : методические указания к контрольной работе № 4 для студентов специальности 38.05.01 (080101.65) «Экономическая безопасность», заочной формы обучения / ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. математики ; сост.: Е. В. Гутова, В. М. Волков. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2015. – 41 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=3666> (дата обращения: 17.01.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpy>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp?

6.5 Периодические издания

1. Известия Российской академии наук. Серия математическая : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: www.kuzstu.ru.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Математика"

Основной учебной работой обучающихся является самостоятельная работа в течение всего



1550800938

срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо проработать конспекты лекций и, в случае необходимости, рассмотреть отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Параллельно следует приступить к выполнению практических работ. При подготовке к практическим занятиям студент изучает теоретический материал в соответствии с лекциями и методическими указаниями к практическим занятиям и в обязательном порядке выполняет домашние задания. Перед промежуточной аттестацией обучающийся должен сопоставить приобретенные знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности с заявленными и, в случае необходимости, еще раз изучить литературные источники и (или) обратиться к преподавателю за консультациями.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Математика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Microsoft Windows
3. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Математика"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств.



1550800938



1550800938

Список изменений литературы на 01.09.2017

Основная литература

1. Высшая математика в упражнениях и задачах [с решениями]: в 2 ч. / П. Е. Данко [и др.]. – Ч. 1: Ч. 1.- 7-е изд., испр. – Москва : ОНИКС, 2008. – 368 с. – Текст : непосредственный.
2. Математика : учебное пособие : для студентов направления 230700.62 «Прикладная информатика / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра математики ; составители : В. А. Гоголин, И. А. Ермакова, В. М. Волков. – Кемерово : КузГТУ, 2013. – 1 файл (1,2 Мб). – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91108&type=utchposob:common> (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.
3. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для бакалавров вузов / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2012. – 447 с. – (Бакалавр. Базовый курс). – Текст : непосредственный.
4. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры / Д. В. Беклемишев. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 448 с. – URL: <http://e.lanbook.com/book/91080> (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч : учебное пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. – Ч. 2: Ч. 2.- 6-е изд. – Москва : ОНИКС, 2006. – 416 с. – Текст : непосредственный.
2. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике / А. Д. Мышкис. – 6-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2009. – 688 с. – ISBN 978-5-8114-0572-5. – URL: <https://e.lanbook.com/book/281> (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.
3. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник для студентов вузов / В. С. Шипачев. – 10-е изд., стер. – Москва : Высшая школа, 2010. – 479 с. – Текст : непосредственный.
4. Демидович, Б. П. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-0799-6. – URL: <https://e.lanbook.com/book/537> (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.
5. Индивидуальные задания по высшей математике: в 4 ч. : учеб. пособие для студентов техн. специальностей вузов / под ред. А. П. Рябушко. – Ч. 2: Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения.- 4-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2009. – 396 с. – Текст : непосредственный.
6. Индивидуальные задания по высшей математике : в 4 ч : учебное пособие для студентов техн. специальностей вузов / под общ. ред. А. П. Рябушко. – Ч. 1: Линейная и векторная алгебра; Аналитическая геометрия; Дифференциальное исчисление функций одной переменной.- 4-е изд. – Минск : Вышэйшая школа, 2008. – 304 с. – Текст : непосредственный.
7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : в 3 ч : учебное пособие для инженерно-технических специальностей вузов / под общ. ред. А. П. Рябушко. – Ч. 3: Ч. 3. – Минск : Вышэйшая школа, 1991. – 288 с. – Текст : непосредственный.
8. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие[Электронный ресурс] / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. – Москва : Дашков и Ко, 2015. – 186 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=112332 (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.
9. Экономико-математические методы и прикладные модели ; Под редакцией: Федосеев В. В. – Москва : Юнити-Дана, 2015. – 302 с. – ISBN 5238008198. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114535 (дата обращения: 01.09.2017). – Текст : электронный.



1550800938