

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» в г. Белово
(филиал КузГТУ в г. Белово)



УТВЕРЖДАЮ

Директор

И.К. Костинцев И.К. Костинцев

« 30 » 08 20 19 г.

Рабочая программа дисциплины

Математика

Специальность «21.05.04 Горное дело»

Специализация «09 Горные машины и оборудование»

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Форма обучения очно-заочная

Переутверждено

16.05.2023г.

Директор филиала КузГТУ в г. Белово

И.К. Костинцев

Рабочую программу составил ст. преподаватель  М.Н. Витвицкий

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экономической безопасности и менеджмента
Протокол № 10 от 18.06.2019

Зав. кафедрой горного дела и техносферной безопасности _____ И.Ю.Верчагина

Протокол № 12 _____ от 01.07.2019

Председатель учебно-методического совета  Ж.А. Долганова

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

Освоение дисциплины направлено на формирование: общекультурных компетенций:

ОК-1 - владеть способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

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

Уметь: использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания

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

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - владеть способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

Информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать: основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.

Уметь: выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.

Владеть: методами моделирования обработки данных для решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся в целом по дисциплине должен

Знать:

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

- основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.

Уметь:

- использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания

- выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать соответствующий математический аппарат, необходимый для их решения.

Владеть:

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

- методами моделирования обработки данных для решения прикладных задач.

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.

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 17 зачетных единиц, 612 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 1/Семестр 1			
Всего часов			144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции			6



1505282983

Лабораторные занятия			
Практические занятия			8
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			94
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Курс 1/Семестр 2			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
	Аудиторная работа		
Лекции			6
Лабораторные занятия			
Практические занятия			10
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			128
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Курс 2/Семестр 3			
Всего часов			180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
	Аудиторная работа		
Лекции			6
Лабораторные занятия			
Практические занятия			10
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			128
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов			108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
	Аудиторная работа		
Лекции			6
Лабораторные занятия			
Практические занятия			10
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			



1505282983

Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа			92
Форма промежуточной аттестации			зачет

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.			2
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.			2
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.			-



1505282983

<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>			-
<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 Лопиталя.</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>			2
<p>Итого</p>			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>			1
<p>7. Интегральное исчисление</p> <p>7.1. Неопределённый интеграл. Таблица и свойства неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования: Функции, замена переменной, по частям, дробно-рациональных функций.</p> <p>7.2. Определённый интеграл. Определение, геометрический смысл и свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложения определенного 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>			4
<p>8. Комплексный анализ</p> <p>8.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.</p> <p>8.2. Определение функции комплексного переменного.</p> <p>8.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.</p>			1
<p>Итого</p>			6
<p>3 семестр</p>			



1505282983

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.			4
10. Функциональный анализ 10.1. Элементы теории множеств. Запись множества, мера плоского множества. 10.2. Отображение множеств.			2
Итого			6
4 семестр			
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.			4
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.			2
Итого			6

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.			1



1505282983

<p>2. Векторная алгебра</p> <p>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</p> <p>2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условие ортогональности векторов.</p> <p>2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов.</p> <p>2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.</p>			2
<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 гиперboloид. Двуполостной гиперboloид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.</p>			2
<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>			1
<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 Лопиталя.</p> <p>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.</p>			2
<p>Итого</p>			8
<p>2 семестр</p>			



1505282983

<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>			3
<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>			4
<p>8. Комплексный анализ</p> <p>8.1. Комплексные числа. Формы записи и перевод из одной формы в другую. Действия с комплексными числами. Решение уравнений.</p> <p>8.2. Определение функции комплексного переменного.</p> <p>8.3. Дифференцирование функции комплексного переменного. Аналитичность и особые точки.</p>			3
<p>Итого</p>			10
3 семестр			
<p>9. Дифференциальные уравнения</p> <p>9.1. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения, уравнения Бернулли.</p> <p>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.</p> <p>9.3. Дифференциальные уравнения высших порядков.</p>			5
<p>10. Функциональный анализ</p> <p>10.1. Элементы теории множеств. Запись множества, мера плоского множества.</p> <p>10.2. Отображение множеств.</p>			5
<p>Итого</p>			10
4 семестр			
<p>11. Теория вероятностей</p> <p>11.1. Пространство элементарных событий. Алгебра событий. Определение вероятности. Формулы комбинаторики.</p> <p>11.2. Вероятность суммы и произведения событий. Условная вероятность. Формулы полной вероятности и Байеса.</p> <p>11.3. Повторные независимые испытания. Формулы Бернулли, Пуассона, Муавра Лапласа.</p> <p>11.4. Дискретные случайные величины. Ряд и функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Биномиальное распределение.</p> <p>11.5. Непрерывные случайные величины. Функция распределения, плотность распределения, их свойства. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины. Нормальное и равномерное распределение.</p>			5

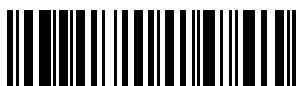


1505282983

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.			5
Итого			10

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			
Вычисление определителей разложением по строке (столбцу). Решение систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса. Действия с матрицами.			18
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.			18
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.			18
Нахождение области определения, построение графиков основных элементарных функций. Нахождение пределов функции. Исследование функции на непрерывность.			18
Нахождение производных функции, уравнений касательной и нормали к графику. Применение дифференциала функции для приближенных вычислений. Применение правила Лопиталя. 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.			22
Итого			94
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.			64



1505282983

Нахождение неопределённых интегралов. Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница. Нахождение площади фигуры, объема тела вращения. Приближенные методы интегрирования. Вычисление двойного интеграла.			64
Итого			128
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.			64
Нахождение общего и частного решений дифференциальных уравнений первого и второго порядка различных видов.			64
Итого			128
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.			46
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.			46
Итого			92

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Математика", структурированное по разделам (темам)

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 соответствующих компетенций
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.	ОК-1 ОПК-1	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. основные проблемы, связанные с	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			Опрос по контрольным вопросам, решение задач.



1505282983

		<p>вектора по базису. Длина (норма) вектора и отрезка, направляющие косинусы, нормированный вектор.</p> <p>2.2. Скалярное произведение векторов, его свойства и физический смысл. Угол между векторами, условие ортогональности векторов.</p> <p>2.3. Векторное произведение векторов, его свойства и смысл. Условие коллинеарности двух векторов.</p> <p>2.4. Смешанное произведение трех векторов, его геометрический смысл. Условие компланарности трех векторов.</p>	<p>нны е с п р о ф е с с и о н а л ь н о й д е я т е л ь н о с т ь ю , р е ш а е м ы е м а т е м а т и ч е с к и м и м е т о д а м и .</p> <p>Уметь: и с п о л ь з о в а т ь м а т е м а т и ч е с к и е з н а н и я п р и и з у ч е н и и д р у г и х д и с ц и п л и н , р а с ш и р я т ь с в о и п о з н а н и я .</p> <p>в ы я в л я т ь с у щ н о с т ь в о з н и к а ю щ и х п р о ф е с с и о н а л ь н ы х п р о б л е м и п о д б и р а т ь с о о т в е т с т в у ю щ и й м а т е м а т и ч е с к и й а п п а р а т , н е о б х о д и м ы й д л я и х р e ш e н и я</p> <p>Владеть: п е р в и ч н ы м и н а в ы к а м и р e ш e н и я м а т e m a т и ч e с к и х з a д a ч , o с н o в н ы м и м e t o d a m и р e ш e н и я z a d a ч . m e t o d a m и m o d e л и р o в а н и я . o б р a б o т к и д a n n ы х д л я р e ш e н и я п р и к л a d н ы х z a d a ч .</p>	
3	Аналитическая геометрия	<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 гиперboloид. Двуполостной гиперboloид. Эллиптический параболоид. Конус. Гиперболический параболоид.</p>		<p>Опрос по контрольным вопросам, решение задач.</p>
4	Введение в математический анализ функции одной переменной	<p>4.1. Общие представления о функции одной переменной. Понятие функции одной переменной 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>		<p>Опрос по контрольным вопросам, решение задач.</p>
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	<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</p>		<p>Опрос по контрольным вопросам, решение задач.</p>



1505282983

		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 её графика.	
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 приложение к приближенным вычислениям. Экстремум функции двух переменных. Производная по направлению, градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
7	Интегральное исчисление	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. Приближенное интегрирование: Метод прямоугольников, трапеций, Симпсона. 7.5. Двойной интеграл. Определение и свойства двойного интеграла. Вычисление. Геометрические приложения.	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.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
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.	Опрос по контрольным вопросам, решение задач.
10	Функционалы	10.1. Элементы теории множеств. Запись	Опрос по



1505282983

	й анализ	множества, мера плоского множества. 10.2. Отображение множеств.		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.		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.		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. Неопределённый интеграл. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций.
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.



1505282983

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 линейной регрессии, коэффициент корреляции, проверить его 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;



1505282983

- 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

Формами промежуточной аттестации являются экзамен (1, 2, 3 семестр) и зачет (4 семестр), в процессе которых определяются 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.

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

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



1505282983

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), в момент экзамена 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.

При проведении промежуточной аттестации (зачет), на последнем практическом занятии 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 одну задачу, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 30 минут обучающиеся должны решить задачу, 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 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины "Математика"

6.1 Основная литература

1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447322>

2. Математика [Электронный ресурс] ч. 1 : учебное пособие для студентов специальности 130400.65 «Горное дело», специализации 130401.65 «Подземная разработка пластовых месторождений», 130403.65 «Открытые горные работы», 130404.65 «Маркшейдерское дело», 130406.65 «Обогащение полезных ископаемых» всех форм обучения / сост.: В. М. Волков, И. А. Ермакова, В. А. Гоголин; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. математики. — Кемерово, 2013. — 151 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91109&type=utchposob:common>

3. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1.: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. — 7-е изд., испр. — М.: ООО «Издательство Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2009. — 368 с.

4. Беклемишев, Д. В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91080>.

6.2 Дополнительная литература

5. Гоголин, В. А. Сборник заданий по математике [Текст] : учебное пособие для студентов технических и экономических направлений, изучающих дисциплины "Математика", "Высшая математика", "Математика (общий курс)", "Математический анализ", "Теория вероятностей и математическая статистика" / В. А. Гоголин, И. А. Ермакова ; В. А. Гоголин, И. А. Ермакова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. — Кемерово : КузГТУ, 2018. — 127 с. — ISBN 9785906969934. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91700&type=utchposob:common>

6. Гоголин, В. А. Математический анализ [Текст] : учебное пособие для студентов технических и экономических направлений, изучающих дисциплины «Математика» и «Математический анализ» / В. А. Гоголин, И. А. Ермакова ; В. А. Гоголин, И. А. Ермакова ; ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. математики. — Кемерово : Издательство КузГТУ, 2016. — 114 с. — ISBN 9785906888198. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91479&type=utchposob:common>.



1505282983

7. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2.: учебное пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова, С.П. Данко. – 7-е изд., испр. – М.: ООО «Издательство Оникс»; ООО «Издательство «Мир и Образование», 2009. – 448 с.
8. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов. В 2-х частях. Часть 1. / П.Е. Данко и др. - 6-е изд. – М.: ООО «Издат. «ОНИКС »»; ООО Издат. Мир «Образование», 2007. – 304 с.
9. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: учебное пособие для вузов. В 2-х частях. Часть 1. / П.Е. Данко и др. - 6-е изд. – М.: ООО «Издат. «ОНИКС»»; ООО Издат. Мир «Образование», 2007. – 416 с.
10. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс] учеб. пособие [для вузов] Л. А. Беклемишева [и др.] под ред. Д. В. Беклемишева. – СПб.: Лань, 2008. – 496с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=76
11. Кузнецов Л. А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты. – СПб.: Лань, 2013. – 240 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4549
12. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения: учеб. пособие [для техн., экон. и пед. вузов] / Б. П. Демидович, И. А. Марон, Э. З. Шувалова; под ред. Б. П. Демидовича. – СПб.: Лань, 2008. – 400 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=53726
13. Петрушко И. М. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум. – СПб.: Лань, 2009. – 288 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=302
14. Петрушко И. М. Курс высшей математики. Введение в математический анализ. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Лекции и практикум. – СПб.: Лань, 2008. – 608 с. <http://e.lanbook.com/private/user/favorite.php>
15. Петрушко И. М. Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной. – СПб.: Лань, 2010. – 368 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=526
16. Сборник задач по математике для вузов. В 4-х частях. Ч. 1. Линейная алгебра и основы математического анализа: учебное пособие для вузов / В.А. Болгов, Б.П. Демидович, А.В. Ефимов и др.: под общ. ред. А.В. Ефремова и Б.П. Демидовича. – 3-е изд. исправл. / Репринтное воспроизведение издания 1993 г. – М.: Альянс, 2014. – 480 с.
17. Зубков, В.Г. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра: учебное пособие / В.Г. Зубков, В.А. Ляховский, А.И. Мартыненко, В.Б. Миносцев; под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 544 с.
18. Ляховский, В.А. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 2. Функции нескольких переменных. Интегральное исчисление. Теория поля: учебное пособие / В.А. Ляховский, А.И. Мартыненко, В.Б. Миносцев; под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 432 с.
19. Берков, Н.А. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 3. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Теория оптимизации: учебное пособие / Н.А. Берков, В.Г. Зубков, В.Б. Миносцев, Е.А. Пушкаря; под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 528 с.
20. Берков, Н.А. Курс математики для технических высших учебных заведений. Часть 4. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / Н.А. Берков, А.И. Мартыненко, Е.А. Пушкаря, О.Е. Шишанин; под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 304 с.
21. Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 1. Аналитическая геометрия. Пределы и ряды. Функции и производные. Линейная и векторная алгебра. Интегрирование. Теория поля: учебное пособие / под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 608 с.
22. Сборник индивидуальных заданий по математике для технических высших учебных заведений. Часть 2. Дифференциальные уравнения. Уравнения математической физики. Задачи оптимизации. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / под ред. В.Б. Миносцева, Е.А. Пушкаря. – 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2013. – 320 с.
23. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие / В.Е. Гмурман. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2011. – 404 с.
24. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров / В.Е. Гмурман. – 12-е изд. – М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2012. – 479 с.
25. Шипачев, В.С. Курс высшей математики: учебник для вузов / В.С. Шипачев. – 4-е изд., испр. – М.: Оникс, 2009 – 608 с.
26. Издание: Казунина, Г.А. Преобразования Фурье, преобразования Лапласа [Электронный ресурс] : учебное пособие для организации самостоятельной работы студентов специальности 140604 "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" / ГОУ ВПО "Кузбас. гос. техн. ун-т", Каф. высш. математики - Кемерово, 2009. - 145с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90368&type=utchposob:common>



1505282983

27.Издание: Прейс,Е.В. Функция нескольких переменных. Интегральное исчисление [Электронный ресурс] : электронное учебное пособие / Е. В. Прейс, Е. А. Волкова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. математики. – Кемерово, 2014. – 67 с. <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90108&type=utchposob:common>

6.3 Методическая литература

1. Математика: Теория функций комплексного переменного [Электронный ресурс]: методические материалы для студентов технических и экономических направлений подготовки, изучающих дисциплины "Математика", "Высшая математика", "Математика (общий курс)", всех форм обучения / А. В. Дягилева ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово, 2018. - 53с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9417>

2. Математика: линейная алгебра [Электронный ресурс]: методические материалы для студентов технических и экономических направлений, изучающих дисциплины "Математика", "Высшая математика", "Математика (общий курс)" всех форм обучения / Е. В. Прейс, Е. А. Волкова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово, 40с. 2018 Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9227>

3. Математика. Ряды [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / Г. А. Казунина [и др.] ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – 2018. - 20с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9161>

4. Математика: дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / В. М. Волков, Е. А. Волкова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово, 2018. - 17с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9153>

5. Математика: интегральное исчисление [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / Е. А. Николаева, Е. В. Прейс, Е. В. Гутова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово, 2018. - 88с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9152>

6. Математика. Векторная алгебра [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / Е. Н. Грибанов; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева"– Кемерово, 2018. - 12с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9155>

7. Математика. Математическая статистика [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / И. А. Ермакова ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово: КузГТУ, 2018. – 27 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9156>

8. Математика. Дифференциальное исчисление [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / В. А. Гоголин; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово: КузГТУ, 2018. – 15 с. – Режим доступа: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9154>

9. Математика. Векторная алгебра [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся направлений бакалавриата и всех специальностей всех форм обучения / Е. Н. Грибанов; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева"– Кемерово, 2018. - 12с. - Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9155>

10. Математика: функции нескольких переменных [Электронный ресурс]: методические материалы для обучающихся технических и экономических направлений, изучающих дисциплины "Математика", "Высшая математика", "Математика (общий курс)", "Математический анализ" всех форм обучения / А. В. Дягилева, И. С. Кузнецов ; ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. математики. – Кемерово, 2018. - 25с. Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9228>

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru.

2. Официальный сайт филиала. Режим доступа: belovokyzgty.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Математика"

Основной учебной работой обучающегося является самостоятельная работа в течение всего срока обучения. Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с знаниями, умениями, навыками и (или) опыта деятельности, приобретаемыми в процессе изучения дисциплины (модуля). Далее необходимо



1505282983

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

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

Для осуществления образовательного процесса имеется следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория № 306 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять. Проектор Benq MS 612st, максимальное разрешение 1024x768;

- научно-техническая библиотека; компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств.



1505282983