

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.12.Математика

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.01 – Технология транспортных процессов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Организация перевозок и управления на автомобильном транспорте (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) - создание фундамента математического образования инженера, имеющего важное значения для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом специальности.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля) - развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в объёме программы средней школы. Дисциплина «Математика» входит в состав базовой части учебного плана ФГОС-3+ по направлению 23.03.01 – «Технология транспортных процессов» и является базовой для успешного освоения других дисциплин. Дисциплина изучается на первом курсе в первом семестре. По результатам изучения дисциплины математики специалист должен: • уметь логически мыслить и применять освоенные методы для решения инженерных задач; • понимать сущность и социальную значимость полученных математических знаний и возможности использования современных научных методов для своей будущей профессии; быть способным к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, уметь строить и использовать математические модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ. Математика является фундаментальной дисциплиной. Ее преподавание предусматривает: • развитие логического и алгоритмического мышления; • овладения основными методами исследования и решения математических задач; • овладение основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • выработку умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач. Данная дисциплина читается в первом семестре в разделе Б1.Б12.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр		
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	108		108
лекционные (ЛК)	54		54
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54		54

лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	22	22
лекционные (ЛК)	10	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	12	12
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	158	158
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-3	Способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.

ПК-26	Способность изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени.
ПК-27	Способность к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; к выполнению оптимизационных расчетов основных логистических процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Знать, когда и где используются фундаментальные математические методы в профессиональной деятельности; 2) Основные источники получения нужной информации для решения математических задач; 3) Основные понятия логистики, что такое математическая модель логистического процесса транспортного предприятия и виды моделей
	Стандартный: 1) Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности; 2) Способы выбора из различных источников необходимой информации для решения математических задач; 3) Основные этапы построения математической модели логистического процесса транспортного предприятия
	Эталонный: 1) Знать точные формулировки фундаментальных понятий математики и алгоритмы решения основных математических задач; 2) Рациональные способы выбора из различных источников необходимой информации, используя компьютерные технологии; 3) Методы решения профессиональных задач с использованием математической модели
	Пороговый: 1) Уметь применять методы математического анализа в простейших задачах профессиональной деятельности; 2) Использовать основные источники получения нужной информации для решения математических задач; 3) Определять взаимосвязь логистических процессов и рынка транспортных услуг

Уметь	Стандартный: 1) Уметь привлекать физико-математический аппарат к решению типовых задач профессиональной деятельности; 2) Использовать разные способы выбора из источников необходимой информации; 3) Проводить оптимизационные расчеты основных логистических процессов
	Эталонный: 1) Уметь выявить сущность проблемы, возникающей в профессиональной деятельности, и свободно применять при ее решении физико-математический аппарат ; 2) Использовать рациональные способы выбора из различных источников необходимой информации, применяя компьютерные технологии; 3) Применять методы решения профессиональных задач с использованием математической модели и проводить укрупненные оптимизационные расчеты основных логистических процессов
Владеть	Пороговый: 1) Владеть минимумом методов математического анализа при решении простейших задач профессиональной деятельности; 2) Владеть базовыми навыками поиска необходимой информации для решения математических задач; 3) Терминологией и базовыми методами построения математической модели логистического процесса
	Стандартный: 1) Владеть основными методами математического анализа при решении задач профессиональной деятельности; 2) Владеть основными способами поиска необходимой информации для решения математических задач; 3) Техникой решения основных профессиональных задач с использованием математических моделей логистических процессов
	Эталонный: 1) Владеть навыками выбора оптимального решения профессиональной задачи (с привлечением физико-математического аппарата) и грамотно аргументировать свой выбор; 2) Владеть рациональными способами выбора из различных источников необходимой информации, применяя компьютерные технологии; 3) Техникой оптимизационных расчетов различных профессиональных задач с использованием математических моделей логистических процессов

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Определители n-го порядка и их свойства.	6	2	2		2
	1.2	Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы.	6	2	2		2
	1.3	Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.	7	2	3		2
	1.4	Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Линейно независимые системы векторов. Базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его свойства.	8	2	4		2
	1.5	Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов.	6	2	2		2
	1.6	Уравнения плоскости и прямой в пространстве.	6	2	2		2
	1.7	Уравнение линий на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости.	6	2	2		2
	1.8	Элементы математической логики. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания.	5	2	1		2
	1.9	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики.	5	2	1		2
	1.10	Бесконечно малые в точке функции, их свойства Сравнение бесконечно малых. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Теоремы о пределах. Замечательные пределы.	6	2	2		2
	1.11	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	6	2	2		2

	1.12	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции, дифференцируемой в точке. Производная, ее геометрический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой.	6	2	2		2
	1.13	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. производная и дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы дифференциала. Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их применение.	6	2	2		2
	1.14	Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала.	6	2	2		2
	1.15	Правило Лопиталя.	5	2	1		2
	1.16	Условие монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия. Наибольшее и наименьшее значения функции, дифференцируемой на отрезке.	6	2	2		2
	1.17	Функции многих переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность полного дифференциала.	6	2	2		2
	1.18	Производная сложной и неявной функций. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности.	6	2	2		2
	1.19	Экстремумы функции многих переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения функции.	10	2	2		6
	1.20	Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование.	8	2	2		4
	1.21	Метод интегрирования по частям. Метод подстановки.	8	2	2		4
	1.22	Интегрирование иррациональных функций.	8	2	2		4

	1.23	Интегрирование дробно-рациональных функций.	8	2	2		4
	1.24	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	8	2	2		4
	1.25	Определенный интеграл.	8	2	2		4
	1.26	Двойной интеграл.	8	2	2		4
	1.27	Приложения двойного интеграла	6	2	2		2
Итого			180	54	54	0	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.4-1.5	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов.	30	2	2		26
	1.12-1.16	Производная, ее геометрический и механический смысл.. Таблица производных . Правила и приемы дифференцирования. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции.	24	2	2		20
	1.20-1.21	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки	24	2	2		20
	1.22-1.23	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.	34		2		32
	1.25	Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона - Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Приложения определенного интеграла: площадь фигуры и длина дуги	34	2	2		30
		Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка	34	2	2		30
Итого			180	10	12	0	158

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1.1	Определители n -го порядка и их свойства.
	1.2	Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы
	1.3	Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы.
	1.4	Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Линейно независимые системы векторов. Базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его свойства.
	1.5	Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов.
	1.6	Уравнения плоскости и прямой в пространстве
	1.7	Уравнение линий на плоскости. Различные формы уравнения прямой на плоскости.
	1.8	Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики
	1.9	Бесконечно малые в точке функции, их свойства Сравнение бесконечно малых. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Теоремы о пределах. Замечательные пределы
	1.10	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке

1

1.11	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой.
1.12	Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Приемы дифференцирования функции в зависимости от способа задания (дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно).
1.13	Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Производная и дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы дифференциала. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их применение
1.14	Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала
1.15	Правило Лопиталя. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба
1.16	Асимптоты графика функции. Общая схема исследование функции и построение её графика.
1.17	Функции многих переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность полного дифференциала
1.18	Производная сложной и неявной функций. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности
1.19	Экстремумы функции многих переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения функции.
1.20	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования.
1.21	Метод интегрирования по частям. Метод подстановки.

	1.22	Интегрирование дробно-рациональных функций.
	1.23	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.
	1.24	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона - Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов
	1.25	Приложения определенного интеграла: площадь фигуры и длина дуги.
	1.26	Двойной интеграл.
	1.27	Двойной интеграл и его приложения.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.4-1.5	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов
	1.12-1.16	Производная, ее геометрический и механический смысл.. Таблица производных . Правила и приемы дифференцирования. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции.
	1.20-1.21	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки
	1.22-1.23	Определенный интеграл и его применение
	1.25	Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1.1	Определители второго и третьего порядков, их свойства. Алгебраические дополнения и миноры. Определители n-го порядка. Вычисление определителя методом разложения по строке (столбцу).
	1.2	Матрицы. Действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы.
	1.3	Системы двух и трех уравнений. Матричная запись линейных уравнений. Правило Крамера. Система n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.
	1.4	Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его свойства.
	1.5	Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов.
	1.6	Уравнения плоскости. Уравнения прямой в пространстве
	1.7	Различные формы уравнения прямой на плоскости. Основные задачи
	1.8	Кривые второго порядка. Классификация по каноническим уравнениям. Полярные координаты на плоскости. Полярное уравнение эллипса, гиперболы, параболы.
	1.9	Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики
	1.10	Предел функции в точке. Предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Замечательные пределы

1

1.11	Непрерывность функции в точке. Непрерывность основных элементарных функций. Точки разрыва графика функции
1.12	Понятие функции, дифференцируемой в точке. Производная, основные правила дифференцирования Техника дифференцирования сложной функции. Дифференциал функции
1.13	Производная и дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы дифференциала. Применение дифференциала. Уравнение касательной и нормали кривой.
1.14	Дифференцирование параметрических и неявных функций. Логарифмическое дифференцирование. Правило Лопиталя
1.15	Общая схема исследования функции и построения ее графика
1.16	Область определения функции многих переменных. Частные производные. Дифференциал
1.17	Техника дифференцирования функции многих переменных. Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности
1.18	Экстремум функции многих переменных. Условный экстремум функции многих переменных
1.19	Наибольшее и наименьшее значения функции многих переменных в замкнутой области.
1.20	Неопределенный интеграл. Метод непосредственного интегрирования.
1.21	Метод интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле
1.22	Интегрирование иррациональных функций.

	1.23	Интегрирование дробно-рациональных функций.
	1.24	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции
	1.25	Вычисление определенных интегралов. Приложения определенного интеграла.
	1.26	Двойной интеграл и его приложения.
	1.27	Контрольная работа.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.4-1.5	Векторы. Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его свойства
	1.12-1.16	Производная, основные правила дифференцирования Техника дифференцирования сложной функции. Дифференциал функции.
	1.20-1.21	Техника дифференцирования показательно-степенной функции, неявно заданной функции, параметрически заданной функции.
	1.22-1.23	Техника интегрирования
	1.25	Определенный интеграл и его приложения.
		Простейшие дифференциальные уравнения.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Способы вычисления определителей.	Опорный конспект.
1	1.2	Матрицы, действия с ними Приемы нахождения обратной матрицы.	Конспект- план.
1	1.3	Решение неоднородной системы линейных уравнений. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера.	Конспект- план.
1	1.4	Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Метод обратной матрицы.	Конспект- план.
1	1.5	Системы m линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. Решение однородной системы линейных уравнений.	Конспект- план.
1	1.6	Частные случаи общего уравнения плоскости.	Конспект.
1	1.7	Отработка приемов дифференцирования различных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.8	Отработка приемов дифференцирования различных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.9	Отработка приемов дифференцирования различных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.10	Раскрытие неопределенностей двумя способами (классическим и по правилу Лопиталя).	Выполнение домашней работы.
1	1.11	Исследование функции по полной схеме и построение графика.	Выполнение домашней работы.
1	1.12	Исследование функции по полной схеме и построение графика.	Выполнение домашней работы.
1	1.13	Частные производные. Дифференциал. Техника дифференцирования функции многих переменных..	Выполнение домашней работы.

1	1.14	Техника дифференцирования функции многих переменных.	Выполнение домашней работы.
1	1.15	Приемы непосредственного интегрирования различных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.16	Метод интегрирования по частям: циклические интегралы.	Выполнение домашней работы.
1	1.17	Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	Выполнение домашней работы.
1	1.18	Интегрирование дробно-рациональных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.19	Интегрирование дробно-рациональных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.20	Интегрирование иррациональных функций.	Выполнение домашней работы.
1	1.21	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Выполнение домашней работы.
1	1.22	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Выполнение домашней работы.
1	1.23	Вычисление несобственных интегралов.	Выполнение домашней работы.
1	1.24	Приложения определенного интеграла.	Выполнение домашней работы.
1	1.25	Приложения определенного интеграла.	Подбор интегралов, вычисляемых разными подстановками (реферат).
1	1.26	Расстановка пределов в двойном интеграле.	Выполнение домашней работы.
1	1.27	Приложения двойного интеграла.	Выполнение домашней работы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.4-1.5	Вычисление определителей. Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений.	Выполнение домашней контрольной работы.
1	1.12-1.16	Линейная алгебра (плоскости и прямые в пространстве).	Выполнение домашней контрольной работы.
1	1.20-1.21	Приемы дифференцирования различных функций.	Выполнение домашней контрольной работы.
1	1.22-1.23	Исследование функции по полной схеме и построение графика.	Выполнение домашней контрольной работы.
1	1.25	Приемы непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям: циклические интегралы. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	Выполнение домашней контрольной работы.
		Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции.	Выполнение домашней контрольной работы.
		Приложения определенного интеграла. Вычисление несобственных интегралов	Выполнение домашней контрольной работы.
1		Простейшие дифференциальные уравнения.	Выполнение домашней контрольной работы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1.4-1.7	лекция	Использование мультимедиа (презентация видеороликов) по теме «Векторная и линейная алгебра»	2

1	1.27	лекция	Использование мультимедиа (презентация видеороликов) по теме «Приложение интегралов»	2
---	------	--------	--	---

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Письменный Д. Т. - 7-е изд. - М. : Айрис-Пресс, 2008. - 608 с. : ил. - ISBN 978-5-8112-3118-8 .
2. Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб. пособие / Данко П.Е. [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : Оникс : Мир и образование, 2008. - 816 с. : ил. - ISBN 978-5-488-02031-3 .
3. Введение в анализ : учеб. пособие / Абакумов Ю. Г., Коган Е. С., Потехо А. О. - Чита : РНиУМЛ ЗабГУ, 2012. - 129 с. - ISBN 978-5-9293-0843-7.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Математический анализ: Пределы [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976512191.html>
2. Математический анализ: Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : сб. инд. заданий / Е.Г. Плотникова, С.В. Левко; под общ. ред. Е.Г. Плотниковой. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518414.html>.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 432 с. : ил. - 217-62.
2. Алгебра и геометрия : учеб. пособие. Ч. 1 / Домрачев В. И. [и др.]. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 121 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0386-9 : б/ц.
3. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных : учеб. пособие / Дзюба И. Б., Новикова Т. Г. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 123с. - ISBN 5-9293-0275-8 : 62-90.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Кудрявцев, Л. Д. Курс математического анализа в 3 т. Том 1 : учебник для бакалавров / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 703 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3701-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7C2C72EF-CCB8-46A9-8933-E57E32874DC0.
2. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 447 с. — (Бакалавр. Базовый курс). — ISBN 978-5-9916-3600-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/EBCB26A9-BC88-4B58-86B7-B3890EC6B386.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- 2) <http://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».

- 3) <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
- 4) <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
- 5) <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
- 6) <http://ilib.mccme.ru> Интернет-библиотека по математике.
- 7) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека.
- 8) <http://www.math.ru/lib/formats> Math.ru - библиотека.
- 9) <http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам.
- 10) <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) ауд. 04 -217 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Комплект специальной учебной мебели.

- Доска аудиторная маркерная.

- Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук.

2) ауд. 03-312 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Комплект специальной учебной мебели.

- Доска магнитная.

- Стенд.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Одной из важных и предпочтительных форм обучения студентов является самостоятельная работа с учебным материалом (изучение лекционного материала по конспектам и по учебникам, самопроверка, выполнение РГР, контрольных работ, тестов). Студенты имеют возможность обращаться к преподавателю с вопросами для получения устной индивидуальной либо групповой консультации (обычно время консультаций указывается в расписании консультаций преподавателей кафедры). В течение семестра студенты отчитываются по изученным темам: преподаватель объявляет в начале очередного раздела программы о форме и сроке отчетности (защита РГР, коллоквиум, домашняя или аудиторная контрольная, самостоятельная, написание теста).

На кафедре имеются методические пособия и методические рекомендации по всем темам семестра. По наиболее трудным вопросам программы студентам предлагается разобраться самостоятельно в примерах, подробное решение которых приводится в качестве образцов в методических рекомендациях. Это касается вопросов, связанных с техникой вычисления пределов, приемами дифференцирования; подстановками, используемыми при интегрировании иррациональных и тригонометрических выражений.

В соответствии с учебным планом завершающим этапом изучения программного материала семестра является сдача экзамена (на экзамене не разрешается пользоваться справочной литературой, конспектами и тетрадями для практических занятий). Преподаватель заранее выдает студентам вопросы к экзамену и знакомит их с критериями оценивания.

Разработчик/группа разработчиков: Колесова Т.И., доцент, Новикова Т.Г., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**