

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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.5.Высшая математика

на 468 часа(ов), 13 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

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

Профиль – Электроснабжение (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

создание фундамента математического образования инженера, имеющего важное значения для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебными планами различных специальностей.

Задачи изучения дисциплины:

развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

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. Общий курс математики является фундаментом математического образования инженера, имеющим важное значение для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебными планом.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 13 зачетных(ые) единиц(ы), 468 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				468
Аудиторные занятия, в т.ч.	90	72	72	234
лекционные (ЛК)	36	36	36	108
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	36	36	126
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	36	36	126
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Зачет	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				468
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	18	22	52
лекционные (ЛК)	6	6	8	20
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	12	14	32
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	90	86	308
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Зачет	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-2	Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) необходимые понятия изученных разделов программы курса математики; 2) Простейших формулы алгоритмы решения типовых заданий.
	Стандартный: 1) фундаментальные понятия и изученных разделов программы курса математики; 2) основные формулы и алгоритмы решения типовых заданий
	Эталонный: 1) точные формулировки фундаментальных понятий; 2) различные алгоритмы и методы решения задач.
Уметь	Пороговый: 1) решать задачи только по стандартному образцу; 2) оперировать лишь элементарными приёмами решений.
	Стандартный: 1) корректировать свои действия в процессе выполнения заданий; 2) объяснять правильность своего решения
	Эталонный: 1) осуществлять поиск разных способов решения задач; 2) анализировать условия задачи и обосновать выбор наиболее оптимального способа решения.
Владеть	Пороговый: 1) алгоритмами и решений простейших задач; 2) элементарными методами решения задач.
	Стандартный: 1) логическим обоснованием выбора и применения конкретного метода решения; 2) техникой применения всех приёмов и алгоритмов решений.
	Эталонный: 1) оценкой адекватности и оптимальности выбранного способа решения ; 2) способностью решать задачи повышенной сложности, самостоятельно подбирать метод решения.

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	Элементы линейной алгебры	40	4	16		20
	2	Элементы векторной алгебры	32	2	12		18
	3	Аналитическая геометрия	34	4	14		16
	4	Введение в математический анализ	34	4	14		16
	5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	40	4	16		20
2	1	Комплексные числа	6	2	2		2
	2	Интегральные исчисления функции одной переменной	36	12	12		12
	3	Функции многих переменных	30	10	10		10
	4	Кратные и криволинейные интегралы	36	12	12		12
3	1	Дифференциальные уравнения	54	10	18		26
	2	Ряды	54	8	18		28
Итого			396	72	144	0	180

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Элементы линейной алгебры	40	2	2		36
	2	Элементы векторной алгебры	32	2	2		28
	3	Аналитическая геометрия	32	-	-		32
	4	Введение в математический анализ	32	-	-		32
	5	Дифференциальное исчисление функции одной пере-менной	44	2	2		40
2	1	Комплексные числа	6	2	2		2
	2	Интегральные исчисления функции одной переменной	36	2	4		30
	3	Функции многих переменных	30	-	-		30
	4	Кратные и криволинейные интегралы	36	2	6		28
3	1	Дифференциальные уравнения	54	4	6		44
	2	Ряды	54	4	8		42
Итого			396	20	32	0	344

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1	Матрицы. Действия с матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Основные методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.
	2	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. Векторное произведение двух векторов, его свойства Смешанное произведение трех векторов. Некоторые приложения произведения векторов.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	3	Системы координат на плоскости и в пространстве. Преобразование системы координат. Уравнение линий на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Общие уравнения линий второго порядка. Уравнения плоскости в пространстве. Прямая линия в пространстве. Основные задачи. Канонические уравнения поверхностей второго порядка
	4	Элементы математической логики. Множество вещественных чисел. Функция. Бесконечно малые функции, их свойства. Бесконечно большие функции. Их связь с бесконечно малыми. Предел функции. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
	5	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Таблица производных. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Приложение дифференциала. Основные теоремы математического анализа. Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Правило Лопиталя. Исследование функций с помощью производных. Условие монотонности функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построение её графика.
	1	Комплексные числа. Элементарные функции комплексного переменного.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
2	2	Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона- Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Приближенное вычисление определенного интеграла.
	3	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полное приращение и дифференциал функций нескольких переменных. Дифференциалы высших порядков. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум. Наибольшее и наименьшее значение функций в замкнутой области. Примеры применений при поиске оптимальных решений.
	4	Двойной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в двойном интеграле. Тройной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в тройном интеграле. Криволинейные интегралы первого и второго рода. Вычисление и некоторые приложения. Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Некоторые приложения криволинейного интеграла второго рода. Поверхностный интеграл первого рода, его вычисление и некоторые приложения. Поверхностный интеграл второго рода, его вычисления. Формула Остроградского Гаусса. Формула Стокса.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
3	1	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения основные понятия и определения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциального уравнения. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, основные понятия и определения. Однородные Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Структура общего решения. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Структура общего решения. Подбор частных решений. Системы дифференциальных уравнений основные понятия и определения. Методы решений. Нормальная система дифференциальных уравнений.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	2	Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Действия с рядами. Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Теорема Абеля. Структура области сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям. Ортогональные и ортонормированные системы функций. Ряды Фурье по ортогональной системе функций. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье в действительной и комплексной форме. Преобразование Фурье.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Элементы линейной алгебры
	2	Элементы векторной алгебры
	3	
	4	
	5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной
2	1	Комплексные числа.
	2	Интегральные исчисления функции одной переменной
	3	
	4	Кратные и криволинейные интегралы
3	1	Дифференциальные уравнения первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков
	2	Числовые ряды. Функциональные ряды.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Действия с матрицами. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных уравнений. Основные методы решения систем линейных уравнений Метод Гаусса. Системы линейных однородных уравнений.
	2	Линейные операции над векторами. Линейно независимые системы векторов. Базис. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов, его свойства Смешанное произведение трех векторов. Некоторые приложения произведения векторов.
	3	Уравнение линий на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Линии второго порядка на плоскости. Общие уравнения линий второго порядка Уравнения плоскости в пространстве. Прямая линия в пространстве. Основные задачи Канонические уравнения поверхностей второго порядка

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	4	Функция. Область ее определения. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Предел функции. Вычисление пределов. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва.
	5	Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Дифференцирование функций. Производные высших порядков. Дифференциал функции, Приложения дифференциала функции. Исследование функций с помощью производных. Монотонность функции. Экстремум функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследование функции и построение её графика.
	1	Элементарные функции комплексного переменного.
	2	Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
2	3	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Дифференциалы высших порядков. Приложения дифференциалов. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значение функций в замкнутой области.
	4	Двойной интеграл, его вычисление и применение. Тройной интеграл, его вычисление и применение. Криволинейный интеграл первого рода. Вычисление и некоторые приложения. Криволинейный интеграл второго рода. Вычисление, формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Поверхностный интеграл первого рода, его вычисление и некоторые приложения. Поверхностный интеграл второго рода, его вычисления. Формула Остроградского. Формула Стокса.

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
3	1	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка, Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижения порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Нормальная система дифференциальных уравнений.
	2	Числовые ряды. Сумма ряда. Сходимость ряда. Знакоположительные ряды. Признаки сравнения. Знакоположительные ряды. Признаки Даламбера, Коши. Знакопеременные ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов. Ряд Фурье. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье в действительной и комплексной форме. Преобразование Фурье.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1	Задачи линейной алгебры
	2	Векторы. Основные задачи
	3	
	4	
	5	Производная функции.
2	1	Элементарные функции комплексного переменного.
	2	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.
	3	
	4	Двойной интеграл, Криволинейные интегралы. Поверхностные интегралы.
3	1	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.
	2	Числовые ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье.

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	Способы вычисления определителей. Нахождение обратной матрицы методом присоединенной.	Типовое задание
1	2	Применение скалярного произведения векторов. Применения векторного и смешанного произведений.	Типовое задание
1	3	Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямой и плоскости. Уравнение линий на плоскости. Кривые второго порядка. Полярная система координат.	Типовое задание
1	4	Основные элементарные преобразования графиков функции.	Типовое задание
1	5	Доказательства замечательных пределов. Непрерывность функции в точке. Графики в окрестности точек разрыва	Типовое задание
2	1	Комплексные числа. Элементарные функции комплексного переменного.	Типовое задание
2	2	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование основных элементарных классов функций. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Приближенное вычисление определенного интеграла.	Типовое задание
2	3	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Формула Тейлора для функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Примеры применений при поиске оптимальных решений. Наибольшее и наименьшее значение функций в замкнутой области.	Типовое задание

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	4	Двойной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в двойном интеграле. Тройной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в тройном интеграле. Криволинейный интеграл первого рода. Основные понятия, вычисление и некоторые приложения. Криволинейный интеграл второго рода. Вычисление, формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Некоторые приложения криволинейного интеграла второго рода. Поверхностный интеграл первого рода, его вычисление и некоторые приложения. Поверхностный интеграл второго рода, его вычисления. Формула Остроградского Гаусса. Формула Стокса.	Типовое задание
3	1	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения основные понятия и определения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциального уравнения. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, однородные и не-однородные. Нормальная система дифференциальных уравнений.	Типовое задание

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
3	2	Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Действия с рядами. Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Теорема Абеля. Структура области сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям. Ортогональные и ортонормированные системы функций. Ряды Фурье по ортогональной системе функций. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье в действительной и комплексной форме. Преобразование Фурье.	Типовое задание

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Способы вычисления определителей. Нахождение обратной матрицы методом присоединенной.	Задание в контрольной работе.
1	2	Применение скалярного произведения векторов. Применения векторного и смешанного произведений	Задание в контрольной работе.
1	3	Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямой и плоскости. Уравнение линий на плоскости. Кривые второго порядка. Полярная система координат.	Задание в контрольной работе.
1	4	Основные элементарные преобразования графиков функции. Доказательства замечательных пределов.	Задание в контрольной работе.
1	5	Непрерывность функции в точке. Графики в окрестности точек разрыва.	Задание в контрольной работе.
2	1	Комплексные числа. Элементарные функции комплексного переменного.	Задание в контрольной работе.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
2	2	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Интегрирование основных элементарных классов функций. Определенный интеграл, его свойства. Геометрические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций. Приближенное вычисление определенного интеграла.	Задание в контрольной работе.
2	3	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Формула Тейлора для функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Примеры применений при поиске оптимальных решений. Наибольшее и наименьшее значение функций в замкнутой области	Задание в контрольной работе.
2	4	Двойной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в двойном интеграле. Тройной интеграл, его вычисление и применение. Замена переменных в тройном интеграле. Криволинейный интеграл первого рода. Основные понятия, вычисление и некоторые приложения. Криволинейный интеграл второго рода. Вычисление, формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования. Некоторые приложения криволинейного интеграла второго рода. Поверхностный интеграл первого рода, его вычисление и некоторые приложения. Поверхностный интеграл второго рода, его вычисления. Формула Остроградского Гаусса. Формула Стокса.	Задание в контрольной работе.

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
3	1	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения основные понятия и определения. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Дифференциальные уравнения первого порядка, основные понятия. Уравнения с разделенными переменными. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Уравнения в полных дифференциалах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциального уравнения. Уравнения, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, однородные и неоднородные. Нормальная система дифференциальных уравнений.	Задание в контрольной работе.
3	2	Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Действия с рядами. Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости числовых рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Степенные ряды. Теорема Абеля. Структура области сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям. Ортогональные и ортонормированные системы функций. Ряды Фурье по ортогональной системе функций. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для четных и нечетных функций. Комплексная форма ряда Фурье. Интеграл Фурье в действительной и комплексной форме. Преобразование Фурье.	Задание в контрольной работе.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1.2.2	лекция	Использование мультимедиа (презентация видео-роликов) по теме «Векторная и линейная алгебра»	2
2	2.2.1	лекция	Использование мультимедиа (презентация видеороликов) по теме «Схемы подстановок для вычисления 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. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты : учеб. пособие для студентов вузов / Л. А. Кузнецов. - 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2008. - 238 с. - ISBN 978-5-8114-0574-9 : 190-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Бугров, Яков Степанович. Высшая математика в 3 т. Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисление в 2 кн. Книга 1 : Учебник / Бугров Яков Степанович; Бугров Я.С., Никольский С.М. - 7-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 253. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-8639-6. - ISBN 978-5-9916-8642-6 : 81.90.

2. Баврин, Иван Иванович. Высшая математика для педагогических направлений : Учебник для бакалавров / Баврин Иван Иванович; Баврин И.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 616. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-2585-2 : 179.36.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Практическое руководство к решению задач по высшей математике : учеб. пособие / Соловьев Игорь Алексеевич [и др.]. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2009. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0751-4 : 350-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Дорофеева, Алла Владимировна. Высшая математика : Учебник / Дорофеева Алла Владимировна; Дорофеева А.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 406. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-03298-7 : 123.67.

2. Шипачев, Виктор Семенович. Высшая математика. Полный курс в 2 т. Том 1 : Учебник / Шипачев Виктор Семенович; Шипачев В.С. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 288. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-02101-1. - ISBN 978-5-534-02102-8 : 91.73.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

7. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,
03-103 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект специальной учебной мебели

Доска маркерная;

Технические средства обучения:

- комплект мобильного оборудования, который организован в виде мобильного передвижного многофункционального комплекса (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др. (хранится в ауд 03-203)
Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1,

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

Комплект специальной учебной мебели

Доска - магнитная

Технические средства обучения:

- Доска магнитная

- стенд

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс высшей математики предусматривает проведение аудиторных занятий и самостоятельную работу студентов. Аудиторная работа разделяется на лекционный курс и проведение практических занятий. На лекциях студенты знакомятся только с основными теоретическими сведениями из-за недостаточного количества отведенных часов, а более углубленно материал изучают самостоятельно. На практических занятиях отрабатываются методы решения задач. В качестве промежуточного контроля предусмотрены зачеты и экзамены, которые проводятся по утвержденным билетам.

При изучении математики большое количество часов отводится на самостоятельную работу студентов. Основными видами самостоятельной работы очной формы обучения являются типовые задания, блоки и контрольные работы.

Типовые задания выдаются по вариантам на практических занятиях и выполняются студентами на отдельных листочках дома. После проверки в случае неправильного решения студент получает работу обратно и выполняет работу над ошибками до тех пор, пока задание не будет засчитано. Выполнение всех типовых заданий является необходимым условием для допуска к зачету или экзамену. Обычно типовые задания выдаются сразу на весь семестр и выполняются студентами по мере прохождения материала (по учебному плану). В течение семестра студент может списать условия типовых заданий у ведущего преподавателя или на кафедре.

Блоки для самостоятельной работы по темам представляют собой задания по вариантам,

которые студент выполняет или на занятиях под руководством преподавателя, или дома. Для зачитывания блока достаточно правильно выполнить $\frac{2}{3}$ всех задач.

Контрольные работы - это задания для итогового контроля по каждой теме. Они выполняются на занятиях или дома и оцениваются по пятибалльной системе: если выполнены все задания, то ставится 5 баллов, если есть недочеты, то 4 балла, если правильно выполнены только $\frac{2}{3}$ части, то 3 балла, а если менее $\frac{2}{3}$ заданий, то 2 балла. Кроме того, к видам самостоятельной работы относятся коллоквиум, тестовые задания, в том числе интернет-тестирование.

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольных работ. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью изучения математики. Только аудиторных занятий явно недостаточно для усвоения этого предмета. Поэтому на нашей кафедре создана база самостоятельных заданий, которые студенты выполняют и сдают ведущему преподавателю. Все задания отпечатаны в специальных пособиях и доступны в электронном варианте.

Разработчик/группа разработчиков: Логашенко Р.И., доцент кафедры МиЧ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**