

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.08.Математика (общий курс)

на 432 часа(ов), 12 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника

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

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2015, 2016, 2017)

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 учебным планом специальности.

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 12 зачетных(ые) единиц(ы), 432 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам			Всего часов
	1 семестр	2 семестр	3 семестр	
Общая трудоемкость				432
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	54	72	198
лекционные (ЛК)	36	18	36	90
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36	36	108
лабораторные (ЛР)	0	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	36	144
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				432
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
ОПК-2	способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

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	1.1	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	64	24	22		18
	1.2	Введение в математический анализ	62	12	14		36
2	2.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	26	6	10		10
	2.2	Функции нескольких переменных	16	4	8		4
3	3.1	Интегральное исчисление	56	8	18		30
4	4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	54	18	18		18
5	5	Числовые и функциональные ряды	54	18	18		18
Итого			332	90	108	0	134

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Векторная алгебра и аналитическая геометрия	44	2	2		40
	1.2	Введение в математический анализ	34	2	2		30
2	2.1	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	66	2	2		62
	2.2	Функции нескольких переменных	36	2	4		30
3	3	Интегральное исчисление	72	4	8		60
4	4	Обыкновенные дифференциальные уравнения	52	4	8		40
5	5	Числовые и функциональные ряды	56	4	6		46
Итого			360	20	32	0	308

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1	Определители n-го порядка и их свойства. Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса. 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. Уравнения плоскости и прямой в пространстве. Уравнение линий на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
	1.2	Элементы математической логики. Множество вещественных чисел. Функция. Область ее определения. Способы задания. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Бесконечно малые в точке функции, их свойства Сравнение бесконечно малых. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке
2	2.1	Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции, дифференцируемой в точке. Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. производная и дифференциалы высших порядков. Инвариантность формы дифференциала. Теорема Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши, их применение. Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала. Правило Лопиталя. Условие монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия. Наибольшее и наименьшее значения функции, дифференцируемой на отрезке. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Общая схема исследование функции и построение её графика.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	2.2	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность. Некоторые понятия топологии. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал, его связь с частными производными. Инвариантность полного дифференциала. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала. Формула Тейлора для функции нескольких переменных. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Примеры применений при поиске оптимальных решений
3	3.1	Неопределенный интеграл. Свойство. Таблица. Основные методы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. 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, их основные свойства.
4	4	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Виды дифференциальных уравнений первого порядка Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Понятие о краевых задачах для дифференциального уравнения. Уравнения, допускающие понижение порядка. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков, однородные и неоднородные Нормальная система дифференциальных уравнений.

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
5	5	Последовательности. Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Действия с рядами. Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости рядов. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Равномерная сходимость. Степенные ряды. Теорема Абеля. Структура области сходимости степенного ряда. Ряды Тейлора. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям. Гармонический анализ. Гармонические колебания. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье для произвольной ортонормированной системы функций.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1	Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера.
	1.2	Теоремы о пределах. Замечательные пределы.
2	2.1	Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных.
	2.2	Функции нескольких переменных. Область определения. Предел функции. Непрерывность.
3	3	Неопределенный интеграл. Свойство. Таблица. Основные методы интегрирования Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона- Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов.
4	4	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения высших порядков.
5	5	Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Функциональные ряды. Область сходимости, методы ее определения. Равномерная сходимость.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

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

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1	Определители. Матрицы, действия с ними. . Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Векторы. Линейные операции над векторами. Уравнения плоскости и прямой в пространстве и на плоскости. Кривые второго порядка.
	1.2	Сравнение бесконечно малых. Замечательные пределы. Точки разрыва и их классификация.
2	2.1	Производная, ее геометрический и механический смысл. . Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. . Применение дифференциала Экстремумы функции. Исследование выпуклости функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции
	2.2	Частные производные. Частные производные высших порядков. Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремумы функции нескольких переменных
3	3.1	Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Основные классы интегрируемых функций. Формула Ньютона- Лейбница, ее применение для вычисления определенных интегралов. Несобственные интегралы
4	4	Виды дифференциальных уравнений первого порядка Уравнения, допускающие понижение порядка. . Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Нормальная система дифференциальных уравнений. Решение методом исключения.

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
5	5	Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Достаточные признаки сходимости рядов. Степенные ряды. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям. Ряд Фурье для произвольной ортонормированной системы функций

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1	Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы.
	1.2	Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.
2	2.1	Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала.
	2.2	Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума.
3	3	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Геометрические приложения определенного интеграла.
4	4	Решение дифференциальных уравнений первого порядка Методы решений линейных дифференциальных уравнений высших порядков.
5	5	Знакоположительные ряды. Достаточные признаки сходимости рядов. Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.

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	Матрицы, действия с ними. Понятие обратной матрицы. Ранг матрицы. Системы двух и трех линейных уравнений. Матричная запись уравнений. Правило Крамера. Системы n линейных уравнений с n неизвестными. Метод Гаусса.	Блок.Типовое задание. Самостоятельная работа
		Векторы. Применение скалярного, векторного и смешанного произведений.	Типовое задание
		Уравнение линий на плоскости и в пространстве.	Блок.Типовое задание. Самостоятельная работа.
		Поверхности второго порядка.	Конспект
		Комплексные числа.	Конспект
1	1.2	Таблица элементарных функций.	Конспект.
		Вычисление пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация.	Типовое задание. Блок.
2	2.1	Дифференцирование функций, заданных параметрически и неявно. Логарифмическое дифференцирование. Применение дифференциала	Блок. Типовое задание.
		Общая схема исследование функции и построение её графика.	Блок. Типовое задание.
2	2.2	Частные производные. Экстремумы функции нескольких переменных	Типовое задание
		Глобальный экстремум функции нескольких переменных.	Конспект
3	3.1	Основные методы интегрирования.	Блок. Типовое задание. Контрольная работа
		Определенный интеграл, его свойства.	Блок . Типовое задание.
4	4	Численные методы решения дифференциальных уравнений.	Конспект.
		Нормальная система дифференциальных уравнений. Решение методом Эйлера.	Конспект.
5	5	Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.	Типовое задание

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Векторы. Применение скалярного, векторного и смешанного произведений.	Задание в контрольной работе.
		Уравнения плоскости и прямой в пространстве.	Задание в контрольной работе.
		Комплексные числа.	Задание в контрольной работе.
1	1.2	Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов	Задание в контрольной работе.
2	2.1	Производная, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к плоской кривой.	Задание в контрольной работе.
		Общая схема исследования функции и построение её графика.	Задание в контрольной работе.
2	2.2	Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Геометрический смысл полного дифференциала.	Задание в контрольной работе.
3	3	Классы интегрируемых функций.	Задание в контрольной работе.
		Геометрические приложения определенного интеграла.	Задание в контрольной работе.
		Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства	Задание в контрольной работе.
4	4	Физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.	Задание в контрольной работе.
5	5	Разложение основных функций в степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям.	Задание в контрольной работе.
		Гармонический анализ. Гармонические колебания. Тригонометрические ряды Фурье. Теорема Дирихле. Ряд Фурье	Задание в контрольной работе.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1.2	Лекция	Лекция-презентация на тему "Полярная система координат".	2
3	3	презентация	Презентация студенческого доклада на научно-практической конференции "Молодежная весна".	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.Письменный, Д. Т.

Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Письменный Д. Т. - 7-е изд. - М. : Айрис-Пресс, 2008. - 608с.

2.Шипачев, В. С.

Курс высшей математики : учебник / Шипачев Виктор Семенович; под ред. А.Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. - Москва : Оникс, 2009. - 608с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1.Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521971.html>

2.Математический анализ: Пределы [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976512191.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1.Дзюба, И. Б.

Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных : учеб.пособие / Дзюба И. Б., Новикова Т. Г. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 123с.

2.Дзюба, И. Б.

Дифференциальные уравнения высших порядков : учеб. пособие / Дзюба Ирина Борисовна. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 202 с.

3.Лескова, Г. А.

Техника дифференцирования функции одной переменной : учеб. пособие / Лескова Г. А., Минаева М. Г. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 122 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1.Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е.А. Полькина, Н.С.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- 2) <https://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.mcsme.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 "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-01 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор, экран.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-115 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор (хранится в ауд.03-116).

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-120 Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор. ПК-6 шт. (в т.ч. преподавательский), принтер - 3 шт. Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49 корпус 1, ауд. 03-315 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная. Мультимедийное оборудование (переносное): ноутбук, проектор. Стенд математический "Таблицы и формулы".

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс 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: М.Г. Минаева, доцент

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