

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

Энергетический факультет

Батухтин Андрей
Геннадьевич

«_____» _____ 20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.11 Высшая математика
на 432 часа(ов), 12 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 автомобильных перевозок и безопасность движения (для набора
2022)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели 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.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость				432
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14	14	42
Лекционные (ЛК)	6	6	6	18
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8	8	24
Лабораторные (ЛР)	0	0	0	0

Самостоятельная работа студентов (СРС)	130	94	94	318
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Зачет	Экзамен	72
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)				

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные математические понятия, основные методы решения стандартных задач математики.</p> <p>Уметь: использовать математический аппарат в процессе решения стандартных задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками выбора оптимального метода при решении профессиональной задачи (с привлечением математического аппарата) и грамотно аргументировать свой выбор.</p>
ОПК-1	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических	<p>Знать: когда и где используются фундаментальные математические и естественнонаучные методы в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: применять методы фундаментальных математических</p>

	машин	<p>знаний для идентификации формулирования и решения задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.</p> <p>Владеть: основными фундаментальными методами при решении технических и технологических задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-3	ОПК-3.1. Составляет план проведения эксперимента (испытания) в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать: как составляется план проведения эксперимента (испытания) в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: – разрабатывать математические модели и алгоритмы для решения прикладных задач,</p> <p>Владеть: – навыками работы с системным и прикладным обеспечением для решения задач математического</p>
ОПК-3	ОПК-3.2. Осуществляет выбор средств измерений, включая полевые исследования, методы мониторинга параметров функционирования транспортной системы и ее элементов	<p>Знать: различные математические методы исследования</p> <p>Уметь: Осуществлять выбор средств измерений.</p> <p>Владеть: навыками выбора средств измерений, включая полевые исследования, методы мониторинга параметров функционирования транспортной системы и ее элементов.</p>
ОПК-3	ОПК-3.3. Осуществляет организацию и проведение измерений и наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований	<p>Знать: методы решения задач профессиональной деятельности с учетом метрологических требований.</p> <p>Уметь: осуществлять организацию и проведение измерений и</p>

		наблюдений функционирования транспортной системы и ее элементов с учетом метрологических требований Владеть: Навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования
ОПК-3	ОПК-3.4. Документирует результаты эксперимента (испытания)	Уметь: грамотно составить документацию по результатам эксперимента (испытания).
ОПК-3	ОПК-3.5. Обрабатывает результаты эксперимента (испытания), производит оценку достоверности полученных результатов, составляет проект отчета о результатах эксперимента (испытания) и представляет его	Знать: различные методы математического анализа и как производить оценку достоверности полученных результатов Уметь: обрабатывать результаты эксперимента (испытания) и оценивать достоверность полученных результатов. Владеть: навыками составления проекта отчета о результатах эксперимента (испытания) и представляет его.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Линейная алгебра	1. Определители. 2. Матрицы. 3. Решение системы линейных уравнений.	32	2	0	0	30
	1.2	Векторная	1. Векторы. Скалярное	30	0	0	0	30

		алгебра и аналитическая геометрия	произведение векторов. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. 3. Плоскость и прямая в пространстве. 4. Прямая на плоскости. 5. Кривые второго порядка.					
	1.3	Введение в математический анализ	1. Функции: область определения, множество значений, свойства, графики. Сложные и обратные функции. 2. Предел функции. Замечательные пределы. 3. Непрерывность функции.	36	2	4	0	30
	1.4	Дифференциальное исчисление	1. Производная функции. 2. Дифференциал функции. 3. Специальные приемы дифференцирования функций. 4. Правило Лопиталя. 5. Монотонность и экстремумы функции. 6. Исследование функции.	46	2	4	0	40
2	2.1	Функции нескольких переменных	1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных.	34	2	2	0	30
	2.2	Интегральное исчисление	1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы.	74	4	6	0	64
3	3.1	Дифференциальные уравнения	1. Комплексные числа Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения.	36	2	4	0	30

			2. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. 3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка. 4. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. 5. Нормальная система линейных неоднородных дифференциальных уравнений.					
	3.2	Ряды	1. Числовые ряды. 2. Степенные ряды. 3. Ряд Тейлора. Приложения степенных рядов. 4. Ряды Фурье.	20	0	0	0	20
	3.3	Теория вероятностей	1. Виды событий. Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний. Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона. Наивероятнейшее число испытаний. 3. Дискретные случайные величины: числовые характеристики, функция распределения, законы распределения. 4. Непрерывные случайные величины: числовые	24	2	2	0	20

			характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения. законы распределения. 5. Законы распределения не-прерывных случайных величин.					
	3.4	Математическая статистика	1. Статистический ряд и его характеристики. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.	28	2	2	0	24
Итого				360	18	24	0	318

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1. Определители 2. Матрицы. 3. Решение системы линейных уравнений.	1. Определители 2-го, 3-го, 4-го порядка, их свойства и методы вычисления. 2. Виды матриц, действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы. Ранг матрицы. 3. Исследование системы линейных уравнений. Правило Крамера. Метод обратной матрицы. Метод Гаусса.	6
	1.3	1. Элементарные функции 2. Предел функции 3. Техника вычисления пределов 4. Непрерывность функции	1. Предел функции 2. Техника вычисления пределов	2
	1.4	1. Производная функции. 2. Производная и	1. Понятие производной функции. Таблица производных. Правила дифференцирования. 2. Производная сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и	2

		дифференциал функции. 3. Правило Лопиталя. Монотонность и экстремумы функции. 4. Исследование функции.	параметрически заданной функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции и его приложения. 3. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции и экстремумов функции.	
2	2.1	1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных.	1. Функции многих переменных: область определения, предел функции, непрерывность. Частные производные 1-го и 2-го порядков. Полный дифференциал. Инвариантность полного дифференциала. 2. Производная сложной и неявной функций.	2
	2.2	1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы.	1. Неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование дробно рациональных функций.	6
3	3.1	1. Дифференциальные уравнения 1-го порядка. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. 3. Системы дифференциальных уравнений.	1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка.	2
	3.3	1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Основные теоремы	1. Виды событий. Классическое определение вероятности события. Геометрическая вероятность. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Последовательность независимых испытаний.	2

		теории вероятностей. 3. Дискретные случайные величины. 4. Непрерывные случайные величины. 5. Законы распределения непрерывных случайных величин.		
	3.4	1. Статистический ряд и его характеристики. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.	1. Определение статистического ряда генеральной совокупности и его характеристики. 2. Точечные и интервальные оценки характеристик генеральной совокупности. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.3	1. Элементарные функции 2. Предел функции 3. Техника вычисления пределов 4. Непрерывность функции	1. Нахождение предела функции в точке и на бесконечности. Базовые приемы раскрытия неопределенностей. 2. Вычисление пределов с использованием замечательных пределов. Специфические приемы раскрытия неопределенностей.	4
	1.4	1. Производная функции. 2. Производная и дифференциал функции. 3.	1. Нахождение производной функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования. 2. Нахождение производной сложной и обратной функций. Дифференцирование неявной и параметрически заданной	4

		<p>Правило Лопиталья. Монотонность и экстремумы функции. 4. Исследование функции.</p>	<p>функций. 3. Нахождение промежутков возрастания (убывания) функции и экстремумов функции.</p>	
2	2.1	<p>1. Функции нескольких переменных. 2. Дифференцирование функции нескольких переменных. 3. Экстремум функции многих переменных.</p>	<p>1. Дифференцирование функции многих переменных. 2. Дифференцирование сложной и неявной функций.</p>	2
	2.2	<p>1. Неопределенный интеграл. 2. Определенный интеграл. 3. Кратные и криволинейные интегралы.</p>	<p>1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки. Интегрирование дробно-рациональных функций.</p>	6
3	3.1	<p>1. Дифференциальные уравнения 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. 3. Системы дифференциальных уравнений.</p>	<p>1. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка.</p>	4
	3.3	<p>1. Основные понятия теории вероятностей. 2. Основные теоремы теории вероятностей. 3. Дискретные</p>	<p>1. Совместные и несовместные события Теоремы сложения и умножения вероятностей несовместных событий. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения зависимых и совместных</p>	2

		случайные величины. 4. Непрерывные случайные величины.	событий. 2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
	3.4	1. Статистический ряд и его характеристики и. 2. Статистические оценки. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.	1. Составление статистического ряда генеральной совокупности и вычисление его числовых характеристик. 2. Нахождение точечных и интервальных оценок генеральной совокупности. 3. Проверка статистических гипотез разными критериям	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1. Вычисление определителей 2-го, 3-го, 4-го порядка. Способы вычисления определителей. 2. Действия с матрицами. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы. 3. Исследование системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений: правило Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса.	Выполнение контрольной работы.	30

1.2	<p>1. Векторы. Скалярное произведение векторов. Физические и геометрические приложения скалярного произведения: примеры задач. 2. Векторное и смешанное произведения векторов. Векторный метод. Приложения векторного и смешанного произведений: примеры задач. 3. Плоскость и прямая в пространстве. Составление уравнения плоскости и прямой в пространстве. Взаимное расположение плоскостей и прямых. 4. Прямая на плоскости. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. 5. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола: составление канонических уравнений, построение. Метод координат.</p>	Выполнение контрольной работы.	30
1.3	<p>Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Таблица эквивалентностей бесконечно малых. Техника вычисления пределов. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва графика функции. Схематичное изображение графика функции в окрестности точки разрыва.</p>	Выполнение контрольной работы.	30
1.4	Производная, ее геометрический и механический смысл.	Выполнение контрольной работы.	40

		<p>Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной и обратной функций. Таблица производных. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала. Дифференцирование неявной и параметрически заданной функций.</p> <p>Логарифмическое дифференцирование. Задачи на приложение дифференциала функции. Раскрытие неопределенностей по правилу Лопиталя. Экстремумы функции. Необходимое и достаточное условия. Наибольшее и наименьшее значения функции, дифференцируемой на отрезке. Общая схема исследования функции. Построение графика функции.</p>		
2	2.1	<p>Область определения функции многих переменных. Частные производные. Дифференциал. Техника дифференцирования функции многих переменных. Производная по направлению. Градиент функции многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции многих переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции многих</p>	Выполнение контрольной работы.	30

		переменных в замкнутой области.		
	2.2	<p>Отработка приемов непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.</p> <p>Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Подстановка Эйлера и Чебышева.</p> <p>Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Приложения определенного интеграла.</p> <p>Несобственные интегралы и интегралы от разрывных функций. Приложения тройного интеграла. Приложения криволинейного интеграла.</p>	Выполнение контрольной работы.	64
3	3.1	<p>Комплексные числа. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Уравнения, линейные, уравнение Бернулли. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, сводящиеся к уравнениям 1-го порядка. Линейные неоднородные уравнения 2-го порядка. Метод вариаций. Метод специальной правой части. Решение систем дифференциальных уравнений.</p>	Выполнение контрольной работы.	30

3.2	<p>1. Числовой ряд. Сумма ряда. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Сходимость знакопеременных рядов.</p> <p>2. Нахождение радиуса и интервала сходимости степенного ряда. 3. Приложение степенных рядов к нахождению приближенных значений функций, пределов, интегралов, решению дифференциальных уравнений. 4. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций, Разложение в ряд Фурье функции, заданной на промежутке.</p>	Выполнение контрольной работы.	20
3.3	<p>Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения зависимых и совместных событий. Повторение испытаний. Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона.</p> <p>Наивероятнейшее число испытаний. Дискретные случайные величины: числовые характеристики, функция распределения, законы распределения.</p> <p>Непрерывные случайные величины: числовые характеристики, дифференциальная и интегральная функции распределения. Основные числовые характеристики ДСВ и НСВ и их оценки. Примеры распределений ДСВ и НСВ. Законы распределения непрерывных случайных</p>	Выполнение контрольной работы	20

		величин: равномерный, показательный,		
	3.4	1. Определение статистического ряда генеральной совокупности и его характеристики. 2. Точечные и интервальные оценки характеристик генеральной совокупности. 3. Критерии согласия. Проверка статистических гипотез.	Выполнение контрольной работы.	24

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Баврин И.И. Высшая математика: учебник / И.И. Баврин. - 6-е изд., испр. - Москва: Академия, 2007. - 616 с. - (Высшее профессиональное образование).
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике: Полный курс / Д.Т. Письменный. - 2-е изд. - М. : Айрис Пресс, 2004. - 608 с.
3. Воложанина Ю. П. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие / Ю.П. Воложанина, Т.А. Плюснина - Чита: Чит.ГТУ, 2000. - 86с.
4. Дзюба И. Б. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных: Учеб. пособие / И. Б. Дзюба, Т. Г. Новикова. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 123с.
5. Лескова Г.А. Техника дифференцирования функции одной переменной: учеб. пособие / Г.А.Лескова, М.Г.Минаева. - Чита: ЧитГУ, 2008.
6. Колесова Т.И.. Техника вычисления пределов: учебное пособие / Т.И. Колесова, Т.Ю. Шерстюк.- Чита: ЧитГУ, 2007. - 154с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2020. - Режим

доступа: Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97859765219711.html>.

2. Математический анализ: ряды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Туганбаев А.А. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976513075.html>

3. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -6-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2016. -<http://> Ссылка на ресурс: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Воложанина Ю. П. Дифференциальное исчисление функций одной переменной : учеб. пособие / Ю.П.Воложанина,Т.А. Плюснина - Чита: Чит.ГТУ, 2000. - 86с.

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

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

4. Колесова Т.И.. Техника вычисления пределов: учебное пособие / Т.И. Колесова, Т.Ю. Шерстюк.- Чита: ЧитГУ, 2007. - 154с.

5.2.2. Издания из ЭБС

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

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	https://www.studentlibrary.ru/

6. 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:

1) Mathematica Standart Version Education

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. 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 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.

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, техникой интегрирования. 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:
Тамара Ивановна Колесова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.