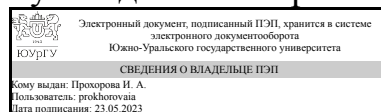


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



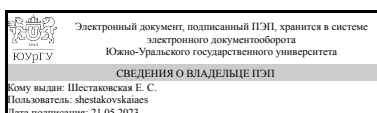
И. А. Прохорова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09.02 Математический анализ
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

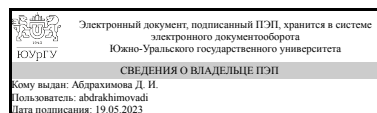
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

Зав.кафедрой разработчика,
к.физ.-мат.н., доц.



Е. С. Шестаковская

Разработчик программы,
старший преподаватель



Д. И. Абдрахимова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - добиться усвоения студентами теоретических основ базовых результатов и теорем математического анализа, основных математических приемов и правил решения различных математических задач на основе полученных теоретических знаний; обеспечить запросы других разделов математики, использующих возникающие в математическом анализе конструкции. Задачи дисциплины: - подготовить студентов к чтению современных текстов по экономической теории, использующих модели и методы математического анализа; - выработать у студентов навыки решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий а также задач, способствующих развитию навыков научно-исследовательской работы; - развить умение логически мыслить, использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины составляют разделы: - Предел функции, непрерывность. - Ряды. - Производная и ее применение. - Функции нескольких переменных. - Интегралы. - Дифференциальные уравнения. В результате изучения дисциплины студент должен: - знать точные формулировки основных понятий, формулировки и доказательства основных теорем указанных разделов; - уметь формулировать основные результаты изучаемых разделов, интерпретировать их на простых примерах; понимать разделы учебной и научной литературы, связанные с применением основных понятий и теорем; уметь применять специальные методы вычисления пределов, производных, интегралов, исследования рядов; - владеть навыками решения типовых задач с применением изучаемого теоретического материала, а также задач, аналогичных ранее изученным.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Знает: Основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений Умеет: Применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений Имеет практический опыт: Использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.19 Математическая логика и теория алгоритмов,

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч., 182,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	360	144	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	160	64	96
Лекции (Л)	80	32	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	80	32	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	177,25	71,75	105,5
1-ый семестр: повторение и освоение материала к ЗАЧЕТУ	11,75	11,75	0
1-ый семестр: подготовка к теоретическим срезам (Т-1, Т-2), коррекция конспекта лекций (П+Л) и выполнение блоков домашних работ (Д=П-1, П-2, П-3)	30	30	0
2-ой семестр: изучение материала к Пк-1, Пк-2, Пк-3 и выполнение семестровых работ С-1, С-2, С-3, С-4	45	0	45
2-ой семестр: повторение и освоение материала к ЭКЗАМЕНУ	15,5	0	15,5
2-ой семестр: подготовка к теоретическим срезам (Т-1, Т-2), коррекция конспекта лекций (П+Л) и выполнение блоков домашних работ (Д=П-1, П-2, П-3)	45	0	45
1-ый семестр: изучение материала к Пк-1, Пк-2, Пк-3 и выполнение семестровых работ С-1, С-2, С-3, С-4	30	30	0
Консультации и промежуточная аттестация	22,75	8,25	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Предел функции. Непрерывность	24	12	12	0
2	Ряды	14	6	8	0
3	Производная и ее применение	34	18	16	0
4	Функции нескольких переменных	26	12	14	0

5	Интегральное исчисление функции одной переменной	34	18	16	0
6	Дифференциальные уравнения	28	14	14	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. График функции. Сложная, обратная функции. Понятие числовой последовательности. Определение предела числовой последовательности. Теорема Вейерштрасса.	2
2	1	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	2
3	1	Раскрытие неопределенностей.	2
4	1	Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых. Экономические приложения: формула непрерывных процентов.	2
5	1	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений	2
6	1	Непрерывность сложной и обратной функций. Непрерывность элементарных функций. Экономические приложения: паутиная модель рынка	2
7	2	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов.	2
8	2	Ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости. Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница. Абсолютно сходящиеся ряды и их свойства. Условно сходящиеся ряды.	2
9	2	Понятие функциональных рядов и их области сходимости. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости.	2
10	3	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Производная суммы, произведения и частного.	2
11	3	Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Логарифмическое дифференцирование.	2
12	3	Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференциал и приближенные вычисления. Предельные величины в экономике. Эластичность и ее свойства	2
13	3	Основные теоремы о дифференцируемых функциях: теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши.	2
14	3	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	2
15	3	Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталя.	2
16	3	Выпуклость графика функции. Точки перегиба.	2
17	3	Асимптоты графиков функций. Общая схема исследования функции и построения графиков	2
18	3	Формула Тейлора. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложения элементарных функций в ряд.	2
19	4	Функции нескольких переменных. Предел. Непрерывность. Частные производные первого и второго порядков.	2
20	4	Производная по направлению. Градиент. Касательная плоскость и нормаль к	2

		поверхности	
21	4	Экстремумы функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции	2
22	4	Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Условия Куна-Таккера	2
23	4	Экономические приложения: эластичность функции нескольких переменных	2
24	4	Метод наименьших квадратов	2
25	5	Понятия первообразной и неопределенного интеграла. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица основных формул интегрирования	2
26	5	Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Метод внесения под знак дифференциала	2
27	5	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе. Метод интегрирования по частям	2
28	5	Интегрирование рациональных дробей (в знаменателе нет кратных комплексных корней)	2
29	5	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений.	2
30	5	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	2
31	5	Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
32	5	Несобственные интегралы	2
33	5	Понятие двойного интеграла	2
34	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными и приводящихся к ним. Однородные уравнения первого порядка.	2
35	6	Решение дифференциальных уравнений: линейных первого порядка, уравнения Бернулли. Метод вариации произвольной постоянной.	2
36	6	Дифференциальные уравнения высших порядков: основные понятия. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка	2
37	6	Линейные однородные дифференциальные уравнения. Фундаментальная система решений.	2
38	6	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнение с правой частью специального вида	2
39	6	Линейные системы дифференциальных уравнений первого порядка, основные понятия. Метод сведения линейной системы к одному уравнению более высокого порядка. Линейные системы дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Однородные и неоднородные линейные системы. Устойчивость решений. Математические модели экономической динамики: модель естественного роста	2
40	6	Применение рядов к приближенному решению дифференциальных уравнений. Разностные уравнения. Общие понятия и примеры. Линейные разностные уравнения. Модели экономической динамики с дискретным временем.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---	--------------

1	1	Построение графиков функций. Вычисление пределов	2
2,3,4	1	Вычисление пределов (продолжение). Исследование функций на непрерывность.	6
5	1	Исследование функций на непрерывность (продолжение). Классификация точек разрыва.	2
6	1	Построение графиков функций в окрестности точек разрыва. Контрольная работа №1 "Пределы. Непрерывность"	2
7	2	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов	2
8	2	Признаки сходимости знакоположительных рядов	2
9	2	Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Функциональные ряды.	2
10	2	Степенные ряды, область сходимости степенного ряда. Контрольная работа №2 "Ряды"	2
11,12,13	3	Вычисление производных. Правило Лопиталя	6
14,15	3	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	4
16	3	Выпуклость графика функции, асимптоты. Полное исследование и построение графика функции.	2
17, 18	3	Полное исследование функции (продолжение). Ряды Тейлора и Маклорена. Контрольная работа №3 «Полное исследование функции. Правило Лопиталя».	4
19	4	Область определения функции двух переменных. Частные производные	2
20	4	Частные производные (продолжение). Градиент и производная по направлению. Касательная плоскость и нормаль к поверхности	2
21	4	Частные производные высших порядков. Дифференциал функции нескольких переменных	2
22	4	Полный дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков.	2
23	4	Экстремумы функций двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2
24	4	Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.	2
25	4	Условия Куна-Таккера. Контрольная работа №4 "Функции нескольких переменных"	2
26	5	Простейшие приемы интегрирования. Интегрирование внесением под знак дифференциала. Интегрирование по частям.	2
27,28	5	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование рациональных дробей	4
29	5	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений	2
30	5	Контрольная работа №5 "Неопределенный интеграл. Основные приемы интегрирования"	2
31	5	Вычисление определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
32	5	Несобственные интегралы. Приближенное вычисление интегралов	2
33	5	Вычисление двойных интегралов. Контрольная работа №6 "Определенный и несобственный интегралы"	2
34	6	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными и уравнений приводящихся к ним. Однородные уравнения первого порядка.	2
35	6	Решение линейных дифференциальных уравнений, уравнения Бернулли, Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.	2
36	6	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (продолжение). Контрольная работа №7 "Дифференциальные	2

		уравнения 1-го порядка"	
37	6	Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных.	2
38	6	Линейные дифференциальные уравнения с правой частью специального вида. Метод неопределенных коэффициентов.	2
39	6	Интегрирование однородных и неоднородных линейных систем с постоянными коэффициентами. Устойчивость по первому приближению.	2
40	6	Применение рядов к нахождению приближенного решения дифференциального уравнения. Контрольная работа №8 "Дифференциальные уравнения высших порядков"	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
1-ый семестр: повторение и освоение материала к ЗАЧЕТУ	ПУМД осн. [1] разделы В1-В5, В10-В11; ПУМД осн. [2] главы 5-9, 13-14, 15; ПУМД осн. [3] разделы 10-13, 17; ЭУМД [1] + ЭУМД [5] все разделы; ЭУМД [4] главы 1-2, 5-7, 9; ЭУМД [3] главы 6-8; ПУМД доп. [4] главы 12, 15; ПУМД доп. [5] 1-4, 9-11	1	11,75
1-ый семестр: подготовка к теоретическим срезам (Т-1, Т-2), коррекция конспекта лекций (П+Л) и выполнение блоков домашних работ (Д=П-1, П-2, П-3)	ПУМД осн. [1] разделы В1-В5, В10-В11 (в частности, В1-В3 к Т-1, В4 к Т-2); ПУМД осн. [2] главы 5-9, 13-14, 15 (в частности, глава 6 к Т-1, глава 7 к Т-2); ПУМД осн. [3] разделы 10-13, 17 (в частности, раздел 11 к Т-1, раздел 12 к Т-2); ПУМД метод. [1], [2], [4], [6] + ЭУМД [5] для выполнения домашних работ; ПУМД доп. [4] главы 12, 15; ЭУМД [1] все разделы; ЭУМД [3] главы 6-8; ЭУМД [4] главы 1-2, 5-7, 9;	1	30
2-ой семестр: изучение материала к Пк-1, Пк-2, Пк-3 и выполнение семестровых работ С-1, С-2, С-3, С-4	ПУМД осн. [1] разделы В6-В9 к Пк-1, Пк-2, С-1, С-2, раздел В12 к Пк-3, С-3, С-4; ПУМД осн. [2] глава 10 к Пк-1, С-1, глава 11 к Пк-2, С-2, глава 12 к Пк-3, С-3, С-4; ПУМД осн. [3] раздел 14 к Пк-1, С-1, раздел 15 к Пк-2, С-2; раздел 16 к Пк-3, С-3, С-4; ПУМД доп. [4] глава 14; ПУМД доп. [5], [6] 5-8; ПУМД метод. [3], [5], [7] + ЭУМД [6-9] для подготовки ко всем Пк; ЭУМД [3] главы 9-10; ЭУМД [4] главы 3-4, 8, 10;	2	45
2-ой семестр: повторение и освоение материала к ЭКЗАМЕНУ	ПУМД осн. [1] разделы В6-В9, В12; ПУМД осн. [2] главы 10-12; ПУМД осн. [3] разделы 14-16; ПУМД доп. [4] глава	2	15,5

	14; ПУМД доп. [5] 5-8; ПУМД метод. [3], [5], [7] + ЭУМД [6-9] для подготовки к практическим заданиям экзамена; ЭУМД [2] все разделы; ЭУМД [3] главы 9-10; ЭУМД [4] главы 3-4, 8, 10;		
2-ой семестр: подготовка к теоретическим срезам (Т-1, Т-2), коррекция конспекта лекций (П+Л) и выполнение блоков домашних работ (Д=П-1, П-2, П-3)	ПУМД осн. [1] разделы В6-В9, В12 (в частности, раздел В6 к Т-1, раздел В12 к Т-2); ПУМД осн. [2] главы 10-12 (в частности, глава 10 к Т-1, глава 12 к Т-2); ПУМД осн. [3] разделы 14-16 (в частности, раздел 14 к Т-1, раздел 16 к Т-2); ПУМД доп. [4] глава 14; ПУМД метод. [3], [5], [7] + ЭУМД [6-9] для выполнения домашних работ; ЭУМД [2] все разделы; ЭУМД [3] главы 9-10; ЭУМД [4] главы 3-4, 8, 10;	2	45
1-ый семестр: изучение материала к Пк-1, Пк-2, Пк-3 и выполнение семестровых работ С-1, С-2, С-3, С-4	ПУМД осн. [1] разделы В1-В3 к Пк-1, С-1, разделы В10-В11 к Пк-2, С-2, раздел В4 к Пк-3, С-3, раздел В5 к С-4; ПУМД осн. [2] главы 5-6 к Пк-1, С-1, главы 13-14 к Пк-2, С-2, главы 7-9 к Пк-3, С-3, глава 15 к С-4; ПУМД осн. [3] разделы 10-11 к Пк-1, С-1, раздел 17 к Пк-2, С-2, раздел 12 к Пк-3, С-3, раздел 13 к С-4; ПУМД доп. [5], [6] 1-4, 9-11; ПУМД доп. [4] главы 12, 15; ПУМД метод. [1], [2], [4], [6] + ЭУМД [5] для подготовки к Пк; ЭУМД [3] главы 6-8; ЭУМД [4] главы 1-2, 5-7, 9;	1	30

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Пк-1_1 семестр (контрольная работа №1, текущий контроль)	0,16	16	Контрольная точка Пк-1 (1 семестр) проводится на последнем практическом занятии по теме раздела «Предел функции. Непрерывность». Она содержит 4 задачи по темам: 1. Раскрытие простейших типов неопределенностей; 2. Исследование функции на непрерывность. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельных листах. Каждая задача оценивается в зависимости от	зачет

					сложности в 4 балла. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения	
2	1	Текущий контроль	Пк-2_1 семестр (контрольная работа №2, текущий контроль)	0,16	16 Контрольная точка Пк-2 (1 семестр) проводится на последнем практическом занятии по теме раздела «Ряды». Она содержит 4 задачи по темам: 1. Ряды с положительными членами, исследование на сходимость; 2. Знакопеременные ряды, исследование на сходимость. 3. Степенные ряды. 4. Ряды Тейлора. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельных листках. Каждая задача оценивается в зависимости от сложности в 4 балла. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно	зачет

					выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения	
3	1	Текущий контроль	Пк-3_1 семестр (контрольная работа №3, текущий контроль)	0,16	16 Контрольная точка Пк-3 (1 семестр) проводится на последнем практическом занятии по теме раздела «Производная и дифференциал». Она содержит 4 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельных листках. Каждая задача оценивается в зависимости от сложности в 4 балла. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод	зачет

						решения или изложено менее 20% полного решения	
4	1	Текущий контроль	С-1_1 семестр (расчетно-графическая работа №1, текущий контроль)	0,05	5	Семестровая работа С-1 (1 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии перед написанием контрольной работы Пк-1, а также рекомендуется прикрепить электронную версию работы в edu.susu.ru . В С-1 входит 5 задач из раздела «Введение в математический анализ». Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы. 1.1 (1 балл), 1.2 (1 балл), 1.3 а), б), в) (1 балл), 1.3 г), д) (1 балл) 1.4 (1 балл) Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждое задание оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	зачет
5	1	Текущий контроль	С-2_1 семестр (расчетно-графическая работа №2, текущий контроль)	0,05	5	Семестровая работа С-2 (1 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии перед написанием контрольной работы Пк-2, а также рекомендуется прикрепить электронную версию работы в edu.susu.ru . В С-2 входит 5	зачет

					задач из раздела «Ряды». Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы. 2.1 (1 балл, найти сумму ряда), 2.2 а) (1 балл, исследовать на сходимость числовой ряд) 2.2 б) (1 балл, исследовать на сходимость числовой ряд), 2.3 (1 балл, знакочередующийся ряд), 2.8 (1 балл, задача с экономическим содержанием: ежемесячные платежи пополнения вклада). Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждое задание оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.		
6	1	Текущий контроль	С-3_1 семестр (расчетно-графическая работа №3, текущий контроль)	0,05	5	Семестровая работа С-3 (1 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии перед написанием контрольной работы Пк-3, а также рекомендуется прикрепить электронную версию работы в edu.susu.ru . В С-3 входит 5 задач из раздела «Дифференциальное исчисление функции одной переменной». Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы. 3.1 а), б) (1 балл, вычислить производные сложных функций), 3.2, 3.3 (1 балл, производная параметрически заданной функции, правило Лопиталя).	зачет

					3.4, 3.5 (1 балл, производная 2-го порядка в указанной точке, наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке), 3.6 (1 балл, полное исследование функции) 3.7 (1 балл, задача экономического содержания: средние и предельные издержки производства). Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждое задание оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
7	1	Текущий контроль	С-4_1 семестр (расчетно-графическая работа №4, текущий контроль)	0,05	5 Семестровая работа С-4 (1 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на последнем практическом занятии семестра, а также рекомендуется прикрепить электронную версию работы в edu.susu.ru . В С-4 входит 5 задач из раздела «Функции нескольких переменных». Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы. 4.1 (1 балл), 4.2 (1 балл), 4.3 (1 балл), 4.4 (1 балл), 4.5 (1 балл). Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие	зачет

						каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждое задание оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.	
8	1	Текущий контроль	Т-1_1 семестр (теоретический срез №1, текущий контроль)	0,06	6	Теоретический срез Т-1 (1 семестр) проводится на практическом занятии после изучения темы «Матрицы, определители, системы линейных уравнений». Продолжительность – 10 минут. Она содержит два теоретических вопроса (требуется привести определение или свойства). Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	зачет
9	1	Текущий контроль	Т-2_1 семестр (теоретический срез №2, текущий контроль)	0,06	6	Теоретический срез Т-2 (1 семестр) проводится вторым на практическом занятии. Продолжительность – 10 минут. Она содержит две задачи на построение графиков и свойства элементарных функций. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла. При оценке используется следующая шкала:	зачет

						3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
10	1	Текущий контроль	Д_1 семестр (домашние работы, текущий контроль)	0,12	12	Контрольная точка Д (1 семестр) служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 12, складывается из трех блоков П-1, П-2, П-3, каждый по 4 балла: П-1 работа студента с 1 по 4 неделю, П-2 работа студента с 5 по 10 неделю, П-3 работа студента с 10 по 16 неделю, При оценке каждого блока П-1, П-2, П-3 используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	зачет
11	1	Текущий контроль	П+Л_1 семестр (учет посещаемости и оценка конспекта лекций, текущий	0,08	8	Контрольная точка П+Л (1 семестр) служит для учета посещаемости студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления	зачет

			контроль)			студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку П+Л равен 0.	
12	1	Бонус	Бонусное задание_1 семестр	-	15	1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению. 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.	зачет
13	1	Промежуточная аттестация	Зачет_1 семестр	-	40	Зачетная работа (1 семестр) проводится в виде письменной работы с учетом результатов работы в	зачет

					семестре, если текущий рейтинг менее 60% Шкала оценивания задач базового уровня: 3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	--	--

14	2	Текущий контроль	Пк-1_2 семестр (контрольная работа №1, текущий контроль)	0,16	16	Продолжительность Пк-1 (2 семестр) – 1 академический час. В Пк-1 входит 4 задачи на нахождение неопределенных интегралов различных типов. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
15	2	Текущий контроль	Пк-2_2 семестр (контрольная работа №2, текущий контроль)	0,16	16	Продолжительность практической контрольной работы Пк-2 (2 семестр) – 1 академический час. В Пк-2 входит 4 задачи из раздела "Определенный интеграл. Несобственный интеграл". Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;	экзамен

						2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	
16	2	Текущий контроль	Пк-3_2 семестр (контрольная работа №3, текущий контроль)	0,16	16	Продолжительность практической контрольной работы Пк-3 (2 семестр) – 1 академический час. В Пк-3 входит 4 задачи из раздела "Дифференциальные уравнения 1-го порядка" различных типов. Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом: 4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 2 балла – в решении содержатся 2–3 ошибки, не повлиявшие существенно на ход решения, или решение не доведено до ответа, но при этом изложено не менее 60% полного решения. 1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями и умениями по данной теме, или изложено менее 40% полного решения; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.	экзамен
17	2	Текущий контроль	Т-1_2 семестр (теоретический срез №1, текущий)	0,06	6	Контрольное мероприятие Т-1 (2 семестр) проводится на лекции после изучения темы "Неопределенный	экзамен

			контроль			интеграл". Студенту выдаются два вопроса на 15 минут. Первый вопрос оценивается максимум в 3 балла, в котором необходимо сформулировать таблицу первообразных. Второй вопрос из списка контрольных вопросов по этой теме, оценивается максимум в 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
18	2	Текущий контроль	Т-2_2 семестр (теоретический срез №2, текущий контроль)	0,06	6	Контрольное мероприятие Т-2 (2 семестр) проводится на лекции после изучения темы "Дифференциальные уравнения 1-го порядка". Студенту выдаются два вопроса на 15 минут. Первый вопрос оценивается максимум в 3 балла, в котором рассматривается вопрос из темы "Определенный интеграл. Несобственные интегралы 1 и 2 рода". Второй вопрос из списка контрольных вопросов по теме "Дифференциальные уравнения 1-го порядка" оценивается максимум в 3 балла. При оценке используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
19	2	Текущий контроль	П+Л_2 семестр (учет	0,08	8	Контрольная точка П+Л (2 семестр) служит для учета посещаемости	экзамен

			посещаемости и оценка конспекта лекций, текущий контроль)			студентами лекций и практических занятий по дисциплине, а также для оценки правильности оформления студентами конспекта лекций. При наличии полного конспекта лекций, который студент предъявляет преподавателю в установленный срок и в указанном виде, баллы выставляются в соответствии с процентом посещаемости студентом занятий: 8 баллов за 90–100% посещенных аудиторных занятий по дисциплине, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Если конспект неполный, то балл за контрольную точку П+Л равен 0.	
20	2	Текущий контроль	Д_2 семестр (домашние работы, текущий контроль)	0,12	12	Контрольная точка Д (2 семестр) служит для учета выполнения студентами домашних заданий и работы на практических занятиях. Оценка осуществляется с помощью подсчета процента выполненных студентом контролируемых преподавателем домашних заданий и процента практических занятий, на которых студент присутствовал и проявлял достаточную активность (решение задач у доски, решение задач на своем рабочем месте, заданные вопросы и т.д.). Максимальный балл составляет 12, складывается из трех блоков П-1, П-2, П-3, каждый по 4 балла: П-1 работа студента с 1 по 4 неделю, П-2 работа студента с 5 по 10 неделю, П-3 работа студента с 10 по 16 неделю, При оценке каждого блока П-1, П-2, П-3 используется следующая шкала: 3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства; 2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	экзамен
21	2	Текущий контроль	С-1_2 семестр (расчетно-	0,05	5	Семестровая работа С-1 (2 семестр) служит для контроля самостоятельной	экзамен

			графическая работа №1, текущий контроль)			работы студентов. Задание выдается студенту в начале февраля. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на занятии №7. В С-1 входит 5 задач из раздела «Интегральное исчисление». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Темы: неопределенный интеграл, определенный интеграл. Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы. 1.1 а), б) (1 балл), 1.1 в), г) (1 балл), 1.1 д), е) (1 балл), 1.2 а), б) (1 балл), 1.2 в), г) (1 балл). Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки. Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5.	
22	2	Текущий контроль	С-2_2 семестр (расчетно-графическая работа №2, текущий контроль)	0,05	5	Семестровая работа С-2 (2 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале февраля. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии перед написанием Пк-2. В С-2 входит 5 задач из раздела «Интегральное исчисление». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки	экзамен

					использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Темы: Несобственные интегралы 1 и 2 рода. Экономические и геометрические приложения определенного интеграла. Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы. 1.3 а) (1 балл), 1.3 б) (1 балл), 1.4 (1 балл), 1.5 (1 балл), 1.6 (1 балл). Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки. Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5	
23	2	Текущий контроль	С-3_2 семестр (расчетно-графическая работа №3, текущий контроль)	0,05	5 Семестровая работа С-3 (2 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале февраля. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии перед написанием Пк-3. В С-3 входит 5 задач из раздела «Дифференциальные уравнения». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение	экзамен

					доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Темы: Дифференциальные уравнения 1-го порядка и их экономические применения. Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы. 2.1 (1 балл), 2.2 (1 балл), 2.3 (1 балл), 2.4 (1 балл), 2.5 (1 балл). Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки. Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5	
24	2	Текущий контроль	С-4_2 семестр (расчетно-графическая работа №4, текущий контроль)	0,05	5 Семестровая работа С-4 (2 семестр) служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале февраля. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается на практическом занятии №15. В С-4 входит 5 задач из раздела «Дифференциальные уравнения». Студент должен самостоятельно решить задачи и сдать работу указанным преподавателем способом. В работе следует привести условие каждой задачи, аккуратно оформленное подробное решение, в котором приведены формулировки использованных свойств и формулы. Каждая задача оценивается от 0 до 1 балла следующим образом: 1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на общий ход решения задачи, верно выбран метод решения, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – остальных случаях. Темы: Дифференциальные уравнения высших порядков. Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы. 3.1 (1 балл), 3.2 а) (1 балл), 3.2 б) (1 балл), 3.3 а) (1 балл), 3.3 б) (1 балл). Преподаватель вправе провести	экзамен

						собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки. Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5	
25	2	Бонус	Бонусное задание_2 семестр	-	15	1. Бонус выставляется за дополнительные задачи (повышенной сложности) по дисциплине, предложенные преподавателем. Для получения дополнительных баллов студент представляет оформленное подробное решение, в котором должны быть приведены теоретические основания, а также отвечает на вопросы преподавателя по решению. 2. Бонус выставляется за победу или участие в олимпиадах по математике. Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по математическим дисциплинам. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по математике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по математике; +10% за решение, оформление и объяснение решения задач повышенной сложности, предложенных преподавателем; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня; +3% за победу в открытой командной олимпиаде ИЕТН по математике или за участие во втором туре олимпиады «Прометей»; +1% за участие в командной олимпиаде по математике или другой олимпиаде по математике университетского уровня.	экзамен
26	2	Промежуточная аттестация	ЭКЗАМЕН_2 семестр (промежуточная аттестация)	-	40	Экзаменационная работа выполняется студентом письменно и состоит в выполнении заданий из экзаменационного билета, который выдается студенту в начале экзамена. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов. Шкала оценивания задач базового уровня:	экзамен

					3 балла – задача решена верно, ошибок нет; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка; 1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки; 0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Шкала оценивания комплексных задач: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за экзаменационную работу, составляет 40. Баллы являются	
--	--	--	--	--	---	--

					предварительными и, по решению преподавателя, подлежат подтверждению на устном собеседовании. Рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации рассчитывается как процент набранных студентом баллов за экзаменационную работу с учетом возможной корректировки на собеседовании от максимально возможных 40 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Оценивание учебной деятельности по дисциплине "Математический анализ. 1 семестр" проводится на основе полученных баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия (КРМ) текущего контроля. Прохождение всех КРМ текущего контроля обязательно. Зачёт проводится в виде письменной работы с учётом результатов работы в семестре, если текущий рейтинг менее 60%. Зачётная работа содержит 5 заданий базового уровня и 5 комплексных задач. На выполнение работы студенту отводится 90 мин. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки зачётной работы и собеседования после подсчёта суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который позволяет получить зачёт по дисциплине, который проставляется в ведомость, зачётную книжку студента. Зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60% и более. Не зачтено: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	Оценивание учебной деятельности по дисциплине «Математический анализ. 2 семестр» проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия (КРМ) текущего контроля. Прохождение всех КРМ текущего контроля обязательно. Если рейтинг студента по текущему контролю менее 60% или студент желает повысить оценку, тогда он проходит мероприятие промежуточной аттестации. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время экзамена. Экзамен проводится во время экзаменационной сессии по расписанию. Экзамен проводится в письменной форме. Студенту отводится на решение 90 минут. Экзаменационный билет содержит 5 задач базового уровня, теоретический вопрос и 4 комплексные задачи. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. По результатам проверки экзаменационной работы и собеседования после подсчёта суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации. В	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачётную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра»	
--	---	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
ОПК-1	Знает: Основные понятия и инструменты математического анализа, теории дифференциальных уравнений	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+							+	+
ОПК-1	Умеет: Применять основные понятия и инструменты математического анализа, теорию дифференциальных уравнений	+	+	+	+	+	+			+		+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Использования основных понятий и инструментов математического анализа, теории дифференциальных уравнений					+	+	+		+		+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Общий курс высшей математики для экономистов Текст учебник для вузов по экон. специальностям Б. М. Рудык, В. И. Ермаков, Р. К. Грицевичус и др.; под ред. В. И. Ермакова ; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 655 с. ил.
2. Высшая математика для экономистов [Текст] учеб. для вузов по экон. специальностям Н. Ш. Кремер и др.; под ред. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 478, [1] с. ил.
3. Сборник задач по высшей математике для экономистов Учеб. пособие для вузов по направлению "Экономика" В. И. Ермаков, Г. И. Бобрик,

Р. К. Гринцевичюс и др.; Под ред. В. И. Ермакова; Рос. экон. акад. им. Г. В. Плеханова. - 2-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 573 с.

б) дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст Ч. 1 Тридцать пять лекций Д. Т. Письменный. - 9-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 279, [1] с.
2. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст Ч. 2 Тридцать пять лекций : в 2 ч. Д. Т. Письменный. - 6-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 251, [1] с. ил.
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Ч. 1 В 2 ч. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1999. - 303,[1] с. ил.
4. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах Ч. 2 В 2 ч. П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 1999. - 414,[2] с. ил.
5. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : Решение типичных и трудных задач Текст учебное пособие Г. Н. Берман. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 604 с. ил.
6. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа Учеб. пособие Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2005. - 432 с.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Алгебра и анализ науч. журн. Рос. акад. наук, Санкт-Петербург. отд-ние математ. ин-та им. В. А. Стеклова журнал СПб., Наука. 1989-2016. (6 номеров в год)

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Шунайлова С.А. Математика. Часть 2. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 27 с.
2. Андреева, С.Г. Математика. Часть 3. Конспект лекций / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 99 с.
3. Андреева, С.Г. Математика. Часть 2. Конспект лекций / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 182 с.
4. Андреева, С.Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: учеб. пособие для экон. специальностей / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - 105 с.
5. Типовые расчеты по математике для студентов экономических специальностей: сборник задач / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 142 с.
6. Брагина, А. А. Ряды. Учебное пособие / А.А. Брагина, А.А. Гришкевич. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 54с.

7. Шунайлова С.А. Математика. Часть 3. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 20 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Шунайлова С.А. Математика. Часть 2. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 27 с.

2. Андреева, С.Г. Математика. Часть 3. Конспект лекций / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 99 с.

3. Андреева, С.Г. Математика. Часть 2. Конспект лекций / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 182 с.

4. Андреева, С.Г. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: учеб. пособие для экон. специальностей / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. - 105 с.

5. Типовые расчеты по математике для студентов экономических специальностей: сборник задач / С.Г. Андреева, М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – 142 с.

6. Брагина, А. А. Ряды. Учебное пособие / А.А. Брагина, А.А. Гришкевич. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 54с.

7. Шунайлова С.А. Математика. Часть 3. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 20 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ахтямов, А.М. Математика для социологов и экономистов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2095 — Загл. с экрана.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Наливайко, Л.В. Математика для экономистов. Сборник заданий. [Электронный ресурс] / Л.В. Наливайко, Н.В. Ивашина, Ю.Д. Шмидт. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 432 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/662 — Загл. с экр
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Хуснутдинов, Р.Ш. Математика для экономистов в примерах и задачах. [Электронный ресурс] / Р.Ш. Хуснутдинов, В.А. Жихарев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4233 — Загл. с экрана.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Солодовников, А.С. Математика в экономике. Ч.2. Математический анализ. [Электронный ресурс] / А.С. Солодовников, В.А. Бабайцев, А.В. Браилов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика,

		издательства Лань	2011. — 560 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5364 — Загл. с экрана.
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пределы: методическое пособие для студентов вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2015. — 32 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/68275 — Загл. с экрана.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Березкина, Н.С. Дифференциальные уравнения и экономические модели. [Электронный ресурс] / Н.С. Березкина, С.А. Минюк. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2007. — 141 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65406 — Загл. с экрана.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Марон, И.А. Дифференциальное и интегральное исчисление в примерах и задачах. Функции одной переменной. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2008. — 400 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/254 — Загл. с экрана
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Бабайцев, В.А. Сборник задач по курсу "Математика в экономике". В 3-х ч. Ч.2. Математический анализ. [Электронный ресурс] / В.А. Бабайцев, В.Н. Орел, А.А. Рылов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2013. — 368 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/28351 .
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Интегральное исчисление [Текст] Ч. 1 : учеб. пособие по техн. специальностям и направлениям / Л. А. Прокудина, Д. И. Абдрахимова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приклад. математика ; ЮУрГУ http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000552684

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	264 (2)	ПК, проектор, интерактивная доска
Лекции	203 (3г)	Компьютерная техника, мультимедийный проектор, настольная видеокамера и экран
Самостоятельная работа студента	256 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Экзамен	358 (3)	Доска, мел, распечатанные варианты экзаменационных билетов
Зачет, диф.зачет	330 (3б)	Доска, мел, распечатанные варианты зачетной работы