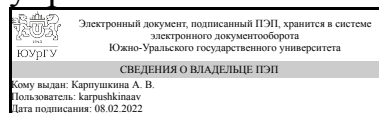


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



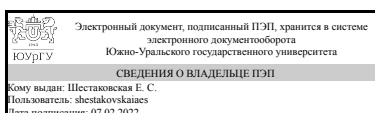
А. В. Карпушкина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.08.02 Математический анализ
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Вычислительная механика

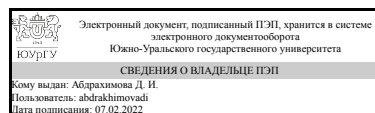
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

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



Е. С. Шестаковская

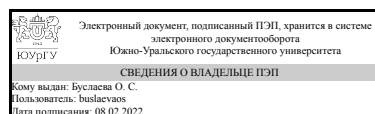
Разработчик программы,
старший преподаватель



Д. И. Абрахимова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
к.техн.н.



О. С. Буслева

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 общеинженерные 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,

	1.О.18 Моделирование информационных систем, 1.О.08.03 Теория вероятностей и математическая статистика, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4 семестр)
--	--

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
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
1-ый семестр: повторение и освоение материала к ЗАЧЕТУ	11,75	11,75	0
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: 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: повторение и освоение материала к ЭКЗАМЕНУ	15,5	0	15,5
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
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
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 Лопиталю. Раскрытие неопределенностей с помощью правила Лопиталю.	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	2

		функций в ряд.	
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 поверхности	2
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 Лопиталья	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 Лопиталья».	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 уравнения 1-го порядка"	2
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
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: 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]	1	30

		все разделы; ЭУМД [3] главы 6-8; ЭУМД [4] главы 1-2, 5-7, 9;		
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 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	15,5
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
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

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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	зачет

					<p>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:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения</p>		
2	1	Текущий контроль	Пк-2_1 семестр (контрольная работа №2, текущий контроль)	0,16	16	<p>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:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p>	зачет

					<p>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;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения</p>		
3	1	Текущий контроль	Пк-3_1 семестр (контрольная работа №3, текущий контроль)	0,16	16	<p>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:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>1 балл – в процессе решения задачи допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет</p>	зачет

						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	
4	1	Текущий контроль	С-1_1 семестр (расчетно-графическая работа №1, текущий контроль)	0,05	5	<p>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.</p> <p>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)</p> <p>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.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>	зачет
5	1	Текущий контроль	С-2_1 семестр (расчетно-графическая работа №2, текущий контроль)	0,05	5	<p>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</p>	зачет

					<p>перед написанием контрольной работы Пк-2, а также рекомендуется прикрепить электронную версию работы в edu.susu.ru . В С-2 входит 5 задач из раздела «Ряды».</p> <p>Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы.</p> <p>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).</p> <p>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:</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>		
6	1	Текущий контроль	С-3_1 семестр (расчетно-графическая работа №3, текущий контроль)	0,05	5	<p>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».</p> <p>Номер варианта=порядковый номер студента в списке группы.</p> <p>3.1 а), б) (1 балл, вычислить</p>	зачет

					<p>производные сложных функций), 3.2, 3.3 (1 балл, производная параметрически заданной функции, правило Лопиталья), 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.</p>		
7	1	Текущий контроль	С-4_1 семестр (расчетно-графическая работа №4, текущий контроль)	0,05	5	<p>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).</p>	зачет

					<p>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:</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p>		
8	1	Текущий контроль	Т-1_1 семестр (теоретический срез №1, текущий контроль)	0,06	6	<p>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:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	зачет
9	1	Текущий контроль	Т-2_1 семестр (теоретический срез №2, текущий контроль)	0,06	6	<p>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.</p>	зачет

						<p>Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 3 балла.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	
10	1	Текущий контроль	Д_1 семестр (домашние работы, текущий контроль)	0,12	12	<p>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.).</p> <p>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,</p> <p>При оценке каждого блока П-1, П-2, П-3 используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	зачет
11	1	Текущий	П+Л_1 семестр	0,08	8	Контрольная точка П+Л (1 семестр)	зачет

		контроль	(учет посещаемости и оценка конспекта лекций, текущий контроль)		служит для учета посещаемости 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.		
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	зачет

					университетского уровня.	
13	1	Промежуточная аттестация	Зачет_1 семестр	-	40	зачет

Зачетная работа (1 семестр) проводится в виде письменной работы с учетом результатов работы в 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	<p>Продолжительность Пк-1 (2 семестр) – 1 академический час. В Пк-1 входит 4 задачи на нахождение неопределенных интегралов различных типов.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>	экзамен
15	2	Текущий контроль	Пк-2_2 семестр (контрольная работа №2, текущий контроль)	0,16	16	<p>Продолжительность практической контрольной работы Пк-2 (2 семестр) – 1 академический час. В Пк-2 входит 4 задачи из раздела "Определенный интеграл. Несобственный интеграл".</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>3 балла – задача решена в целом правильно, содержится не более двух негрубых ошибок, не повлиявших на</p>	экзамен

					<p>общий ход решения задачи, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения.</p>		
16	2	Текущий контроль	Пк-3_2 семестр (контрольная работа №3, текущий контроль)	0,16	16	<p>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.</p> <p>Каждая задача оценивается от 0 до 4 баллов следующим образом:</p> <p>4 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа;</p> <p>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;</p> <p>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.</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20%</p>	экзамен

						полного решения.	
17	2	Текущий контроль	Т-1_2 семестр (теоретический срез №1, текущий контроль)	0,06	6	<p>Контрольное мероприятие Т-1 (2 семестр) проводится на лекции после изучения темы "Неопределенный 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.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного ответа;</p> <p>0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.</p>	экзамен
18	2	Текущий контроль	Т-2_2 семестр (теоретический срез №2, текущий контроль)	0,06	6	<p>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.</p> <p>При оценке используется следующая шкала:</p> <p>3 балла – приведен полный ответ на вопрос, все использованные формулы верны, записаны все требуемые свойства;</p> <p>2 балла – в ответе содержатся 2–3 ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа;</p> <p>1 балл – в ответе содержатся более 3 ошибок или ответ неполный, но при этом изложено не менее 40% полного</p>	экзамен

						ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
19	2	Текущий контроль	П+Л_2 семестр (учет посещаемости и оценка конспекта лекций, текущий контроль)	0,08	8	Контрольная точка П+Л (2 семестр) служит для учета посещаемости 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.	экзамен
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	экзамен

						ответа; 0 баллов – изложено менее 20% верного ответа на вопрос.	
21	2	Текущий контроль	С-1_2 семестр (расчетно-графическая работа №1, текущий контроль)	0,05	5	<p>Семестровая работа С-1 (2 семестр) служит для контроля самостоятельной 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:</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Темы: неопределенный интеграл, определенный интеграл.</p> <p>Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы.</p> <p>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).</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> <p>Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5.</p>	экзамен
22	2	Текущий контроль	С-2_2 семестр (расчетно-графическая работа №2, текущий контроль)	0,05	5	<p>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</p>	экзамен

					<p>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:</p> <p>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;</p> <p>0 баллов – остальных случаях.</p> <p>Темы: Несобственные интегралы 1 и 2 рода. Экономические и геометрические приложения определенного интеграла.</p> <p>Номер варианта = порядковый номер студента в списке группы.</p> <p>1.3 а) (1 балл), 1.3 б) (1 балл), 1.4 (1 балл), 1.5 (1 балл), 1.6 (1 балл).</p> <p>Преподаватель вправе провести собеседование со студентом по сданной работе с целью уточнения оценки.</p> <p>Вес мероприятия 0,05 максимальный балл 5</p>		
23	2	Текущий контроль	С-3_2 семестр (расчетно-графическая работа №3, текущий контроль)	0,05	5	<p>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».</p> <p>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:</p> <p>1 балл – задача решена в целом правильно, содержится не более двух</p>	экзамен

					<p>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 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</p>		
24	2	Текущий контроль	С-4_2 семестр (расчетно-графическая работа №4, текущий контроль)	0,05	5	<p>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),</p>	экзамен

					3.2 а) (1 балл), 3.2 б) (1 балл), 3.3 а) (1 балл), 3.3 б) (1 балл). Преподаватель вправе провести 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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>+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.</p>	экзамен
26	2	Промежуточная аттестация	ЭКЗАМЕН_2 семестр (промежуточная аттестация)	-	40	<p>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</p>	экзамен

					<p>кóмплексные задачи, каждая из которых оценивается максимально в 5 баллов.</p> <p>Шкала оценивания задач базового уровня:</p> <p>3 балла – задача решена верно, ошибок нет;</p> <p>2 балла – выбран верный метод решения задачи, возможна арифметическая ошибка;</p> <p>1 балл – выбран верный метод решения, есть 1–2 грубые ошибки;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение или сделано более 2 грубых ошибок.</p> <p>Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос:</p> <p>5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет;</p> <p>4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет;</p> <p>3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки;</p> <p>2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки;</p> <p>1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа;</p> <p>0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.</p> <p>Шкала оценивания кóмплексных задач:</p> <p>5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет;</p> <p>4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ;</p> <p>3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ;</p> <p>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;</p> <p>1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок;</p> <p>0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>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.</p> <p>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</p>	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>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. Зачет проводится в виде письменной работы с учетом результатов работы в семестре, если текущий рейтинг менее 60%. Зачетная 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 зачетной работы и собеседования после подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	<p>Оценивание учебной деятельности по дисциплине «Математический анализ. 2 семестр» проводится на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия (КРМ) текущего контроля и промежуточной аттестации. Прохождение всех КРМ текущего контроля обязательно. 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 подсчета суммы баллов, рассчитывается рейтинг обучающегося по промежуточной аттестации</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

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				+	+	+			+		+	+		+						+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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. Гринцевичус 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. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 1 / Составители: В.М. Адуков, В.Л. Дильман и др.
3. Муравьева Н.В. Математический анализ: практикум для студентов первого курса/ Н.В.Муравьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 87 с.
4. Математика для студентов гуманитарных направлений подготовки: сборник задач / М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 50 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. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 2 / Составители: И.Г. Азова, А.С. Грищенко и др.
7. Шунайлова С.А. Математика. Часть 3. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 20 с.
8. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 3 / Составители: Н.К. Гольдшвейд, М.Л. Катков и др.

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. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 1 / Составители: В.М. Адуков, В.Л. Дильман и др.
3. Муравьева Н.В. Математический анализ: практикум для студентов первого курса/ Н.В.Муравьева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 87 с.
4. Математика для студентов гуманитарных направлений подготовки: сборник задач / М.А. Корытова, С.А. Шунайлова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2021. – 50 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. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 2 / Составители: И.Г. Азова, А.С. Грищенко и др.
7. Шунайлова С.А. Математика. Часть 3. Сборник задач / С.А. Шунайлова, М.А. Корытова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 20 с.
8. Типовые расчеты по курсу высшей математики: методические указания и контрольные работы. Часть 3 / Составители: Н.К. Гольдшвейд, М.Л. Катков и др.

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 издательства Лань	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, 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	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.

		Лань	
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	Дополнительная литература	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
Лекции	203 (3г)	Компьютерная техника, мультимедийный проектор, настольная видеокамера и экран
Практические занятия и семинары	264 (2)	ПК, проектор, интерактивная доска
Экзамен	358 (3)	Доска, мел, распечатанные варианты экзаменационных билетов
Самостоятельная работа студента	256 (2)	ПК, подключенные к сети Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Зачет, диф.зачет	330 (3б)	Доска, мел, распечатанные варианты зачетной работы