ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бобылев А. В.
Пользователь: avbobylev
Дата подписания: 05.07.2025

А. В. Бобылев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06.02 Математический анализ
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1044

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 04.07.2025

О. Ю. Тарасова

Разработчик программы, к.физ.-мат.н., доц., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тарасова О. Ю.
Пользователь: tarasovaoi
Дата подписания: 04.07.2025

О. Ю. Тарасова

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины «Математический анализ» являются: – формирование у студентов логического мышления; – ознакомление студентов с элементами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач; – ознакомление студентов с методами математического исследования прикладных вопросов; – формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения практических задач; – развитие навыков математического исследования явлений и процессов, связанных с профессиональной деятельностью. Такой подход позволяет решить следующие задачи: – раскрывается роль математических методов при решении инженерных задач; – формирование системы основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и раскрытие взаимосвязи этих понятий; – формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

Краткое содержание дисциплины

Числовые последовательности. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Формула Тейлора. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл. Несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления Умеет: применять понятия и методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.03 Философия, 1.О.06.03 Специальные главы математики

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
Аудиторные занятия:	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
Самостоятельная работа (СРС)	177,25	71,75	105,5
Подготовка к экзамену	16	0	16
Типовой расчет	50	20	30
Выполнение индивидуальных домашних заданий	48	18	30
Подготовка к тестированию	8	0	8
Подготовка к зачету	8	8	0
Подготовка к контрольным работам	15,75	15.75	0
Подготовка к проверочным и контрольным работам	21,5	0	21.5
Подготовка к тестированию (проверка теоретических знаний)	10	10	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	Введение в математический анализ	4	2	2	0
2	Предел и непрерывность функции действительной переменной	12	4	8	0
3	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	34	16	18	0
4	Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных	18	10	8	0
5	Интегральное исчисление функций одной переменной	48	22	26	0
6	Обыкновенные дифференциальные уравнения	44	26	18	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	2
2	2	Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. Свойства предела функции. Арифметические свойства пределов. Переход к пределу в неравенствах.	2
3	2	Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	2
4-6	3	Понятие функции, дифференцируемой в точке. Производная функции, ее геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функции. Параметрическое задание функции. Дифференцирование функций, заданных параметрически, заданных неявно. Логарифмическое дифференцирование.	6
7-8	3	Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Инвариантность формы первого дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа. Разложение основных элементарных функций по формуле Тейлора.	4
9-10	3	Условия монотонности функции. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. Точки перегиба. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.	4
11	3	Асимптоты графика функции. Общая схема исследования функции и построения ее графика. Правило Лопиталя	2
12-14	4	Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные функции двух переменных. Дифференцируемость функции двух переменных. Производная по направлению. Градиент.	6
15	4	Полный дифференциал. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Признак полного дифференциала.	2
16	4	Экстремум функции нескольких переменных. Наименьшее и наибольшее значение функции нескольких переменных.	2
17-18	5	Первообразная и неопределенный интеграл, его свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле.	4
19-21	5	Интегрирование простейших дробей. Разложение многочлена с действительными коэффициентами на линейные и квадратичные множители. Разложение рациональных дробей на простейшие дроби. Интегрирование рациональных функций.	6
22-23	5	Интегрирование некоторых видов иррациональностей и тригонометрических функций.	4
24-25	5	Определенный интеграл, его свойства, вычисление, геометрический смысл. Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.	4
26	5	Геометрические и механические приложения определенного интеграла.	2
27	5	Несобственные интегралы. Признаки сходимости несобственных интегралов.	2
28	6	Основные понятия: дифференциальное уравнение (ДУ); порядок ДУ; обыкновенное ДУ; ДУ в частных производных; решение ДУ; общее и частное решение ДУ;интегральная кривая, поле направлений ДУ первого порядка; изоклины. Задача Коши для ДУ первого порядка. Теорема существования и единственности решения задачи Коши.	2

29	6	ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ первого порядка. ДУ, сводящиеся к однородным.	2
30-31	6	Линейные ДУ I порядка. Уравнения Бернулли. ДУ в полных дифференциалах.	4
32	6	Уравнение n-го порядка: основные понятия и определения, задача Коши, теорема существования и единственности	2
33	6	Интегрирование д.у. высших порядков методом понижение порядка ДУ	2
34-35	6	Линейные однородные уравнения: фундаментальная система решений и определитель Вронского, теорема о структуре общего решения ЛОДУ	4
36-37	6	Линейные неоднородные уравнения: структура общего решения, метод Лагранжа. Интегрирование ЛНДУ IIпорядка с постоянными коэффициентами	4
38-40	6	Системы линейных дифференциальных уравнений. Метод Эйлера интегрирования однородной линейной системы ДУ с постоянными коэффициентами	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Функция. Область ее определения. Сложные и обратные функции. График функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	2
2-3	2	Предел последовательности. Предел функции. Раскрытие неопределенностей	4
4	2	Первый замечательный предел и его следствия. Второй замечательный предел и его следствия	2
5	2	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва	2
6-7	3	Производная явно и неявно заданной функции. Логарифмическое дифференцирование. Дифференцирование параметрически заданной функции	4
8	3	Геометрический и механический смысл производной	2
9	3	Дифференциал функции I порядка. Дифференциалы высших порядков	2
10-11	3	Исследование функции на монотонность и экстремумы. Наименьшее и наибольшее значение функции на отрезке. Задачи на наименьшее и наибольшее значения.	4
12	3	Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование и построение графиков. Правило. Лопиталя.	2
13-14	3	Асимптоты графика функции. Полное исследование функции и построение графика.	4
15	4	Частные производные порядков функции двух переменных. Дифференциал функции двух переменных Признак полного дифференциала.	2
16	4	Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных.	2
17-18	4	Разложение функций по формуле Тейлора (Маклорена) непосредственно и с использованием разложений основных элементарных функций. Оценка погрешности. Применение формулы Тейлора в приближенных вычислениях.	4
19-21	5	Непосредственное интегрирование. Интегрирование подведением под знак дифференциала. Метод интегрирования по частям. Замена переменной в неопределенном интеграле.	6
22-24	5	Интегрирование простейших дробей. Интегрирование дробно-рациональной функции. Интегрирование тригонометрических функций.	6
25-27	5	Интегрирование некоторых видов иррациональностей. Тригонометрические	6

		подстановки. Контрольная работа по неопределенным интегралам	
28-30	5	Вычисление определенных интегралов по формуле Ньютона-Лейбница. Вычисление определенных интегралов методом по частям. Замена переменной в определенном интеграле. Применение определенных интегралов к вычислению площади плоской фигуры.	6
31	5	Несобственные интегралы	2
32	6	Дифференциальные уравнения (д.у.) с разделяющимися переменными. Однородные д.у. I порядка.	2
33-34	6	Линейные д.у. I порядка (метод Лагранжа и метод Бернулли). Уравнения Бернулли. Д.у. в полных дифференциалах.	4
35	6	Л.о.д.у. II порядка с постоянными коэффициентами.	2
36-38	6	Л.н.д.у. II порядка с постоянными коэффициентами. Контрольная работа	6
39-40	6	Системы л.д.у.: метод подстановки, метод Эйлера	4

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
Подготовка к экзамену	Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература).	2	16
Типовой расчет	Виниченко, Т. И. Типовые расчеты в курсе высшей математики [Текст] : учеб. пособие. Ч 2 / Т. И. Виниченко ; под ред. В. И. Потапова ; Челяб. гос. техн. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высш. математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЧГТУ, 1995. - 35 с. : ил. Тарасова, О. Ю. Математический анализ [Текст] : учеб. пособие по направлению 231000 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 25 с. : ил	1	20
Выполнение индивидуальных домашних заданий	Сборник задач по математике для втузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 1. Линейная алгебра и основы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука (Интегрирование) Сборник задач по математике для втузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб.	2	30

	заведений. Ч. 2. Специальные разделы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1986. - 366 с. (Дифференциальные уравнения)		
Подготовка к тестированию	Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. [Электронный ресурс] / А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2660 — Загл. с экрана. Виноградов, Ю. Н. Интегральное исчисление : Конспект лекций / Ю. Н. Виноградов; Под ред. В. И. Потапова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычислит. техника; ЮУрГУ – Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2004. – 87 с.: ил.	2	8
Подготовка к зачету	Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература).	1	8
Выполнение индивидуальных домашних заданий	стр. 48-132 Сборник задач по математике для втузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 1. Линейная алгебра и основы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука	1	18
Подготовка к контрольным работам	Берман, Г.Н. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/674 — Загл. с экрана.	1	15,75
Типовой расчет	Типовой расчет: Тарасова, О. Ю. Типовые расчеты в курсе высшей математики [Текст] : учеб. пособие. Ч 4 / О. Ю. Тарасова, Т. И. Виниченко ; под ред. В. И. Потапова ; Челяб. гос. техн. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высш. математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЧГТУ	2	30
Подготовка к проверочным и контрольным работам	Берман, Г.Н. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/674 — Загл. с экрана.	2	21,5
Подготовка к тестированию (проверка теоретических знаний)	1. Тарасова, О. Ю. Математический анализ [Текст]: учеб. пособие по	1	10

	направлению 231000 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 25 с. : 2. Тарасова, О. Ю. Математический анализ: дифференциальное исчисление функции одной переменной [Текст] : учеб. пособие для бакалавров техн. направлений / О. Ю. Тарасова, Ю. Н. Виноградов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2017. – 45 с. : ил.		

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	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Текущий контроль	Контрольная работа "Вычисление пределов"	0,2	100	Работа содержит 6 заданий. Если верно выполнены менее 4 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 4 задания - 60%. Выполнены 5 заданий (из них не менее 4 верных) - 61-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. Верно выполнены 5 заданий - 85-86%. При условии правильного решения всех задач (допустимы ошибки, не повлиявшие на ответ задачи) - 87-100%	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа "Вычисление производных"	0,2	100	Работа содержит 6 заданий. Если верно выполнены менее 4 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 4 задания - 60%. Выполнены 5 заданий (из них не менее 4 верных) - 61-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. Верно выполнены 5 заданий - 85-86%. При условии правильного решения всех задач (допустимы ошибки, не повлиявшие на ответ задачи) - 87-100%	зачет
3	1	Текущий контроль	Типовой расчет "Предел и непрерывность	0,1	30	Типовой расчет содержит 3 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 28-30 баллов -задание	зачет

			функции действительной переменной "			выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 23-27 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 18-26 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 18 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	
4	1	Текущий контроль	Типовой расчет "Геометрический и физический смысл производной"	0,05	20	Типовой расчет содержит 2 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов -задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 12-14 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	зачет
6	1	Текущий контроль	Типовой расчет "Применение производной к исследованию функции и построению графиков"	0,1	20	Типовой расчет содержит 2 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов -задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя.	зачет

						12-14 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	
7	1	Текущий контроль	Проверка теоретических знаний	0,15	100	Проверка теоретических знаний проводится в виде тестирования. Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	зачет
8	1	Текущий контроль	ИДЗ "Функция нескольких переменных"- 1	0,05	100	Задание содержит 2 задачи (№1 и 2). Каждая задача оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов - задачи выполнены верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задачи выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 12-14 баллов - задачи выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задачи представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задачи выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи ИДЗ.	зачет
9	1	Текущий контроль	ИДЗ "Функция нескольких переменных"- 2	0,05	100	Задание содержит 1 задачу (№3)., которая оценивается в 10 баллов. 10-9 баллов - задача выполнены верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 7-8 баллов - задача выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации	зачет

						преподавателя. 6 баллов - задача выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задачи представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 6 баллов (не зачтено) - задача выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи ИДЗ.	
10	1	Текущий контроль	ИДЗ "Функция нескольких переменных"- 3	0,05	100	Задание содержит 2 задачи (№ 4 и 5). Каждая задача оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов - задачи выполнены верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задачи выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 12-14 баллов - задачи выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задачи представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задачи выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи ИДЗ.	зачет
11	1	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	100	Зачет в первом семестре выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий. На аттестационном мероприятии (зачет) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг	зачет

						обучающегося за мероприятие менее 60 %	
12	1	Текущий контроль	Проверка теоретических знаний	0,15	100	Проверка теоретических знаний проводится в виде тестирования. Содержит 30 вопросов. Максимальный балл - 100. Необходимо набрать не менее 60 баллов (ответить верно на 18 вопросов)	зачет
13	2	Текущий контроль	Проверочная работа "Табличные интегралы"	0,05	100	Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	экзамен
14	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Неопределенные интегралы"	0,15	100	Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	экзамен
15	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Дифференциальные уравнения первого порядка"	0,15	10	Работа содержит 5 заданий. Если верно выполнены менее 3 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 3 задания - 60%. Выполнены 4 задания (из них не менее 3 верных) - 61-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. Верно выполнены 4 заданий - 75-84%. Выполнены 5 задания (из них не менее 4 верных) - 75-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент. При условии правильного решения всех задач - 85-100%, в зависимости от оформления решения.	экзамен
16	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Дифференциальные уравнения второго порядка"	0,15	15	Работа содержит 3 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 28-30 баллов - все задания выполнено верно, в полном объеме, возможны недочеты в оформлении. 23-27 баллов - все задания выполнены в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи. 18-26 баллов - выполнено в полном объеме и верно только 2 задания, в 3-ем задании допущены ошибки, приведшие к неправильному ответу или оно не выполнено совсем. Менее 18 баллов - не зачтено, если	экзамен

						верно выполнено менее двух заданий.	
17	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Неопределенные интегралы"	0,05	100	Два задания по 10 примеров. Каждый пример - максимум 3 балла. 3- задача решена верно (проверяется решение, а не ответ), 2 - допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя, 1- задание сдано не вовремя или выполнено после неоднократных консультаций преподавателя. 0- задание не выполнено Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	экзамен
18	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Определенные интегралы"	0,05	20	Типовой расчет содержит 2 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов -задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 12-14 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	экзамен
19	2	Текущий контроль	Проверка конспекта лекций	0,1	100	Весь комплект лекций - 100% - 100 баллов В зависимости от наличия (отсутствия) лекций баллы снижаются. Темы для самостоятельного изучения должны быть в конспекте лекций.	экзамен
20	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Несобственные интегралы"	0,05	20	Типовой расчет содержит 2 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов -задание выполнено верно, в полном объеме	экзамен

						и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 14-18 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 12-14 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 14 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	
21	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Приложения определенных интегралов"	0,05	30	Типовой расчет содержит 3 задания. 30-25 баллов -задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 24-22 балла - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 21-18 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через неделю после установленного срока. Менее 18 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	экзамен
22	2	Текущий контроль	Тестирование	0,2	100	Тест содержит 20 вопросов. Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	экзамен
23	2	Проме-жуточная аттестация	Экзамен	-	40	На аттестационном мероприятии (экзамен) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе	экзамен

						полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Студент может повысить свой рейтинг, сдав экзамен. В билете два теоретических вопроса и два практических задания. Один вопрос по интегральному исчислению, другой по дифференциальным уравнениям. Практические задания содержат задачи из контрольных работ. Каждый вопрос и практическое задание оцениваются в 5 баллов.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Зачет в первом семестре выставляется по накоплению результатов текущих контрольных мероприятий. На аттестационном мероприятии (зачет) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	На аттестационном мероприятии (экзамен) происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) . Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно - величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																					
		1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
УК-1	Знает: основные понятия дифференциального и интегрального исчисления	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
УК-1	Умеет: применять понятия и			+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+

	методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения																							
УК-1	Имеет практический опыт: применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов				+	+	+		+	+	+								+		+	+	+	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Владимирский, Б. М. Математика : общий курс [Текст] : учеб. для вузов по техн. специальностям и направлениям / Б. М. Владимирский, А. Б. Горстко, Я. М. Ерусалимский. - СПб. : Лань, 2002. - 954 с. - (Учебники для вузов). - (Специальная литература).
2. Сборник задач по математике для втузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 1. Линейная алгебра и основы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1986. - 462 с.
3. Сборник задач по математике для втузов [Текст] : учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. Ч. 2. Специальные разделы математического анализа / В. А. Болгов и др. ; под ред. А. В. Ефимова, Б. П. Демидовича. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1986. - 366 с.

б) дополнительная литература:

1. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Текст] : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб. : Профессия, 2008. - 432 с. - (Специалист)
2. Тарасова, О. Ю. Математический анализ [Текст] : учеб. пособие по направлению 231000 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 25 с. : ил.
3. Тарасова, О. Ю. Математический анализ: дифференциальное исчисление функции одной переменной [Текст] : учеб. пособие для бакалавров техн. направлений / О. Ю. Тарасова, Ю. Н. Виноградов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. – Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2017. – 45 с. : ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тарасова, О. Ю. Типовые расчеты в курсе высшей математики [Текст] : учеб. пособие. Ч 4 / О. Ю. Тарасова, Т. И. Виниченко ; под ред. В. И. Потапова ; Челяб. гос. техн. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высш. математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЧГТУ, 1995. - 35 с. : ил.
2. Тарасова, О. Ю. Математический анализ [Текст] : учеб. пособие по направлению 231000 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 25 с. : ил
3. Игизьянова, Н.А. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Часть 1. – 68 с.
4. Виноградов, Ю.Н., Тарасова, О.Ю. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – Часть 3. – 100 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Тарасова, О. Ю. Типовые расчеты в курсе высшей математики [Текст] : учеб. пособие. Ч 4 / О. Ю. Тарасова, Т. И. Виниченко ; под ред. В. И. Потапова ; Челяб. гос. техн. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Высш. математика 3 ; ЮУрГУ. - Челябинск : Изд-во ЧГТУ, 1995. - 35 с. : ил.
2. Тарасова, О. Ю. Математический анализ [Текст] : учеб. пособие по направлению 231000 "Програм. инженерия" / О. Ю. Тарасова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Златоуст. фил., Каф. Математика и вычисл. техника ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издат. центр ЮУрГУ, 2013. - 25 с. : ил
3. Игизьянова, Н.А. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Часть 1. – 68 с.
4. Виноградов, Ю.Н., Тарасова, О.Ю. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. – Часть 3. – 100 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

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
Экзамен	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок Р-5-3,0/1Мб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD,

		Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт.
Зачет	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Мб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт.
Лекции	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Мб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт.
Практические занятия и семинары	302 (3)	Отсутствует
Самостоятельная работа студента	403 (2)	ASUS P5KPLCM Intel Core 2Duo 2418 MHz 512 ОЗУ 120 GB RAM – 10 шт. Монитор Samsung Sync Master 743N 17’’ LCD – 10 шт.