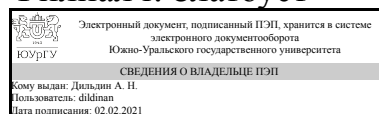


УТВЕРЖДАЮ:
Директор филиала
Филиал г. Златоуст



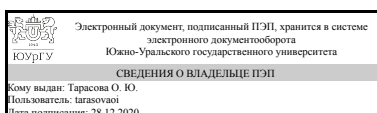
А. Н. Дильдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Математический анализ
для направления 29.03.04 Технология художественной обработки материалов
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математика и вычислительная техника

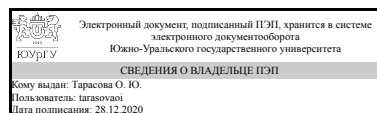
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 961

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



О. Ю. Тарасова

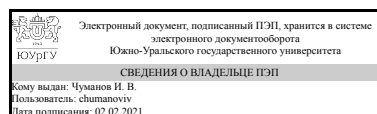
Разработчик программы,
к.физ.-мат.н., доц., заведующий
кафедрой



О. Ю. Тарасова

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой
Техника и технологии
производства материалов
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

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. 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.

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
ОПК-1 Способен решать вопросы профессиональной деятельности на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Знает: Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет: Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Имеет практический опыт: Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

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., 364,75 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>	200	80	120
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Подготовка к контрольным работам	42	18	24
РГР	58	22	36
Выполнение домашних заданий	58	22	36
Подготовка к экзамену	24	0	24
Подготовка к зачету	18	18	0
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	2

		малых. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва, их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	
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 Лопиталья	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	4

		Лагранжа. Интегрирование ЛНДУ II порядка с постоянными коэффициентами	
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. Лопиталья.	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 подстановки. Контрольная работа по неопределенным интегралам	6
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		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Кол-во часов
подготовка к экзамену	[1] стр. 55-228 [2] стр. 61-301	24
подготовка к зачету	[1] стр. 5-438	18
РГР	[3] стр 3-27	58
Выполнение домашних заданий	[1] стр. 48-132	58
подготовка к контрольной работе	[2] стр. 84-134	42

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	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается 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 и наличия ошибок - 87-100%	зачет
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа "Вычисление производных"	1	100	Работа содержит 6 заданий. Если верно выполнены менее 4 заданий - не зачтено.	зачет

						<p>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%.</p> <p>При условии правильного решения всех задач и наличия ошибок - 87-100%</p>	
3	1	Текущий контроль	<p>Типовой расчет "Предел и непрерывность функции действительной переменной "</p>	1	30	<p>Типовой расчет содержит 3 задания. Каждое задание оценивается в 10 баллов. 28-30 баллов - задание 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.</p>	зачет
4	1	Текущий	Типовой расчет	1	20	Типовой расчет	зачет

		контроль	"Геометрический и физический смысл производной"			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.	
5	1	Текущий контроль	Типовой расчет "Наименьшее и наибольшее значение функции"	1	10	Типовой расчет содержит 1 задание, которое оценивается в 10 баллов. 10-9 баллов - задание выполнено верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 7-8 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и	зачет

						исправленные после консультации преподавателя. 6 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 6 баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	
6	1	Текущий контроль	Типовой расчет "Применение производной к исследованию функции и построению графиков"	1	20	<p>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</p>	зачет

						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	Типовой расчет	1	20	<p>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.</p>	зачет
8	1	Текущий контроль	ИДЗ "Функция нескольких переменных"- 1	1	20	<p>Задание содержит 2 задачи (№1 и 2). Каждая задача оценивается в 10 баллов. 20-19 баллов - задачи выполнены</p>	зачет

						<p>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.</p>	
9	1	Текущий контроль	ИДЗ "Функция нескольких переменных"- 2	1	10	<p>Задание содержит 1 задачу (№3)., которая оценивается в 10 баллов. 10-9 баллов - задача выполнена верно, в полном объеме и вовремя, возможно после консультации преподавателя. 7-8 баллов - задача выполнена в полном объеме, возможно допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи и исправленные после консультации преподавателя. 6 баллов - задача выполнена в полном объеме, возможно</p>	зачет

						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	1	20	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	зачет

						ИДЗ.	
11	1	Промежуточная аттестация	Зачет	0	100	<p>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 %</p>	зачет
12	2	Текущий контроль	ИДЗ "Ряды Тейлора"	1	20	<p>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</p>	экзамен

						<p>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.</p>	
13	2	Текущий контроль	Проверочная работа "Табличные интегралы"	1	100	<p>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</p>	экзамен
14	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Неопределенные интегралы"	1	100	<p>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</p>	экзамен
15	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Дифференциальные уравнения первого порядка"	1	25	<p>Работа содержит 5 заданий. Если верно выполнены менее 3 заданий - не зачтено. Если верно выполнены 3 задания</p>	экзамен

						<p>- 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%.</p> <p>Выполнены 5 задания (из них не менее 4 верных) - 75-84% в зависимости от ошибок, которые допустил студент.</p> <p>При условии правильного решения всех задач - 85-100%, в зависимости от оформления решения.</p>	
16	2	Текущий контроль	Контрольная работа "Дифференциальные уравнения второго порядка"	1	30	<p>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 верно выполнено менее двух заданий.</p>	экзамен
17	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Неопределенные интегралы"	1	60	<p>Два задания по 10 примеров. Каждый пример - максимум 3 балла. 3- задача решена верно (проверяется решение, а не ответ), 2 - допущены</p>	экзамен

						<p>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</p>	
18	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Определенные интегралы"	1	20	<p>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</p>	экзамен

						баллов (не зачтено) - задания выполнены не в полном объеме, студент не исправил ошибки, указанные преподавателем или нарушил сроки сдачи типового расчета.	
19	2	Текущий контроль	Проверочная работа "Системы дифференциальных уравнений"	1	20	18-20 Задача решена двумя способами и верно. Снижение баллов до 18 за оформление работы. 15-17 Представлены оба способа решения задачи, но в одном из них допущены ошибки, не повлиявшие на ответ задачи 12-14 задача решена верно только одним способом <12-ни один из способов решения не доведен до правильного ответа	экзамен
20	2	Текущий контроль	Типовой расчет "Несобственные интегралы"	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. 12-14 баллов - задание выполнено в полном объеме, возможно допущены ошибки, исправленные после консультации преподавателя или задания представлены не позднее чем через	экзамен

						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"	1	20	<p>Типовой расчет содержит 3 задания. 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.</p>	экзамен
22	2	Текущий контроль	Тестирование	1	20	<p>Отлично - величина рейтинга за работу 85-100 Хорошо - величина рейтинга за работу 74-84 Удовлетворительно -</p>	экзамен

						величина рейтинга за работу 60-74 Неудовлетворительно - величина рейтинга за работу менее 60	
23	2	Промежуточная аттестация	Экзамен	1	20	К экзамену допускаются студенты, выполнившие ВСЕ контрольные мероприятия в семестре. 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.	экзамен

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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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	
--	--	--

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
ОПК-1	Знает: Основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.					+	+	+	+	+													+	+

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. 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 вузов [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 вузов [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)

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 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, 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:

5. 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, 1995. - 35 с. : ил.

6. 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

7. Игизьянова, Н.А. Типовые расчеты по математике: учебное пособие / Челябинск: ЮУрГУ, 2005. – Часть 1. – 68 с.

8. 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

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	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.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Бермант, Г.Н. Решебник к сборнику задач по курсу математического анализа.	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		[Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 608 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/674 — Загл. с экрана.	система издательства Лань	
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Болотюк, В.А. Практикум и индивидуальные задания по обыкновенным дифференциальным уравнениям (типовые расчеты). [Электронный ресурс] / В.А. Болотюк, Л.А. Болотюк, Е.А. Швед, Ю.В. Швец. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/51934 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

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	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1 шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт.
Экзамен	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//800GA-945 GZ/GLan; ЖК монитор 18.5" BenQ GL955A (LCD, Wide, 1366x768, D-Sub и т.д. – 1 шт. Проектор Acer PI270.DLP.Proiector XGA1024*768.2000^1.3100 ANSI L – 1 шт. Экран DRAPER LUMA 10 NTSC Grey Case (175x233см) – 1 шт.
Самостоятельная работа студента	202 (3)	ПК в составе Корпус Корпус MidiTower Inwin C583 350W Grey Процессор Intel Core 2 Duo E4600, 2,4GHz, 2Mb, 800MHz Socket-775 BOX. Мат.плата ASUS P5KPL-VM, Socket 775.Память 1024Mb PC2-5300(667Mhz) SEC-1. Жесткий диск 160,0 Gb HDD Seagate (ST3160815AS) Barracuda7200.10 8Mb SATA-300 Привод DVD±RW Samsung SH-S202J (10 шт.). Клавиатура Genius (KB-06XE), PS/2, White (1 шт.). Мышь Genius NetScroll 110 white optical (800dpi) PS/2 (10 шт.). Монитор 17" Samsung 720N VKS TFT (10 шт.), Проектор acer Projector P1200 (DLP, 2600 люмен, 3700:1, 1024 x 768, D-Sub, HDMI, RCA, S-Video, USB, ПДУ) (1 шт.), Экран для проектора SPM-1103 (1 шт.), Коммутатор D-Lihk DES-1016 A неупр. 16-port UTP 10/100 Mbps (1 шт.)
Практические занятия и семинары	203 (3)	APM в составе: Процессор Intel Core i3-6100 Skylake OEM {3.70ГГц, 3МБ, Socket 1151} с кулером (12 шт.), модуль памяти Crucial DDR4 DIMM 4GB BLS4G4D26BFSE {PC4-21300, 2666MHz} (12 шт.), жесткий диск 500Gb

		Toshiba (DT01ACA050) {SATA 6.0Gb/s, 7200 rpm, 32Mb buffer, 3.5"} (12 шт.), дисковод DVD-RW/+RW GTA/B-0N SATA LG, Black (OEM) (12 шт.), корпус MidiTower Fox IS001-БК Корпус персонального компьютера NAVAN IS001BK 450W (450W) (12 шт.), материнская плата ASUS H110M-R C/SI Wite Box LGA 1151, mATX (12 шт.), монитор Acer 19,5" V206HQLab черный (12 шт.), клавиатура Oklick 130M. Мышь Oklick 185M optical (12 шт.). Экран настенный подпружиненный 178x178 см, белый корпус (1 шт.). Проектор Acer X1263 (1 шт.)
Зачет, диф. зачет	303 (3)	Автоматизированное рабочее место в составе: системный блок P-5-3,0/1Mб//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.