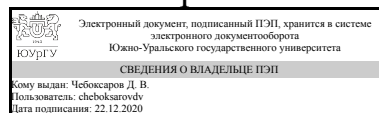


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Машиностроительный



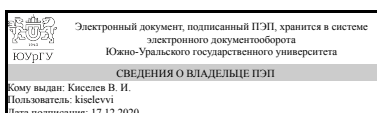
Д. В. Чебоксаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.05.02 Математический анализ
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
уровень бакалавр **тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Технология машиностроения
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

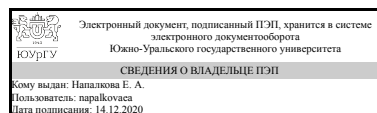
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1000

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

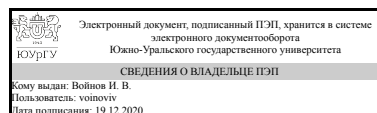
Разработчик программы,
старший преподаватель



Е. А. Напалкова

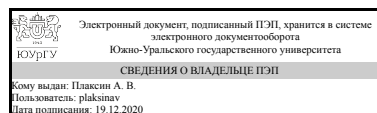
СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика
д.техн.н., проф.



И. В. Войнов

Зав.выпускающей кафедрой
Технология производства машин
к.техн.н., доц.



А. В. Плаксин

Миасс

1. Цели и задачи дисциплины

Преподаваемая дисциплина является средством решения прикладных задач, универсальным языком науки и элементом общей культуры. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки. Фундаментальность математической подготовки означает в первую очередь общность изучаемых понятий и конструкций, разумную точность формулировок, логическую стройность изложения. Целью преподавания и изучения дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, формирование навыков современного математического мышления, использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности. Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с многообразием применяемых в технических дисциплинах математических методов обработки результатов исследований, обучить использованию этих методов.

Краткое содержание дисциплины

Предел функции. Непрерывность. Производные. Исследование функции. Интегралы. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Знать: основные понятия и методы математического анализа
	Уметь: применять математические методы для решения прикладных задач
	Владеть: методами решения задач математического анализа
ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Знать: основные понятия и методы математического анализа
	Уметь: применять математические методы для решения прикладных задач
	Владеть: методами решения задач математического анализа
ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать: основные понятия и методы математического анализа
	Уметь: применять математические методы для решения прикладных задач
	Владеть: методами решения задач математического анализа

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Б.1.05.03 Специальные главы математики, ДВ.1.03.02 Математическое планирование эксперимента, ДВ.1.03.01 Решение конструкторско-технологических задач с использованием физико-математических и вероятностно-статистических методов

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.

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
Расчетно-графические работы	72	40	32
Контрольные работы	53	24	29
Контрольные тесты	22	10	12
Подготовка к зачёту	6	6	0
Подготовка к экзамену	47	0	47
Вид итогового 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	18	8	10	0
2	Производные. Исследование функций	20	10	10	0
3	Функции нескольких переменных	8	4	4	0
4	Интеграл	44	22	22	0
5	Комплексные числа	8	4	4	0

6	Дифференциальные уравнения	36	16	20	0
7	Кратные интегралы	26	16	10	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 функция	2
2	1	Предел функции. Свойства предела. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей	2
3	1	Замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых	2
4	1	Непрерывность функции в точке. Классификация точек разрыва. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наибольшего и наименьшего значений, существование промежуточных значений	2
5	2	Производная функции, ее геометрический, экономический и механический смысл. Правила дифференцирования. Производная суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции	2
6	2	Таблица производных. Дифференциал функции. Связь дифференциала с производной. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения.	2
7	2	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума. Необходимые и достаточные условия. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции. Правило Лопиталья	2
8	2	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графиков функций	2
9	2	Общая схема исследования функций	2
10	3	Функции нескольких переменных (основные понятия). Частные производные первого и второго порядков	2
11	3	Производная по направлению. Градиент. Экстремумы функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения	2
12	4	Первообразная и неопределенный интеграл. Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования	2
13	4	Непосредственное интегрирование. Замена переменной	2
14	4	Метод интегрирования по частям	2
15	4	Метод внесения под знак дифференциала. Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе	2
16	4	Интегрирование рациональных дробей (в знаменателе нет кратных комплексных корней)	2
17	4	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений.	2
18	4	Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла	2
19	4	Интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла	2
20	4	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2

21	4	Геометрические приложения определенных интегралов	2
22	4	Несобственные интегралы	2
23	5	Комплексные числа.	2
24	5	Комплексные числа	2
25	6	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2
26	6	Решение дифференциальных уравнений: линейных и Бернулли	2
27	6	Решение дифференциальных уравнений: однородных и приводящихся к ним	2
28	6	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2
29	6	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка	2
30	6	Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Уравнение с правой частью специального вида	2
31	6	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
32	6	Численные методы решения дифференциальных уравнений	2
33	7	Понятие двойного интеграла. Вычисление в декартовых координатах	2
34	7	Полярные координаты. Вычисление двойного интеграла в полярных координатах	2
35	7	Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	2
36	7	Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	2
37	7	Понятие тройного интеграла. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных координатах	2
38	7	Вычисление тройного интеграла в цилиндрических и сферических координатах	2
39	7	Приложения тройного интеграла	2
40	7	Приложения тройного интеграла	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение графиков функций	2
2	1	Вычисление пределов	2
3	1	Вычисление пределов	2
4	1	Вычисление пределов	2
5	1	Исследование функций на непрерывность.	2
6	2	Вычисление производных	2
7	2	Интервалы монотонности функции. Точки экстремума функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	2
8	2	Правило Лопиталя	2
9	2	Выпуклость графика, асимптоты	2
10	2	Полное исследование и построение графика функции.	2
11	3	Область определения функции двух переменных. Частные производные	2
12	3	Экстремумы функций двух переменных. Наибольшее и наименьшее значения	2
13	4	Простейшие приемы интегрирования	2

14	4	Внесение под знак дифференциала	2
15	4	Внесение под знак дифференциала. Интегрирование функций, с квадратными трехчленами в знаменателе	2
16	4	Интегрирование по частям	2
17	4	Интегрирование рациональных дробей	2
18	4	Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных выражений	2
19	4	Вычисление неопределенных интегралов	2
20	4	Вычисление определенного интеграла.	2
21	4	Вычисление определенного интеграла. Приложение определенных интегралов к вычислению площадей плоских фигур	2
22	4	Приближенное вычисление интегралов	2
23	4	Несобственные интегралы.	2
24	5	Комплексные числа: основные операции	2
25	5	Комплексные числа	2
26	6	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2
27	6	Решение линейных дифференциальных уравнений и уравнений Бернулли	2
28	6	Решение дифференциальных уравнений: однородных и приводящихся к ним.	2
29	6	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2
30	6	Решение линейных однородных и неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	2
31	6	Уравнение с правой частью специального вида	2
32	6	Уравнение с правой частью специального вида	2
33	6	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	2
34	6	Обобщение темы, решение дифференциальных уравнений первого порядка	2
35	6	Обобщение темы, решение дифференциальных уравнений высших порядков	2
36	7	Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах	2
37	7	Вычисление двойного интеграла в декартовых и полярных координатах	2
38	7	Приложение двойного интеграла к вычислению площадей и объемов	2
39	7	Вычисление тройного интеграла	2
40	7	Приложения тройного интеграла	2

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)	Кол-во часов
Выполнение расчетно-графических работ(типовых расчётов) №№1-5	Курс высшей математики : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум Текст учебное пособие для вузов по направлениям : "Техн. науки", "Техника и технологии" И. М. Петрушко, Л. А. Кузнецов, Г. Г. Кошелева и др.; под общ. ред. И. М. Петрушко. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 288 с. ил.	72

Подготовка к контрольным работам №№1-4 и выполнение их	Курс высшей математики : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум Текст учебное пособие для вузов по направлениям : "Техн. науки", "Техника и технологии" И. М. Петрушко, Л. А. Кузнецов, Г. Г. Кошелева и др.; под общ. ред. И. М. Петрушко. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 288 с. ил.	53
Контрольные тесты №№1-22, подготовка и тестирование	Курс высшей математики : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум Текст учебное пособие для вузов по направлениям : "Техн. науки", "Техника и технологии" И. М. Петрушко, Л. А. Кузнецов, Г. Г. Кошелева и др.; под общ. ред. И. М. Петрушко. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 288 с. ил.1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полный курс Д. Т. Письменный. - 13-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2015. - 608, [1] с. ил.	22
Подготовка к зачёту	1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полный курс Д. Т. Письменный. - 13-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2015. - 608, [1] с. ил.	6
Подготовка к экзамену	1. Курс высшей математики : Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление. Лекции и практикум Текст учебное пособие для вузов по направлениям : "Техн. науки", "Техника и технологии" И. М. Петрушко, Л. А. Кузнецов, Г. Г. Кошелева и др.; под общ. ред. И. М. Петрушко. - 3-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2008. - 288 с. ил. 2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Базовый курс Текст учеб. пособие для вузов В. С. Шипачев ; под. ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2011. - 447 с. ил. 3. 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. 4. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полный курс Д. Т. Письменный. - 13-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2015. - 608, [1] с. ил.	47

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд.
-----------------------------	------------------------	------------------	-------------

занятий			часов
Метод проблемного изложения	Лекции	Метод проблемного изложения — метод, при котором педагог, используя самые различные источники и средства, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Студенты как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска	20
Проблемное обучение	Практические занятия и семинары	Проблемное обучение — 1) технология, направленная в первую очередь на «возбуждение интереса». Обучение заключается в создании проблемных ситуаций, в осознании и разрешении этих ситуаций в ходе совместной деятельности обучающихся и преподавателя при оптимальной самостоятельности студентов и под общим направляющим руководством преподавателя; 2) активное развивающее обучение, основанное на организации поисковой деятельности обучаемых, на выявлении и разрешении ими реальных жизненных или учебных противоречий. Фундаментом проблемного обучения является выдвижение и обоснование проблемы (сложной познавательной задачи, представляющей теоретический или практический интерес). Возможны три уровня проблемности в учебном процессе: проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский уровни	20

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Предел функции. Непрерывность	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при	Контрольная работа №1	1-6

	разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Предел функции. Непрерывность	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№1	1-20
Предел функции. Непрерывность	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№2	1-20
Предел функции. Непрерывность	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№3	1-10
Предел функции. Непрерывность	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№4	1-20
Предел функции. Непрерывность	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение	Типовой расчёт№1	1-4,6,7,9-12,14

	научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций		
Производные.Исследование функций	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Типовой расчёт№2	2-12,15,18,19
Производные.Исследование функций	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№5	1-10
Производные.Исследование функций	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Тест№6	1-20
Производные.Исследование функций	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№7	1-20
Производные.Исследование функций	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а	Тест№8	1-20

	также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий		
Производные.Исследование функций	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Контрольная работа№2	1-2
Функции нескольких переменных	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Типовой расчёт№3	1-8
Функции нескольких переменных	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№9	1-9
Функции нескольких переменных	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№10	1-10
Все разделы	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Контроль посещения практических занятий за I семестр	-
Все разделы	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей,	Зачёт	1-2

	определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		
Комплексные числа	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Контрольная работа №3	1-5
Комплексные числа	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест №11	1-20
Комплексные числа	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Тест №12	1-10
Комплексные числа	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест №13	1-10
Интеграл	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и	Тест №14	1-10

	экологически чистых машиностроительных технологий		
Интеграл	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№15	1-10
Интеграл	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№16	1-10
Интеграл	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№17	1-10
Интеграл	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№18	1-10
Интеграл	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Типовой расчёт№4	1-12

Дифференциальные уравнения	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№19	1-10
Дифференциальные уравнения	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№20	1-10
Дифференциальные уравнения	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Тест№21	1-10
Дифференциальные уравнения	ПК-1 способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Тест№22	1-10
Дифференциальные уравнения	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Типовой расчёт№5	1-10
Кратные интегралы	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы),	Контрольная работа№4	1-5

	его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности		
Все разделы	ПК-3 способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	Контроль посещения практических занятий за II семестр	-
Все разделы	ПК-13 способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Экзамен	1-5

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа №1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа 1 проводится на последнем практическом занятии по теме «Предел и непрерывность функции». Продолжительность – 2 академических часа. Она содержит 6 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 1, максимальный балл 12.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.
Тест №1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % (верных ответов не менее 12).

	самостоятельной работы студентов по теме "Функция" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.	Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.
Тест№2	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Функция" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 % (верных ответов не менее 12). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№3	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Пределы" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (6 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№4	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Пределы" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (не менее 12 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Типовой расчёт№1	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Типовой расчёт служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале сентября. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в конце октября. Типовой расчёт содержит 11 задач по теме "Пределы". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства 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 – в остальных случаях. Вес мероприятия 1,	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

	максимальный балл 11.	
Типовой расчёт №2	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Типовой расчёт служит для контроля самостоятельной работы студентов.</p> <p>Задание выдается студенту в конце октября.</p> <p>Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в середине ноября. Типовой расчёт содержит 14 задач по теме "Дифференцирование". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства 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 – в остальных случаях. Вес мероприятия 1, максимальный балл 14.</p>	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%, Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест №7	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Производная" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.</p>	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (6 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест №6	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Производная" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.</p>	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (дано не менее 12 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест №7	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Исследование функций" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.</p>	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (дано не менее 12 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% .
Тест №8	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система</p>	Зачтено: рейтинг обучающегося за

	<p>оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Исследование функций" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.</p>	<p>мероприятие больше или равен 60 % (верных ответов не менее 12).</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
Контрольная работа №2	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа 2 проводится на последнем практическом занятии по теме «Приложения производной». Продолжительность – 2 академических часа. Она содержит 2 задачи. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 1, максимальный балл 4.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.</p>
Типовой расчёт №3	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Типовой расчёт служит для контроля самостоятельной работы студентов. Задание выдается студенту в начале изучения раздела. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдается студентом в через 2 недели. Типовой расчёт содержит 8 задач по теме "Функции нескольких переменных". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства 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 – в остальных случаях. Вес мероприятия 1, максимальный балл 8.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
Тест №9	При оценивании результатов мероприятий	Зачтено: рейтинг

	используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "ФНП" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест №10	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "ФНП" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Контроль посещения практических занятий за I семестр	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контроль служит для учета посещаемости студентами практических занятий по дисциплине. Для этого выставляют баллы, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 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%. Максимальный балл - 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Зачёт	Каждый студент устно опрашивается по билету, сформированному из вопросов, выносимых на зачет. Билет содержит два вопроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 5 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.
Контрольная работа №3	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа ³ проводится на последнем практическом занятии по теме «Комплексные числа». Продолжительность – 2 академических часа. Она содержит 5 задач. Студент должен самостоятельно решить задачи, оформить их решение на отдельном листочке. Каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла – задача решена правильно, верно выбран метод решения задачи, запись решения последовательная	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.

	и математически грамотная, решение доведено до ответа; 1 балл – 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; 0 баллов – неверно выбран метод решения или изложено менее 20% полного решения. Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	
Тест№11	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Комплексные числа". Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие меньше 60 %.
Тест№12	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Комплексные числа" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№13	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Комплексные числа" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№14	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Интегрирование" . Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№15	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме " Неопределённый интеграл" - теория . Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№16	При оценивании результатов мероприятий	Зачтено: рейтинг

	используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Неопределённый интеграл" - практика . Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	обучающегося за мероприятие не менее 60% (дано не менее 6 правильных ответов). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№17	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Определённый интеграл" - теория . Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№18	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Определённый интеграл" - практика . Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Типовой расчёт№4	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Типовой расчёт служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдаётся студентом в конце 1 семестра. Типовой расчёт содержит 12 задач по теме "Интегрирование". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства 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 – в остальных случаях. Вес мероприятия 1, максимальный балл 12.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№19	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее

	24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Дифференциальные уравнения первого порядка" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№20	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Дифференциальные уравнения первого порядка" - практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№21	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Дифференциальные уравнения высшего порядка" - теория. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Тест№22	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Тест служит для контроля самостоятельной работы студентов по теме "Дифференциальные уравнения высшего порядка" -практика. Тест размещён на портале "Электронный ЮУрГУ". Вес мероприятия 1, максимальный балл 10.	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60% (правильных ответов не менее 6). Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.
Типовой расчёт№5	При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Типовой расчёт служит для контроля самостоятельной работы студентов. Вариант определяется порядковым номером студента в журнале группы. Работа выполняется студентом самостоятельно вне аудитории и сдаётся студентом через 2 недели. Типовой расчёт содержит 10 задач по теме "Дифференциальные уравнения". Студент должен самостоятельно решить задачи, привести условие задачи, аккуратно оформить их подробное решение, привести в решении использованные свойства 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,	Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.

	<p>запись решения последовательная и математически грамотная, решение доведено до ответа; 0 баллов – в остальных случаях. Вес мероприятия 1, максимальный балл 20.</p>	
Контрольная работа №4	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контрольная работа №4 по теме "Кратные интегралы" выполняется в аудитории на последнем практическом занятии по заявленной теме. Время выполнения 2 академических часа. Работа состоит из 5 заданий. 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 – в остальных случаях. Вес мероприятия 1, максимальный балл 5.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
Контроль посещения практических занятий за II семестр	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Контроль служит для учета посещаемости студентами практических занятий по дисциплине. Для этого выставляет баллы, используя шкалу соответствия баллов процентам посещаемости: 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%. Максимальный балл - 8. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие не менее 60%. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>
Экзамен	<p>При оценивании результатов мероприятий используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на текущий семестр. Экзаменационная работа проводится в письменной форме. Экзаменационный билет содержит 2 задачи базового уровня, которые оцениваются максимально в 3 балла, 2</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85–100%. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75–84%. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60–74%. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0–59%.</p>

	<p>теоретических вопроса из списка, каждый из которых оценивается максимально в 5 баллов. Максимальное количество баллов, которое студент может набрать на экзамене, составляет 16. 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</p> <p>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 как процент набранных на экзамене баллов данным студентом от максимально возможных баллов за экзамен 16.</p> <p>Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается по результатам работы в семестре и оценки за экзаменационную работу.</p>	
--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа №1	КР №1 vvedenie_v_kurs_matematiki_matematicheskij_analiz_7-8.pdf
Тест №1	Тест №1.pdf
Тест №2	Тест №2.pdf
Тест №3	Тест №3.pdf
Тест №4	Тест №4.pdf
Типовой расчёт №1	Типовой расчёт №1 ПРЕДЕЛЫ.pdf
Типовой расчёт №2	Типовой расчёт №2 Дифференцирование.pdf

Тест№7	Тест№5.pdf
Тест№6	Тест№6.pdf
Тест№7	Тест№7.pdf
Тест№8	Тест№8.pdf
Контрольная работа№2	КР№2.pdf
Типовой расчёт№3	Типовой расчёт№3 ФНП.pdf
Тест№9	Тест№9.pdf
Тест№10	Тест№10.pdf
Контроль посещения практических занятий за I семестр	
Зачёт	Вопросы для подготовки к зачёту по мат.pdf
Контрольная работа№3	КР№3.pdf
Тест№11	Тест№11.pdf
Тест№12	Тест№12.pdf
Тест№13	Тест№13.pdf
Тест№14	Тест№14.pdf
Тест№15	Тест№15.pdf
Тест№16	Тест№16.pdf
Тест№17	тест№17.pdf
Тест№18	Тест№18.pdf
Типовой расчёт№4	Типовой расчёт №4 ИНТЕГРИРОВАНИЕ.pdf
Тест№19	тест№19.pdf
Тест№20	Тест№20.pdf
Тест№21	Тест№21.pdf
Тест№22	Тест№22.pdf
Типовой расчёт№5	Типовой расчёт№5 ДИФФ,УРАВНЕНИЯ.pdf
Контрольная работа№4	Контрольная работа№4 Кратные интегралы.pdf

Контроль посещения практических занятий за II семестр	
Экзамен	Вопросы для подготовки к экзамену за 2 семестр 2016.pdf

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х т. [Текст] : учебник для вузов . Т. 1 / Н. С. Пискунов. - М. : Интеграл-пресс, 2010
2. Шипачев, В. С. Высшая математика. Полный курс : учебник для академического бакалавриата / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2014
3. Шипачев, В. С. Задачник по высшей математике [Текст] : учебное пособие / В. С. Шипачев. - 10-е изд., стереотип. . - М. : Инфра-м, 2015

б) дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : В 2-х ч. Ч. 2 / Д. Т. Письменный. - М. : Айрис-пресс, 2011
2. Могильницкий, В. А. Высшая математика : сборник домашних контрольных заданий для студентов-заочников / В. А. Могильницкий, Е. А. Резников. - Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2008. - 42

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Тимощенко М.В. Ряды: учебное пособие; под ред. В.И. Киселева. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 32 с.
2. Тимощенко М.В. Дифференциальные уравнения: Курс лекций. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. - 72 с.
3. Дифференциальные уравнения: учебное пособие/ Е.А. Напалкова; под ред. В.И. Киселева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 40 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. Дифференциальные уравнения: учебное пособие/ Е.А. Напалкова; под ред. В.И. Киселева. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 40 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для	Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа [Электронный ресурс] :	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

	самостоятельной работы студента	учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 492 с. + Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73084	система издательства Лань	
2	Дополнительная литература	Тер-Крикоров, А.М. Курс математического анализа [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : "Лаборатория знаний" (ранее "БИНОМ. Лаборатория знаний"), 2012. — 678 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4398	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа. В 2-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 441 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65055	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	225 (4)	доска, проекционный экран
Практические занятия и семинары	226 (4)	доска, наборы раздаточных материалов
Самостоятельная работа студента	214 (4)	Читальный зал, компьютеры