ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Рождественский Ю. В.
Пользователь: rozhdestvenskiyv
Дата подписания: 04.09.2024

Ю. В. Рождественский

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.02 Математический анализ
для направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
уровень Бакалавриат
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 916

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

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Дильман В. Л.
Пользователь: dilmanvl
Дата подписания: 08.07.2024

В. Л. Дильман

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шунайлова С. А.
Пользователь: shunailovasa
Дата подписания: 08.07.2024

С. А. Шунайлова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

В настоящее время широко применяются математические методы представления и исследования технических процессов, математические модели успешно применяются при решении задач техники. Поэтому курс математического анализа является одним из базовых для специалиста технического профиля. Целью преподавания и изучения дисциплины "Математический анализ" является формирование у студентов основ математического образования, развитие логического и алгоритмического мышления, формирование умений самостоятельно расширять математические знания, необходимые для решения прикладных задач и освоения последующих дисциплин. Основная задача дисциплины заключается в том, чтобы ознакомить студентов с аппаратом математического анализа, применяемым при решении теоретических и прикладных задач: сформировать умения оперировать с объектами математического анализа, проводить их исследование и делать выводы о свойствах объектов на его основе.

Краткое содержание дисциплины

Введение в анализ. Теория пределов. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложение производной к исследованию функций. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Кратные интегралы. Криволинейные интегралы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Знает: основные методы решения типовых задач математического анализа Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач математического анализа; использовать математический язык и математическую символику Имеет практический опыт: решения типовых задач математического анализа

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.11.01 Алгебра и геометрия	1.О.11.03 Специальные главы математики, 1.О.25 Цифровые технологии и искусственный интеллект в наземных транспортно-технологических комплексах

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

Дисциплина	Требования
1.О.11.01 Алгебра и геометрия	Знает: основные методы линейной алгебры и аналитической геометрии, применяемые в исследовании профессиональных проблем Умеет: использовать основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: применения методов линейной алгебры и аналитической геометрии для решения типовых задач

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 з.е., 360 ч., 62,75 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
Общая трудоёмкость дисциплины	360	144	216
Аудиторные занятия:	40	16	24
Лекции (Л)	20	8	12
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	20	8	12
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	297,25	119,75	177,5
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	225,25	83.75	141.5
Подготовка к экзамену	36	0	36
Подготовка к зачету	36	36	0
Консультации и промежуточная аттестация	22,75	8,25	14,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в анализ. Теория пределов	4	2	2	0
2	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8	4	4	0
3	Функции нескольких переменных	4	2	2	0
4	Интегральное исчисление функции одной переменной	8	4	4	0
5	Дифференциальные уравнения	8	4	4	0
6	Кратные и криволинейные интегралы	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие функции. Предел функции. Непрерывность	2
2, 3	2	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Производная сложной функции. Производная обратной функции. Таблица производных. Необходимый и достаточный признаки монотонности функции. Экстремумы. Признак существования экстремума	4
4	3	Понятие функции нескольких переменных. Вычисление частных производных. Экстремум функции нескольких переменных	2
5	4	Понятие первообразной. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных формул интегрирования	2
6	4	Определенный интеграл и его свойства. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление площадей, длин дуг, объемов	2
7	5	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши	2
8	5	Дифференциальные уравнения высших порядков. Основные понятия. Линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами	2
9, 10	6	Двойной интеграл. Вычисление в декартовых координатах. Понятие тройного интеграла. Вычисление в декартовых координатах/ Криволинейные интегралы I рода. Задача о работе переменной силы. Определение криволинейного интеграла II рода. Свойства. Вычисление. Формула Грина	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов	2
2, 3	2	Приложение производных к исследованию функции	4
4	3	Вычисление частных производных. Нахождение экстремумов функций нескольких переменных	2
5	4	Вычисление неопределенных интегралов	2
6	4	Вычисление определенных интегралов. Геометрические и физические приложения определенных интегралов	2
7	5	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
8	5	Дифференциальные уравнения высших порядков	2
9	6	Вычисление кратных интегралов	2
10	6	Вычисление криволинейных интегралов	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД1: главы 1-5; ЭУМД2: разделы I и II.	2	83,75
Подготовка к экзамену	ЭУМД1: главы 6, 7; ЭУМД2: раздел III: ЭУМД3: §2-5.	3	36
Выполнение контрольных мероприятий текущего контроля	ЭУМД1: главы 6, 7; ЭУМД2: раздел III: ЭУМД3: §2-5.	3	141,5
Подготовка к зачету	ЭУМД1: главы 1-5; ЭУМД2: разделы I и II.	2	36

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

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

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Задача 1.1. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит три задачи на тему «Производная функции». Первая и вторая задачи оцениваются следующим образом: решение выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 2 балла, сделана одна грубая ошибка – 1 балл, при выполнении действия сделано более одной грубой ошибки – 0 баллов. Третья задача. За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) выбор и применение правил дифференцирования; 2) выбор формул из таблицы производных.	зачет
2	2	Текущий контроль	Задача 2.1. Решение	1	4	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Применение производной». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) нахождение первой производной и ее вычисление в данной точке; 3) нахождение второй производной и ее	зачет

						вычисление в данной точке.	
3	2	Текущий контроль	Задача 3.1. Решение	1	12	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Исследование функции и построение графиков». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) нахождение области определения функции; 2) определение четности, нечетности функции; 3) нахождение асимптот функции; 4) нахождение интервалов монотонности и точек экстремума функции; 5) нахождение интервалов выпуклости, вогнутости и точек перегиба; 6) построение графика по результатам исследования.	зачет
4	2	Текущий контроль	Задача 4.1. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Текстовая задача на наибольшее/наименьшее значение функции». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) описание переменной задачи, описание функции и выражение ее через одну переменную; 2) нахождение критических точек; 3) обоснование того, что именно в этой точке достигается глобальный экстремум; 4) сформулирован ответ.	зачет
5	2	Текущий контроль	Задача 5.1. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Частные производные функции нескольких переменных». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется: если действие выполнено без ошибок − 4 балла, если есть несущественная ошибка – 3 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками − 2 балла или 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) нахождение частной производной по одной переменной; 2) нахождение частной производной по второй переменной.	зачет
6	2	Текущий	Задача 1.1. Очная	1	2	За каждую задачу можно получить до 2	зачет

		контроль	защита			дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	
7	2	Текущий контроль	Задача 2.1. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	зачет
8	2	Текущий контроль	Задача 3.1. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла –	зачет

						ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	
9	2	Текущий контроль	Задача 4.1. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	зачет
10	2	Текущий контроль	Задание 5.1. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано	зачет

						через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	
11	2	Бонус	Бонус 1	-	15	Бонусные баллы выставляются на усмотрение преподавателя, например, за активность на лекциях и практических занятиях, ответы на вопросы и другие заслуги	зачет
12	2	Проме-жуточная аттестация	Зачетная работа	-	20	Зачетная работа состоит в выполнении заданий из билета, который содержит 4 задачи. Каждая задача оценивается максимально в 5 баллов: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок.	зачет
13	3	Текущий контроль	Задача 1.2. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит четыре задачи на тему «Нахождение неопределенных интегралов». Каждая задача оценивается максимально в 2 балла. За каждое действие, выполненное с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) выбор метода интегрирования; 2) применение выбранного метода.	экзамен
14	3	Текущий контроль	Задача 2.2. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Нахождение площади плоской фигуры». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов:	экзамен

						1) изображение искомой площади на чертеже; 2) нахождение точек пересечения линий; 3) выражение площади с помощью определенного интеграла; 4) вычисление определенного интеграла.	
15	3	Текущий контроль	Задача 3.2. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Вычисление двойного интеграла». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) изображение области интегрирования на чертеже; 2) расстановка пределов интегрирования; 3) нахождение внутреннего интеграла; 4) нахождение внешнего интеграла.	экзамен
16	3	Текущий контроль	Задача 4.2. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит задачу на тему «Дифференциальное уравнение первого порядка». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов. Первая задача оценивается максимально в 8 баллов, которые начисляются за следующие действия: 1) определение типа уравнения с обоснованием; 2) разделение переменных; 3) нахождение интегралов; 4) запись ответа.	экзамен
17	3	Текущий контроль	Задача 5.2. Решение	1	8	Контрольное мероприятие содержит одну задачу на тему «Вычисление работы силы с помощью криволинейного интеграла». За каждое полностью верно выполненное действие добавляется 2 балла, если действие выполнено с одной-двумя негрубыми ошибками – 1 балл, при выполнении действия сделана хотя бы одна грубая ошибка – 0 баллов: 1) составление уравнения прямой; 2) сведение криволинейного интеграла к определенному; 3) упрощение выражения под знаком интеграла; 4) вычисление определенного	экзамен

						интеграла.	
18	3	Текущий контроль	Задача 1.2. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	экзамен
19	3	Текущий контроль	Задача 2.2. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	экзамен
20	3	Текущий контроль	Задача 3.2. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом	экзамен

						через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	
21	3	Текущий контроль	Задача 4.2. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут. Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	экзамен
22	3	Текущий контроль	Задача 5.2. Очная защита	1	2	За каждую задачу можно получить до 2 дополнительных баллов, ответив на вопросы преподавателя по решению задачи на консультации или на практическом занятии по данной теме. Преподаватель задает вопросы по ходу решения задачи, сданной студентом через систему «Электронный ЮУрГУ». Критерии оценивания ответа: 2 балла – ответ полный, правильный; 1 балл – ответ неполный или содержит негрубые ошибки; 0 баллов – ответ полностью неверный, содержит грубые ошибки или студент не может ответить в течение 5 минут.	экзамен

						Вместо ответов на вопросы можно получить 2 балла, если решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня практического занятия. Один балл можно также получить, ответив на вопросы преподавателя на самом экзамене, при условии, что решение сдано через СДО "Электронный ЮУрГУ" до 23:59 дня перед экзаменом	
23	3	Бонус	Бонус 2	-	15	Бонусные баллы выставляются на усмотрение преподавателя, например, за активность на лекциях и практических занятиях, ответы на вопросы и другие заслуги	экзамен
24	3	Проме-жуточная аттестация	Экзаменационная работа	-	20	Экзаменационная работа состоит в письменном выполнении заданий из экзаменационного билета, который содержит 4 задачи. Каждая задача оценивается максимально в 5 баллов: 5 баллов – задача решена правильно и полностью, ошибок нет; 4 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 арифметические ошибки, получен ответ; 3 балла – выбран правильный метод решения, допущены 1–2 негрубые ошибки, получен ответ; 2 балла – выбран верный метод решения задачи, в ходе решения сделаны более 2 негрубых ошибок или решение не доведено до конца, но решено не менее 60% задачи; 1 балл – задание решено не полностью (не менее 40% решения) или в решении не более грубых ошибок; 0 баллов – отсутствует решение, приведено менее 40% решения или сделано более 2 грубых ошибок. Максимальное количество баллов, которые студент может набрать за экзаменационную работу, составляет 20.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	В начале экзамена определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает экзаменационную оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет экзаменационную работу и получает экзаменационную оценку с учетом текущего рейтинга,	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	выполнения экзаменационной работы и бонусов	
зачет	В начале зачета определяется рейтинг обучающегося по дисциплине. Затем студент решает, будет ли он выполнять зачетную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу с учетом бонусов, либо выполняет зачетную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга, выполнения работы и бонусов	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ОПК-1	Знает: основные методы решения типовых задач математического анализа	+	+	+	+	+							+	+	+	+	+	+							+
ОПК-1	Умеет: выбирать методы и алгоритмы решения задач математического анализа; использовать математический язык и математическую символику	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+						+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: решения типовых задач математического анализа						+	+	+	+	+		+						+	+	+	+	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст полн. курс : учебник Д. Т. Письменный. - 7-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2008. - 602, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. 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.
2. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа Учеб. пособие Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2005. - 432 с.

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

1. Инженер: наука, техника, производство, образование ,Ил. науч.-попул. журн. Союз научных и инженерных общественных объединений, коллектив редакции журнала. – М. ,1982-

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методическое пособие к решению задач текущего контроля - 1
2. Методическое пособие к решению задач текущего контроля - 2

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методическое пособие к решению задач текущего контроля - 1
2. Методическое пособие к решению задач текущего контроля - 2

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Горлач, Б.А. Математический анализ. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 608 с. http://e.lanbook.com/book/4863
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Злобина, С.В. Математический анализ в задачах и упражнениях. [Электронный ресурс] / С.В. Злобина, Л.Н. Посицельская. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2009. – 360 с. http://e.lanbook.com/book/2377
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Балабаева, Н. П. Математический анализ. Интегральное исчисление функций многих переменных : учебное пособие / Н. П. Балабаева, Е. А. Энбом. — Самара : ПГУТИ, 2018. — 129 с. https://e.lanbook.com/book/182322

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(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		Аудитория, меловая доска или компьютер
Практические занятия и семинары		Аудитория, меловая доска или компьютер