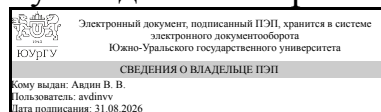


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



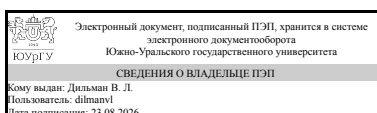
В. В. Авдин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11 Математика
для направления 05.03.06 Экология и природопользование
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Математический анализ и методика преподавания математики

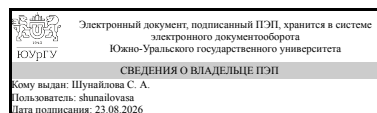
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утверждённым приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 894

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



В. Л. Дильман

Разработчик программы,
к.пед.н., доц., доцент



С. А. Шунайлова

1. Цели и задачи дисциплины

Преподаваемая дисциплина рассматривается в первую очередь как универсальный язык науки и элемент общей культуры, но также и как средство решения прикладных задач. Преподавание и изучение дисциплины следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавра. 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: знакомство студентов с многообразием применяемых математических методов обработки результатов исследований, обучение использованию этих методов; обеспечение математического образования бакалавра, достаточного для изучения других дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. 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.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Знает: базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин Умеет: составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ Имеет практический опыт: планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.26 Учение об атмосфере, 1.О.27 Учение о гидросфере, 1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика, 1.О.33 Физические и химические процессы в природных и техногенных системах, 1.О.19 Физические методы исследования и

	программные средства на основе искусственного интеллекта
--	--

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 6 з.е., 216 ч., 113 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	216	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	96	48	48
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	103	51,5	51,5
Подготовка к экзамену	34	17	17
Выполнение домашних заданий Д1-Д4	7,5	7,5	0
Выполнение внеаудиторных работ С3, С4, С5	10	0	10
Выполнение домашних заданий Д5-Д10	7,5	0	7,5
Подготовка к аудиторным контрольным работам Пк3, Пк4	17	0	17
Подготовка к аудиторным контрольным работам Пк1, Пк2	17	17	0
Выполнение внеаудиторных работ С1, С2	10	10	0
Консультации и промежуточная аттестация	17	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Элементы линейной алгебры	16	10	6	0
2	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	30	20	10	0
3	Введение в анализ. Теория пределов	12	8	4	0
4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8	6	2	0
5	Приложение производной к исследованию функций	10	6	4	0

6	Интегральное исчисление функции одной переменной	12	8	4	0
7	Дифференциальные уравнения	8	6	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Матрицы, основные определения. Линейные операции с матрицами. Умножение матриц	2
2	1	Определители. Обратная матрица. Решение матричных уравнений	2
3	1	Системы линейных уравнений. Основные понятия. Решение систем по формулам Крамера	2
4, 5	1	Элементарные преобразования строк матрицы. Метод Гаусса	4
6	2	Базисы систем векторов. Декартов базис. Действия над векторами. Условие коллинеарности векторов	2
7	2	Скалярное произведение векторов	2
8	2	Векторное произведение векторов	2
9	2	Смешанное произведение векторов. Пк1	2
10	2	Уравнение линии на плоскости. Уравнения прямой на плоскости	2
11	2	Взаимное расположение двух прямых на плоскости	2
12, 13	2	Плоскость и прямая в пространстве	4
14, 15	2	Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола	4
16	3	Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Пк2	2
17	3	Определение предела функции одной переменной. Предел суммы, произведения и частного. Раскрытие неопределенностей	2
18	3	Первый замечательный предел. Применение эквивалентных функций к вычислению пределов	2
19	3	Свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва функции	2
20	4	Определение производной функции. Геометрический смысл производной. Дифференцируемость функции в точке. Связь с непрерывностью. Дифференциал	2
21	4	Правила дифференцирования суммы, произведения и частного. Таблица производных. Производная сложной функции. СЗ, Пк3	2
22	4	Производная обратной функции. Производные высших порядков	2
23	5	Правило Лопиталя. Признаки монотонности функции. Экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке	2
24	5	Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции	2
25	5	Общая схема исследования функции	2
26	6	Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица интегралов. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле	2
27	6	Интегрирование функций, содержащих квадратный трехчлен в знаменателе. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона–Лейбница. Д8. Пк4	2
28	6	Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле	2
29	6	Геометрические приложения определенных интегралов. Понятие о несобственных интегралах	2

30	7	Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения. Задача Коши. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	2
31	7	Линейные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. С4	2
32	7	Линейные неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. С5	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Действия с матрицами	2
2	1	Определители. Обратная матрица. Решение матричных уравнений. Решение систем по формулам Крамера. Д1	2
3	1	Метод Гаусса. Д2	2
4	2	Скалярное произведение векторов. С1	2
5, 6	2	Прямая на плоскости. Д3	4
7, 8	2	Прямая и плоскость в пространстве. С2. Д4	4
9	3	Область определения. Свойства функций. Построение графика функции одной переменной. Вычисление пределов	2
10	3	Применение эквивалентных функций к вычислению пределов. Д5	2
11	4	Техника дифференцирования	2
12	5	Исследование функции. Д6	2
13	5	Исследование функции. Д7	2
14	6	Непосредственное интегрирование. Замена переменной в интеграле. Интегрирование по частям. Д9	2
15	6	Вычисление определенных интегралов	2
16	7	Решение дифференциальных уравнений. Д10	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
Подготовка к экзамену	ЭУМД6, с. 3-120; ЭУМД7, с. 3-44, 129-135, 151-163	2	17
Выполнение домашних заданий Д1-Д4	ЭУМД5, с. 3-95	1	7,5
Выполнение внеаудиторных работ С3, С4, С5	ЭУМД6, с. 3-120; ЭУМД7, с. 3-44, 129-135, 151-163	2	10
Выполнение домашних заданий Д5-Д10	ЭУМД6, с. 3-120; ЭУМД7, с. 3-44, 129-135, 151-163	2	7,5
Подготовка к аудиторным контрольным работам Пк3, Пк4	ЭУМД6, с. 3-120; ЭУМД7, с. 3-44, 129-135, 151-163	2	17
Подготовка к аудиторным контрольным	ЭУМД5, с. 3-95	1	17

работам Пк1, Пк2			
Выполнение внеаудиторных работ С1, С2	ЭУМД5, с. 3-95	1	10
Подготовка к экзамену	ЭУМД5, с. 3-95	1	17

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	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Пк1	5	10	Работа содержит 5 задач по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений». Задачи выдаются и решаются во время практического занятия на отдельных листочках. Работа рассчитана на 45 минут. Задача № 1: Получен правильный числовой ответ в задаче – 1 балл, есть ошибки – 0 баллов. Задачи № 2, 3, 4: 1) Получен правильный числовой ответ в задаче, решение теоретически обосновано – 2 балла. 2) Верный ход решения, допущены одна-две негрубые ошибки – 1 балл. 3) Неверное решение – 0 баллов. Задача № 5: 1) Получен правильный ответ в задаче, решение подробное, есть пояснения к решению – 3 балла. 2) Верный ход решения, правильно выполнены два этапа решения, но решение не доведено до верного ответа – 2 балла. 3) Правильно составлена расширенная матрица системы уравнений, сделана арифметическая ошибка на первом шаге решения – 1 балл. 4) Неверное решение, более одной грубой ошибки – 0 баллов.	экзамен
2	1	Текущий контроль	Пк2	5	15	Работа содержит 5 задач по теме «Аналитическая геометрия». Задачи выдаются и решаются во время практического занятия на отдельных листочках. Работа рассчитана на 45 минут. Максимальная оценка за каждую задачу – 3 балла. 1) Получен правильный ответ в задаче – 3 балла. 2) Верный ход решения, допущены одна-две негрубые ошибки – 2 балла. 3)	экзамен

						Правильно выбран метод решения, допущены одна-две грубые ошибки – 1 балл. 4) Неверное решение, более одной грубой ошибки – 0 баллов.	
3	1	Текущий контроль	C1	2	15	Работа содержит 4 задачи по теме «Матрицы. Системы линейных уравнений». Задание своего варианта следует оформить в отдельной тетради или на листочках и сдать в указанный в плане срок. Полное и правильное решение каждой задачи оценивается максимально в 3 балла. 3 балла – задача решена полностью верно; 2 балла – в решении задачи имеются несущественные ошибки; 1 балл – в решении хотя бы одна грубая ошибка; 0 баллов – решение не доведено до ответа или выбран неправильный метод решения. Практически правильно выполненное задание сдано в указанный срок – дополнительно 3 балла.	экзамен
4	1	Текущий контроль	C2	2	15	Работа содержит 7 задач (с учетом подпунктов) по теме «Аналитическая геометрия». Задание своего варианта следует оформить в отдельной тетради или на листочках и сдать в указанный в плане срок». Полное и правильное решение одного пункта в каждой задаче оценивается максимально в 2 балла. 1) 2 балла – задание полностью правильно решено; 2) 1 балл – решение правильное или содержит негрубые ошибки; 2) 0 баллов – решение содержит грубые ошибки. Правильно выполненное задание сдано в указанный срок – дополнительно 1 балл.	экзамен
5	1	Текущий контроль	П1	2	4	За каждое, выполненное в срок домашнее задание Д1–Д4, начисляется один балл. В случае отсутствия на занятиях по уважительной причине, подтвержденной документально, домашнее задание нужно сдать на первом практическом занятии, на которое приходит студент.	экзамен
6	1	Бонус	Бонус 1	-	15	1) Наличие полного и грамотно оформленного конспекта лекций, содержащего больше 90% лекций текущего семестра, – 5 баллов. Законспектировано 80%–90% лекций – 4 балла. Законспектировано 70%–80% лекций – 3 балла. Законспектировано менее 70% – 0 баллов. Конспект нужно предъявить на последней лекции. 2) Активность на занятиях (решение	экзамен

						задач у доски, ответы на вопросы) – до 1 балла за каждое практическое занятие.	
7	1	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа 1	-	15	Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и 4 задачи. По желанию студента, теоретический вопрос можно заменить задачей. Оценивание ответа на теоретический вопрос: 1) 3 балла – дан полный ответ на вопрос: все написанные определения и формулы верны, указаны все требуемые свойства, грамотные формулировки теорем; 2) 2 балла – в ответе содержатся 1–2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 3) 1 балл – в ответе имеется более двух ошибок или приведены неверные формулировки утверждений, но при этом изложено от 50% до 80% полного ответа на вопрос; 4) 0 баллов – изложено менее 50% полного ответа на вопрос. Оценивание решения каждой из задач: 1) 3 балла – полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа. Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения. Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы; наличие общей формулы до подстановки численных значений). Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок. 0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.	экзамен
8	2	Текущий контроль	Пк3	3	15	Работа содержит 5 задач по теме «Введение в анализ». Работа рассчитана на 45 минут. За каждую задачу можно получить до трёх баллов. Получен правильный ответ в задаче, приведено полное решение – 3 балла. Верный ход решения, правильно выполнены все этапы решения, но решение не доведено до верного ответа – 2 балла. Верный ход решения, правильно выполнены не все этапы решения или сделана грубая ошибка – 2 балла. Неверное решение или более одной грубой ошибки – 0 баллов.	экзамен
9	2	Текущий контроль	Пк4	3	15	Работа содержит 5 задач по теме «Производная и ее приложения».	экзамен

						Работа рассчитана на 45 минут. За каждую задачу можно получить до трёх баллов. Получен правильный ответ в задаче, приведено полное решение – 3 балла. Верный ход решения, правильно выполнены все этапы решения, но решение не доведено до верного ответа – 2 балла. Верный ход решения, правильно выполнены не все этапы решения или сделана грубая ошибка – 2 балла. Неверное решение или более одной грубой ошибки – 0 баллов.	
10	2	Текущий контроль	C3	1	12	Работа содержит 4 задачи по теме «Введение в анализ». Задание своего варианта следует оформить в отдельной тонкой тетради или на листочках и сдать в указанный в календарном плане срок. За каждую задачу можно получить до трёх баллов. Получен правильный ответ в задаче, приведено полное решение – 3 балла. Верный ход решения, правильно выполнены все этапы решения, но решение не доведено до верного ответа – 2 балла. Верный ход решения, правильно выполнены не все этапы решения или сделана грубая ошибка – 2 балла. Неверное решение или более одной грубой ошибки – 0 баллов.	экзамен
11	2	Текущий контроль	C4	1	12	Работа содержит 4 задачи по теме «Интегрирование функций». Задание своего варианта следует оформить в отдельной тетради или на листочках и сдать в указанный в плане срок. За каждую задачу можно получить до трёх баллов. Получен правильный ответ в задаче, приведено полное решение – 3 балла. Верный ход решения, правильно выполнены все этапы решения, но решение не доведено до верного ответа – 2 балла. Верный ход решения, правильно выполнены не все этапы решения или сделана грубая ошибка – 2 балла. Неверное решение или более одной грубой ошибки – 0 баллов.	экзамен
12	2	Текущий контроль	C5	1	8	Работа содержит 2 задачи по теме «Дифференциальные уравнения». Задание своего варианта следует оформить в отдельной тетради или на листочках и сдать в указанный в плане срок. За каждую задачу можно получить до четырёх баллов. Получен правильный ответ в задаче, приведено полное решение – 4 балла. Верный ход решения, правильно выполнены все этапы решения, но решение не	экзамен

						доведено до верного ответа – 3 балла. Верный ход решения, правильно выполнены не все этапы решения или сделана грубая ошибка – 2 балла. Неверное решение или более одной грубой ошибки – 0 баллов.	
13	2	Текущий контроль	П2	1	6	За каждое, выполненное в срок домашнее задание Д5–Д10, начисляется один балл. В случае отсутствия на занятиях по уважительной причине, подтвержденной документально, домашнее задание нужно сдать на первом практическом занятии, на которое приходит студент.	экзамен
14	2	Бонус	Бонус 2	-	15	1) Наличие полного и грамотно оформленного конспекта лекций, содержащего больше 90% лекций текущего семестра, – 5 баллов. Законспектировано 80%–90% лекций – 4 балла. Законспектировано 70%–80% лекций – 3 балла. Законспектировано менее 70% – 0 баллов. Конспект нужно предъявить на последней лекции. 2) Активность на занятиях (решение задач у доски, ответы на вопросы) – до 1 балла за каждое практическое занятие.	экзамен
15	2	Промежуточная аттестация	Экзаменационная работа 2	-	15	Экзаменационный билет содержит один теоретический вопрос и 4 задачи. По желанию студента, теоретический вопрос можно заменить задачей. Оценивание ответа на теоретический вопрос: 1) 3 балла – дан полный ответ на вопрос: все написанные определения и формулы верны, указаны все требуемые свойства, грамотные формулировки теорем; 2) 2 балла – в ответе содержатся 1–2 несущественные ошибки или ответ неполный, но при этом изложено не менее 80% полного ответа; 3) 1 балл – в ответе имеется более двух ошибок или приведены неверные формулировки утверждений, но при этом изложено от 50% до 80% полного ответа на вопрос; 4) 0 баллов – изложено менее 50% полного ответа на вопрос. Оценивание решения каждой из задач: 1) 3 балла – полное и обоснованное решение задачи, доведенное до верного арифметического ответа. Один балл снимается за арифметическую ошибку, не повлиявшую существенно на ход решения. Один балл снимается за отсутствие комментария к решению (название применяемой теоремы;	экзамен

						наличие общей формулы до подстановки численных значений). Два балла снимаются за грубую ошибку или за несколько арифметических ошибок. 0 баллов выставляется, если нет указания на способ решения задачи и/или сделано несколько грубых ошибок.	
--	--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	В начале экзамена определяется текущий рейтинг обучающегося. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу, либо выполняет экзаменационную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга и рейтинга за экзаменационную работу. Билет содержит 4 задачи и выполняется студентом в течение 60 минут. Возможно проведение собеседования преподавателя со студентом для уточнения оценки.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения
экзамен	В начале экзамена определяется текущий рейтинг обучающегося. Затем студент решает, будет ли он выполнять экзаменационную работу. И либо получает оценку по текущему рейтингу, либо выполняет экзаменационную работу и получает оценку с учетом текущего рейтинга и рейтинга за экзаменационную работу. Билет содержит 4 задачи и выполняется студентом в течение 60 минут. Возможно проведение собеседования преподавателя со студентом для уточнения оценки.	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
ОПК-2	Знает: базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
ОПК-2	Умеет: составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; поиска и освоения необходимых для решения задачи новых знаний								+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии Текст учеб. пособие Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2010. - 222, [1] с.
2. 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.

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

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по освоению дисциплины.
<http://mfa.susu.ru/images/MY/MY%20MHim.pdf>

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по освоению дисциплины.
<http://mfa.susu.ru/images/MY/MY%20MHim.pdf>

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Методические рекомендации по освоению дисциплины. http://mfa.susu.ru/images/MY/MY%20MHim.pdf
2	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Корытова М. А. Алгебра и геометрия : учеб. пособие для бакалавров по направлению 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика" и др. / М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 125, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559373
3	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Корытова М. А. Математический анализ : учеб. пособие для бакалавров по направлению 13.00.00 "Электро- и теплоэнергетика" и др.. Ч. 1 / М. А. Корытова, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т естеств. и точных наук ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2018. - 156, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000559382
4	Основная литература	Электронный каталог ЮУрГУ	Евдокимова Н. А. Математический анализ : учеб. пособие. Ч. 2 / Н. А. Евдокимова, О. К. Сибгатуллина, С. А. Шунайлова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Мат. анализ и методика преподавания математики ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 172, [1] с.: ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000551657
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Математика : учебно-методическое пособие / составители Р. Г. Ахметов. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2005. — 148 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. —

		URL: https://e.lanbook.com/book/43205 (дата обращения: 23.08.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	--	---

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено