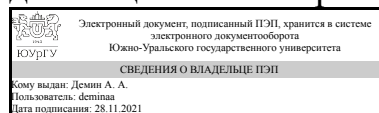


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



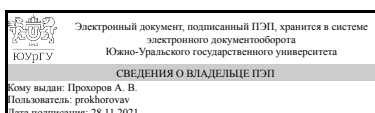
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10 Математический анализ  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очно-заочная  
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

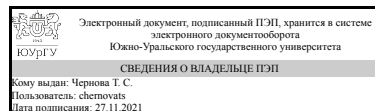
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. В. Прохоров

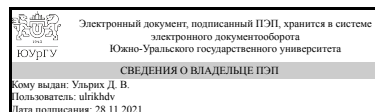
Разработчик программы,  
старший преподаватель (-)



Т. С. Чернова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины заключается в освоении основ математического анализа студентами технических направлений заочной формы обучения. Задачи: 1. изучение теоретических основ математического анализа; 2. развитие практических навыков решения типовых задач курса; 3. развитие навыков применения соответствующего математического аппарата при решении профессиональных задач.

## Краткое содержание дисциплины

Курс состоит из 6 модулей, что позволяет изучить математику на базовом уровне: введение в анализ, дифференциал функции, производная функции, исследование функций и построение графиков, интегрирование функций, функции многих переменных.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает: фундаментальные основы математики, включая математический анализ, необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	1.О.16 Теоретическая механика, 1.О.20 Техническая механика, 1.О.11 Специальные главы математики, 1.О.12 Физика

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., 134,75 ч.  
контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	360	144	216
<i>Аудиторные занятия:</i>	112	48	64
Лекции (Л)	64	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	16	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	225,25	87,75	137,5
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	137	55	82
Подготовка к практическим занятиям	62,75	22,75	40
Подготовка к зачету	10	10	0
Подготовка к экзамену	15,5	0	15,5
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	16	8	8	0
2	Производная функции	18	10	8	0
3	Дифференциал функции	16	8	8	0
4	Исследование функций и построение графиков	16	8	8	0
5	Интегрирование функций	28	20	8	0
6	Функции многих переменных	18	10	8	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Построение графика функции: по точкам, путем сдвига и деформации известного графика другой функции	4
2	1	Теорема о бесконечно малых. Предел функции	4
3	2	Производные функции и ее геометрическое значение	4
4	2	Производные сложной функции	6
5	3	Логарифмическое дифференцирование	4
6	3	Дифференциал функции	4
7	4	Теорема Тейлора. Правило Лопиталю	6

8	4	Общая схема исследования функций и построения их графиков	2
9	5	Первообразная функции и ее неопределенный интеграл	2
10	5	Интегрирование по частям	4
11	5	Интегрирование рациональных и иррациональных функций	4
12	5	Интегралы от функции, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование тригонометрических функций	4
13	5	Интегрирование иррациональных функций	4
14	5	Интегрирование посредством замены переменной, разложение подынтегральной функции на слагаемые	2
15	6	Касательная плоскость и нормаль к поверхности	5
16	6	Дифференциалы функции многих переменных	5

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Построение графика функции: построение по точкам; путем сдвига и деформации известного графика другой функцией	4
2	1	Теорема о бесконечно малых и о пределах: вычисление пределов; непрерывность и точки разрыва функции	4
3	2	Производные функции и ее геометрическое значение: непосредственное нахождение производной	4
4	2	Производные сложной функции, производные обратных тригонометрических функций	4
5	3	Логарифмическое дифференцирование	4
6	3	Дифференциал функции	4
7	4	Правило Лопиталю и применение ее к нахождению предела, возрастание и убывание функции	4
8	4	Общая схема исследования функций и построения их графиков	4
9	5	Первообразная функции и ее неопределенный интеграл. Основные формулы интегрирования	1
10	5	Интегрирование по частям, интегрирование тригонометрических функций	2
11	5	Интегрирование рациональных и иррациональных функций	2
12	5	Интегралы от функции, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций	2
13	5	Интегрирование посредством замены переменной, разложение подынтегральной функции на слагаемые	1
14	6	Дифференциалы функции многих переменных. Предел функции многих переменных. Дифференцирование сложных, неявных функций.	4
15	6	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Объем тела вращения. Площадь поверхности вращения. Длина дуги плоской кривой.	4

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	<p><a href="http://edu.susu.ru">http://edu.susu.ru</a> Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5713">https://e.lanbook.com/book/5713</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-4862-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126705">https://e.lanbook.com/book/126705</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	1	55
Подготовка к практическим занятиям	<p>Карташев, А. П. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-0700-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178">https://e.lanbook.com/book/178</a> (дата обращения: 22.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	2	40
Подготовка к зачету	<p>Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5713">https://e.lanbook.com/book/5713</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	1	10
Подготовка к практическим занятиям	<p>Карташев, А. П. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-0700-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178">https://e.lanbook.com/book/178</a> (дата обращения: 22.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	1	22,75
Подготовка к экзамену	<p>Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-</p>	2	15,5

	Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5713">https://e.lanbook.com/book/5713</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Работа в портале "Электронный ЮУрГУ"	<a href="http://edu.susu.ru">http://edu.susu.ru</a> Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5713">https://e.lanbook.com/book/5713</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-4862-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126705">https://e.lanbook.com/book/126705</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2	82

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	1	Текущий контроль	Тест 1	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	1	Текущий	Тест 2	0,02	5	Выполнение тестового задания	зачет

		контроль				осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
3	1	Текущий контроль	Тест 3	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
4	1	Текущий контроль	Тест 4	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
5	1	Текущий контроль	Тест 5	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
6	1	Текущий	Тест 6	0,02	5	Выполнение тестового задания	зачет

		контроль				осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
7	1	Текущий контроль	Тест 7	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
8	1	Текущий контроль	Тест 8	0,03	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
9	1	Текущий контроль	Тест 9	0,02	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 10 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
10	1	Текущий	Задание 1	0,05	5	Студенты проходят процедуру	зачет



		контроль				идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
11	1	Текущий контроль	Задание 2	0,06	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
12	1	Текущий контроль	Задание 3	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	зачет
13	1	Текущий контроль	Задание 4	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно	зачет

						<p>списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.</p>	
14	1	Текущий контроль	Задание 5	0,05	5	<p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.</p>	зачет
15	1	Текущий контроль	Контрольный тест	0,22	5	<p>Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (<a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a>). На ответы отводится 15 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.</p>	зачет
16	1	Текущий контроль	Контрольная работа	0,3	25	<p>Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают вариант контрольной работы на портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель</p>	зачет

						обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 25 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
17	1	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	22	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет зачетный тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 22. Метод оценивания — высшая оценка. Максимальное кол-во баллов – 22. На ответы отводится 30 мин.	зачет
18	2	Текущий контроль	Тест 1	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 8 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
19	2	Текущий контроль	Тест 2	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 8 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
20	2	Текущий контроль	Тест 3	0,04	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 8 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный	экзамен

						ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
21	2	Текущий контроль	Тест 4	0,05	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» ( <a href="https://edu.susu.ru">https://edu.susu.ru</a> ). На ответы отводятся 8 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5. Студенту предоставляются 2 попытки для прохождения теста (метод оценивания - высшая оценка). В случае, если студент набирает менее 60%, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	экзамен
22	2	Текущий контроль	Задание 1	0,06	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
23	2	Текущий контроль	Задание 2	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок,	экзамен

						ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
24	2	Текущий контроль	Задание 3	0,06	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
25	2	Текущий контроль	Задание 4	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
26	2	Текущий контроль	Задание 5	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен

27	2	Текущий контроль	Задание 6	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
28	2	Текущий контроль	Задание 7	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
29	2	Текущий контроль	Задание 8	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
30	2	Текущий контроль	Задание 9	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале	экзамен

						«Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	
31	2	Текущий контроль	Задание 10	0,05	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
32	2	Текущий контроль	Задание 11	0,06	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают варианты практического задания на портале «Электронный ЮУрГУ». Выполняют все задания в портале «Электронный ЮУрГУ». В указанный срок студент сдает работу на проверку преподавателю. При оценке выполненных заданий преподаватель обращает основное внимание на правильность выполнения задания. Максимальная оценка — 5 баллов. Если студент, при выполнении задания, допускает большое количество ошибок, ему будет предложено выполнить работу еще один раз.	экзамен
33	2	Текущий контроль	Контрольная работа	0,25	5	Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ», согласно списку выбирают вариант контрольной	экзамен





	необходимые для освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний																																						
ОПК-1	Умеет: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащейся в литературе по строительным наукам для решения поставленных профессиональных задач	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: владения конкретными практическими приемами и навыками постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Мышкис, А. Д. Лекции по высшей математике Текст учебное пособие А. Д. Мышкис. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. и др.: Лань, 2007. - 688 с. ил.
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.
3. Шипачев, В. С. Высшая математика Текст учеб. для вузов В. С. Шипачев. - 8-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2007. - 479 с.

4. Архипов, Г. И. Лекции по математическому анализу Учеб. для вузов по направлениям и специальностям физ.-мат. профиля Г. И. Архипов, В. А. Садовничий, В. Н. Чубариков. - 4-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2004. - 638 с.

*б) дополнительная литература:*

1. Запорожец, Г. И. Руководство к решению задач по математическому анализу [Текст] учебное пособие Г. И. Запорожец. - 5-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2009. - 459, [1] с. ил.

2. Красс, М. С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании Учеб. для вузов по экон. специальностям и направлениям М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - 4-е изд., испр. - М.: Дело, 2003. - 688 с. ил.

3. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: Мир и образование, 2016. - 368 с. ил.

4. Высшая математика в упражнениях и задачах [Текст] Ч. 2 учеб. пособие для вузов : в 2 ч. П. Е. Данко и др. - 7-е изд., испр. - М.: Мир и образование, 2016. - 448 с. ил.

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

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч. I: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 68с

2. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч. II: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 80с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч. I: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 68с

2. Козлова, Н.Г. Начала анализа. Ч. II: учебное пособие / Н.Г. Козлова; под ред. Ю.П. Сердега. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – 80с.

**Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Салимов, Р. Б. Математика для студентов строительных и технических специальностей : учебное пособие / Р. Б. Салимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3059-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169240">https://e.lanbook.com/book/169240</a> (дата обращения: 22.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система	Карташев, А. П. Математический анализ : учебное пособие / А. П. Карташев, Б. Л. Рождественский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 448 с. — ISBN 978-5-

		издательства Лань	8114-0700-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/178">https://e.lanbook.com/book/178</a> (дата обращения: 22.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учебное пособие / Г. Н. Берман. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 492 с. — ISBN 978-5-8114-4862-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126705">https://e.lanbook.com/book/126705</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие / В. С. Шипачев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1476-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5713">https://e.lanbook.com/book/5713</a> (дата обращения: 30.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно).