

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: заместитель директора
Дата подписания: 13.01.2026 13:36:02
Уникальный программный ключ:
848621b05e7a2c59da67cc47a060a910fb948b62

Приложение 3
к образовательной программе

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 Математический анализ

(индекс, наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

38.03.04 Государственное и муниципальное управление
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Региональное управление и местное самоуправление
(наименование образовательной программы)

Бакалавр
(квалификация)

Очная форма обучения
(форма обучения)

Год набора – 2024

Донецк

Автор(ы)-составитель(и) РПД:

Лаврук Людмила Григорьевна, старший преподаватель кафедры высшей математики

Заведующий кафедрой:

Папазова Елена Николаевна, канд. экон. наук., доцент, заведующий кафедрой высшей математики

Рабочая программа дисциплины Б1.О.03 Математический анализ одобрена на заседании кафедры высшей математики Донецкого филиала РАНХиГС.

протокол № 02 от «05» ноября 2025 г.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

на базе современных подходов к теории и практике добиться всестороннего и глубокого понимания студентами методологии использования математического анализа и различных его разделов в теоретическом и практическом анализе экономических процессов.

1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

знание студентами основ математического анализа;
овладение студентами навыками использования методов математического анализа для решения задач в сфере экономики, финансов и бизнеса;
совершенствование логического и аналитического мышления студентов для развития умения: понимать, анализировать, сравнивать, оценивать, выбирать, применять, решать, интерпретировать, аргументировать, объяснять, представлять, преподавать, совершенствовать и т.д.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО:	Б1.0
------------------------	------

1.3.1. Дисциплина "Математический анализ" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:

Высшая математика

1.3.2. Дисциплина "Математический анализ" выступает опорой для следующих элементов:

Основы математического моделирования социально-экономических процессов

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

УК ОС-9.2: Способен оценивать и аргументировать собственную точку зрения по экономическим проблемам и различным аспектам социально экономической политики государства с помощью математического инструментария

Знать:

Уровень 1	основы математического анализа, необходимые для решения экономических задач;
Уровень 2	общие формы, закономерности и инструментальные средства математического анализа;
Уровень 3	методы решения основных задач математического анализа и их применение для решения экономических задач.

Уметь:

Уровень 1	понять поставленную задачу;
Уровень 2	ориентироваться в постановках задач и методах математического анализа;
Уровень 3	применять методы математического анализа для решения экономических задач.

Владеть:

Уровень 1	навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
Уровень 2	навыками постановки, решения задач и интерпретации результатов в экономических терминах;
Уровень 3	навыками анализа и представления результатов аналитической и исследовательской работы.

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ОПК-5.2: Владение математическими моделями, методами и технологиями, обеспечивающими создание информационных систем и оказание государственных и муниципальных услуг физическим и юридическим лицам

Знать:

Уровень 1	на базовом уровне обладает знаниями об отличии фактов от мнений, интерпретаций, оценок для формируя собственного мнения и суждений, аргументируя свои выводы и точку зрения.
Уровень 2	на достаточном уровне обладает знаниями об отличии фактов от мнений, интерпретаций, оценок для формируя собственного мнения и суждений, аргументируя свои выводы и точку зрения.
Уровень 3	на высоком уровне обладает знаниями об отличии фактов от мнений, интерпретаций, оценок для формируя собственного мнения и суждений, аргументируя свои выводы и точку зрения.

Уметь:

Уровень 1	при обработке информации на базовом уровне отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку
------------------	--

	зрения
Уровень 2	при обработке информации на достаточном уровне отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Уровень 3	при обработке информации на высоком уровне отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Владеть:	
Уровень 1	при обработке информации на базовом уровне владеет методами выделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок, формирования собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Уровень 2	при обработке информации на достаточном уровне владеет методами выделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок, формирования собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
Уровень 3	при обработке информации на высоком уровне владеет методами выделения фактов от мнений, интерпретаций, оценок, формирования собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

В результате освоения дисциплины "Математический анализ" обучающийся должен:

3.1	Знать:
	основные определения, сформулированные в данном курсе;
	основы математического анализа, необходимые для решения экономических задач;
	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач.
3.2	Уметь:
	решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений; использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей;
	самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата;
	осуществлять поиск информации по полученному заданию, собирать и анализировать данные, необходимые для решения задач математического анализа.
3.3	Владеть:
	применения методов и технических средств решения математических задач;
	анализа и интерпретации результатов решения задач;
	использования методики построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов методами математического анализа.

1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим локальным нормативным актом. По дисциплине "Математический анализ" видом промежуточной аттестации является Зачет с оценкой

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Математический анализ" составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной						
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных						
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Ср/	2	7	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной						
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Cр/	2	8	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Cр/	2	8	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Cр/	2	8	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Конс/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1Л2.1Л3 .1 Л3.2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Математический анализ" используются следующие образовательные технологии: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Математический анализ" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция. Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных научных и технических экспериментов, справочных материалов, научных статей т.д. В ходе лекций предусмотрена обратная связь с обучающимися, активизирующие вопросы. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.

При изложении теоретического материала используются такие методы, как: монологический, показательный, диалогический, эвристический, исследовательский, проблемное изложение, а также такие принципы дидактики высшей школы, как: последовательность и систематичность обучения, доступность обучения, принцип научности, принципы взаимосвязи теории и практики, наглядности и др. В конце каждой лекции предусмотрено время для ответов на проблемные вопросы.

3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине,

подготовкой к текущему и семестровому контролю, а также выполнением индивидуальных заданий.

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В. Г. Кротов	Математический анализ : учебное пособие (375)	Минск : БГУ, 2017

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Л. П. Латышева	Математический анализ: Практикум (42)	Пермь : ПГГПУ, 2016

3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Лаврук, Л.Г.	Математический анализ : методические рекомендации для проведения семинарских занятий для обучающихся 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (профиль Региональное управление и местное самоуправление) очной формы обучения (14)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024
Л3.2	Лаврук, Л.Г.	Математический анализ : методические рекомендации для организации самостоятельной работы для обучающихся 1 курса образовательной программы бакалавриата направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (профиль Региональное управление и местное самоуправление) очной формы обучения (13)	ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС", 2024

4.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	https://cyberleninka.ru/
Э2	ЭБС «ЛАНЬ»	https://e.lanbook.com/

4.3. Перечень программного обеспечения

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Libre Office (лицензия Mozilla Public License v2.0.)
- 7-Zip (лицензия GNU Lesser General Public License)
- AIMP (лицензия LGPL v.2.1)
- STDU Viewer (freeware for private non-commercial or educational use)
- GIMP (лицензия GNU General Public License)
- Inkscape (лицензия GNU General Public License).

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, закреплены аудитории согласно расписанию учебных занятий:

рабочее место преподавателя, посадочные места по количеству обучающихся, доска меловая, персональный компьютер с лицензированным программным обеспечением общего назначения, мультимедийный проектор, экран, интерактивная панель.

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения зачета с оценкой:

1. Понятие функции. Свойства. Сложная функция.
2. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, теорема о связи между ними. Сравнение бесконечно

малых функций.

3. Виды неопределенностей при вычислении пределов. Первый и второй замечательные пределы.

4. Непрерывность функции в точке, в интервале, на отрезке. Свойства непрерывных функций в точке.

Непрерывность элементарных функций.

5. Точки разрыва и их классификация.

6. Производная функции, ее физический, геометрический и экономический смысл.

7. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций.

8. Основные теоремы о дифференцируемых функциях.

9. Правило Лопиталя.

10. Возрастание и убывание, экстремумы функций.

11. Выпуклость функции. Выпуклость и вогнутость кривых, точки перегиба.

12. Схема полного исследования функции и построение ее графика.

13. Понятие функции двух переменных.

14. Частные производные и полные дифференциалы 1-го и 2-го порядков функций нескольких переменных.

15. Экстремумы функций двух переменных.

16. Метод наименьших квадратов.

17. Первообразная функция и ее свойства. Неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.

Таблица формул интегрирования.

18. Метод разложения, подведения под знак дифференциала, метод замены переменной.

19. Интегрирование по частям.

20. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.

21. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.

22. Площадь криволинейной трапеции. Вычисление площадей криволинейных фигур с помощью определенного интеграла.

5.2. Темы письменных работ

Письменные работы не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Математический анализ" в полном объеме представлен в виде приложения к данному ОПОП.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Индивидуальное задание, расчетная работа, вопросы для подготовки к зачету с оценкой.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТИЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения.

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Математический анализ» предусматривает комплекс мероприятий, направленных на формирование у обучающихся базовых системных теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для их применения на практике.

Базовый материал осваиваемой дисциплиныдается в рамках лекционных занятий. Конспектирование лекций

рекомендуется вести в специально отведенной для этого тетради. В конце каждой лекции озвучивается список дополнительной литературы, которую необходимо изучить для более полного представления об исследуемом вопросе.

Семинарские занятия по дисциплине «Математический анализ» проводятся с целью приобретения практических навыков. Для решения практических задач и примеров также рекомендуется вести специальную тетрадь.

Целью самостоятельной работы является повторение, закрепление и расширение пройденного на аудиторных занятиях материала. Для закрепления навыков, полученных на семинарских занятиях, необходимо обязательно выполнить домашнее задание.

Освоение дисциплины обучающимися целесообразно проводить в следующем порядке:

- 1) получение базовых знаний по конкретной теме дисциплины в рамках занятий лекционного типа;
- 2) работа с основной и дополнительной литературой по теме при подготовке к семинарским занятиям;
- 3) закрепление полученных знаний в рамках проведения семинарского занятия;
- 4) выполнение заданий самостоятельной работы по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций;
- 6) серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему контролю.