

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 20.01.2025 12:40:41
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"

Факультет Стратегического управления и международного
бизнеса
Кафедра Высшей математики

"УТВЕРЖДАЮ"
Проректор по УРиМС
Л.Н. Костина
26.08.2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08

"Математический анализ"

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Профиль "Налоги и налогообложение"

Квалификация	<i>БАКАЛАВР</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоемкость	<i>3 ЗЕТ</i>
Год начала подготовки по учебному плану	<i>2021</i>

Донецк
2021

Составитель(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент



Д.А. Ковтонюк

Рецензент(ы):

канд. физ.-мат. наук, ст.препод.



В.С. Будыка

Рабочая программа учебной дисциплины "Математический анализ" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (квалификация "Академический бакалавр", "Прикладной бакалавр") (приказ Минобрнауки Донецкой Народной Республики от 24.08.2016 г. № 860);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 954).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 38.03.01 Экономика Профиль "Налоги и налогообложение", утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 26.08.2021 протокол № 1/4.

Срок действия программы: 2021-2025.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

Заведующий кафедрой:

канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н.



(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры Высшей математики

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

Председатель ПМК:

канд. физ.-мат. наук, ст.препод., Будыка В.С.



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2022 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2022 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2023 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2023 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Зав. кафедрой канд. экон. наук, доцент, Папазова Е.Н. (подпись)

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.О
<i>1.3.1. Дисциплина "Математический анализ" опирается на следующие элементы ОПОП ВО:</i>	
Линейная алгебра	
<i>1.3.2. Дисциплина "Математический анализ" выступает опорой для следующих элементов:</i>	
Теория вероятностей и математическая статистика	
Методы оптимальных решений	
Эконометрика	
<i>В результате освоения дисциплины "Математический анализ" обучающийся должен:</i>	
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:
	методами и техническими средствами решения математических задач
	навыками анализа и интерпретации результатов решения задач
	навыками 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.	
<i>Промежуточная аттестация</i>	
Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". 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		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.3. Применение производной для исследования функций /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 1.4. Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталья /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции двух переменных						
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 2.2. Метод наименьших квадратов /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 3. Интегральное исчисление функции одной переменной						
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Сем зан/	2	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Ср/	2	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1 В процессе освоения дисциплины "Математический анализ" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.

3.2 В процессе освоения дисциплины "Математический анализ" используются следующие интерактивные образовательные технологии: проблемная лекция (ПЛ). 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 лекции предусмотрена обратная связь со студентами, активизирующие вопросы, просмотр и обсуждение видеофильмов. 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 следующие принципы дидактики высшей школы, такие 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 студентов, 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	Письменный, Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике : полный курс (608 с.)	Москва : АЙРИС-пресс, 2019
Л1.2	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник для бакалавров (401 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дорофеева, А. В.	Высшая математика для гуманитарных направлений. Сборник задач : учебно-практическое пособие (177 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2019
Л2.2	Анкилов, Андрей Владимирович	Высшая математика. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие (250 с.)	Ульяновск : УлГТУ, 2016

4.3. Перечень программного обеспечения

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

Использование электронных презентаций, офисных программ; организация взаимодействия с обучающимися посредством: электронной почты, видеоконференцсвязи, платформы многофункциональной системы дистанционного обучения Moodle, чатов. Организация взаимодействия с обучающимися происходит при личном взаимодействии на лекционных и семинарских занятиях, а также посредством электронной почты учебной группы (рассылка обучающимся лекционного материала, индивидуальных заданий) либо многофункциональной системы дистанционного обучения Moodle, где выложено всё обеспечение дисциплины, задания для самостоятельного решения, контрольные задания. Выполненные индивидуальные задания обучающиеся могут сдать преподавателю лично, либо отправить по почте, либо выполнять в Moodle. Обучающийся во время самостоятельной подготовки обеспечен рабочим местом в читальном зале (компьютерном классе) с выходом в Интернет где используется лицензионное программное обеспечение: Операционная система «Windows 8.1 Профессиональная»; ПО «Microsoft Office 2010»; Интернет браузеры «Mozilla» «Firefox», « Internet Explore»; ПО «Антивирус Касперского».

4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текуще-го контроля и промежуточной аттестации: № 306 учебный корпус № 3/а - комплект мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедийный проектор, экран; - специализированная ме-бель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (60), стационарная доска, Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0).

Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организа-ции:

читальные залы, учебные корпуса 1, 6. Адреса: г. Донецк, ул. Челюскинцев, 163а; г Донецк, ул. Артема, 94.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС ГОУ ВПО «ДОНАУИГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС IPRbooks), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.

Сервер: AMD FX 8320/32Gb(4x8Gb)/4Tb(2x2Tb). На сервере установлена свободно рас-пространяемая операционная система DEBIAN 10. MS Windows 8.1 (Лицензионная версия операционной системы подтверждена сертификатами подлинности системы Windows на кор-пусе ПК), MS Office 2010 Russian (лицензии Microsoft № 47556582, № 49048130), Mozilla Firefox (лицензия MPL2.0), Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, лицензия GNU GPL), IncScape (лицензия GPL 3.0+), PhotoScape (лицензия GNU GPL).

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль знаний студентов осуществляется в ходе аудиторных занятий путем систематической проверки качества изученных тем с помощью опроса и проверки индивидуальных заданий.

Вопросы для проведения диф. зачета:

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 Лопитала.
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

Темы индивидуальных заданий:

1. Тема 1.1.
2. Тема 1.2 - 1.4.
3. Тема 2.1.
4. Тема 2.2.
5. Тема 3.1 - 3.2.
6. Тема 3.3.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Математический анализ" разработан в соответствии с локальным нормативным актом "Порядок разработки и содержания фондов оценочных средств основной образовательной программы высшего профессионального образования в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Математический анализ" в полном объеме представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля обучающихся включает в себя: индивидуальные задания, расчетные работы, контроль знаний по разделу.

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ 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, имеющихся в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

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 дисциплины дается 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 изученного на семинарских 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/индивидуальных заданий по соответствующей теме;
- 5) получение дополнительных консультаций у преподавателя по соответствующей теме в дни и часы консультаций;

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к семинарским занятиям, написанию письменных работ значительно облегчит подготовку к текущему и итоговому контролю знаний.