

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: Костина Лариса Николаевна
Должность: проректор
Дата подписания: 25.06.2024 20:59:04
Уникальный программный ключ:
1800f7d89cf4ea7507265ba593fe87537eb15a6c

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ"

Факультет

Менеджмента

Кафедра

Высшей математики

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор

_____ Л.Н. Костина

27.04.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.03

"Математический анализ"

Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление
Профиль "Региональное управление и местное самоуправление"

Квалификация

БАКАЛАВР

Форма обучения

очно-заочная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Год начала подготовки по учебному плану

2024

Составитель(и):

стар.преподаватель

_____ Л.Г. Лаврук

Рецензент(ы):

канд. физ.-мат. наук, доцент

_____ В.С. Будька

Рабочая программа дисциплины (модуля) "Математический анализ" разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1016) Образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (приказ ФГБОУ ВО «РАНХиГС» от 15.04.2024 г. № 01-7397).

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена на основании учебного плана Направление подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Профиль "Региональное управление и местное самоуправление", утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС" от 27.04.2024 протокол № 12.

Срок действия программы: 2024-2028

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от 08.04.2024 № 9

Заведующий кафедрой:

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

_____ (подпись)

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

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)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2026 г. №__

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

(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2027 г. №__

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

(подпись)

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Высшей математики

Протокол от " ____ " _____ 2028 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, совершенствоваться и т.д.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП ВО:

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной 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

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.

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	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.1. Предел функции и методы его вычисления /Ср/	2	16	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 1.2. Понятие производной. Правила дифференцирования /Ср/	2	16	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	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	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 2.1. Экстремум функции двух переменных /Ср/	2	16	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	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	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.1. Первообразная и неопределенный интеграл /Ср/	2	17	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Лек/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Сем зан/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.2. Различные методы интегрирования /Ср/	2	17	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	
Тема 3.3. Определенный интеграл и его приложения /Конс/	2	2	ОПК-5.2 УК ОС-9.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3 .1	0	

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<p>3.1 В процессе освоения дисциплины "Математический анализ" используются следующие образовательные технологии: лекции (Л), семинарские занятия (СЗ), самостоятельная работа обучающихся (СР) по выполнению различных видов заданий.</p> <p>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 с обучающимися, активизирующие вопросы. При проведении лекций используется проблемно-ориентированный междисциплинарный подход, предполагающий творческие вопросы и создание дискуссионных ситуаций.</p> <p>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.</p> <p>3.3 Самостоятельная работа предназначена для внеаудиторной работы обучающихся, связанной с конспектированием источников, учебного материала, изучением дополнительной литературы по дисциплине,</p>
--

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	Шагин, В. Л.	Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для вузов (245 с.)	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л1.2	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 : ПГПУ, 2016
3. Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ковтонюк, Д. А.	Математический анализ : учебно-методическое пособие (156 с.)	Донецк : ДОНАУиГС, 2019
4.3. Перечень программного обеспечения			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:			
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства.			
В ходе освоения дисциплины обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды академии.			
Информационные технологии: электронная почта, форумы, видеоконференцсвязь - Яндекс.Телемост, виртуальная обучающая среда - Moodle.			
Программное обеспечение: Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word, Adobe Acrobat Reader.			
4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы			
Профессиональные базы данных и информационные справочные системы не используются.			
4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины			
1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран); специализированная мебель (рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стационарная доска).			
2. Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно образовательную среду организации: 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 ФГБОУ ВО «ДОНАУиГС») и электронно-библиотечную систему (ЭБС "ЛАНЬ"), а также возможностью индивидуального неограниченного доступа обучающихся в ЭБС и ЭИОС посредством Wi-Fi с персональных мобильных устройств.			

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания
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

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств дисциплины "Математический анализ" разработан в соответствии с локальным нормативным актом ФГБОУ ВО "ДОНАУИГС".

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

5.4. Перечень видов оценочных средств

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 ФГБОУ ВО "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 промежуточному контролю знаний.