

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для подготовки бакалавров

направления 38.03.01 "Экономика"

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессио-
нальной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

профиль «Общий профиль»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. Цели и задачи дисциплины: ознакомление с фундаментальными методами дифференциального и интегрального исчисления. Математический анализ является основой для изучения других математических курсов, дает необходимый математический аппарат для изложения экономических дисциплин.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Математический анализ» входит в цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин; требования к входным знаниям и умениям студента – знание элементарной математики: алгебры, элементарных функций, умение дифференцировать; данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Макроэкономика, Микроэкономика, Теория вероятностей и математическая статистика, Эконометрика, Методы оптимальных решений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК–1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные факты из теории множеств;
- основные факты о монотонных и сходящихся последовательностях;
- основные теоремы о пределах сходящихся числовых последовательностей;
- основные теоремы о пределах функций и правила действий с пределами функций;
- знать основные свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин;
- основные определения непрерывности функции одной действительной переменной;
- основные свойства функций, непрерывных в точке и на замкнутом промежутке;
- определение производной, её геометрический и экономический смысл;
- определение дифференциала функции одной переменной;
- основные факты о дифференцируемости функций одной действительной переменной;
- правила выполнения рациональных операций с производными;
- основные теоремы дифференциального исчисления;
- определения и правила вычисления неопределенных и определенных интегралов;
- признаки сходимости несобственных интегралов;
- основные понятия и теоремы о числовых и функциональных рядах;

уметь:

- применять основные теоремы о пределах сходящихся числовых последовательностей; знать основные факты о монотонных и сходящихся последовательностях;
- раскрывать основные неопределенности при вычислении пределов числовых последовательностей и пределов функций;
- использовать для решения типовых примеров основные свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин;
- использовать для решения типовых примеров основные определения непрерывности функции одной действительной переменной;
- находить производные элементарных функций, пользуясь её определением;
- находить производные элементарных функций и их композиций, пользуясь табличными производными и правилами дифференцирования;
- находить дифференциалы элементарных функций и их композиций, производить приближенные вычисления с дифференциалами;
- проводить исследование функций одной действительной переменной и проводить построение их графиков;
- находить неопределенные интегралы методами непосредственного интегрирования, методом замены переменной и методом интегрирования по частям;
- исследовать сходимость несобственных интегралов;
- находить частные производные и полный дифференциал функции нескольких переменных;
- находить градиент и производную по направлению функции нескольких переменных;
- находить частные производные и дифференциалы высших порядков функции нескольких переменных;
- необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных;
- проводить исследование функции нескольких переменных;
- находить суммы числовых рядов;
- осуществлять приближенные вычисления с помощью рядов Тейлора;

владеть:

- навыками самостоятельной работы;
- навыками освоения большого объема информации и решения сложных и нестандартных задач;

- культурой постановки, анализа и решения экономических задач, требующих для своего решения использования математических подходов и методов;
- предметным языком математики и навыками грамотного решения задач и представления полученных результатов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для вечерне-заочной формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		1	2	7	8
Контактная работа, ак.ч.	40		40		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	20		20		
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	20		20		
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	140		140		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	180		180	
	зач.ед.	5		5	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1.	1. Введение. Элементы теории множеств и функций 2. Предел и непрерывность функции одной переменной 3. Производная и дифференциал функции одной переменной 4. Исследование дифференцируемых функций одной переменной 5. Множества точек и последовательности в n-мерном пространстве. Функции нескольких переменных (ФНП) 6. Классические методы оптимизации 7. Интегрирование 8. Числовые, функциональные и степенные ряды	ЛК, СЗ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)																																									
Семинарская	105 аудитория Ноутбук Asus F6A – 1шт Мультимедиа проектор Casio XJ-M250 – 1 шт Экран настенный Digis Dsob-1106	105 аудитория <table border="1" data-bbox="901 387 1428 831"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Реквизиты лицензии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MS Windows 10 64bit</td> <td>86626883</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Microsoft Office 2016</td> <td>86626883</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>7-Zip</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>FastStone Image Viewer</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>FreeCommander</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Adobe Reader</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>K-Lite Codec Pack</td> <td>free</td> </tr> </tbody> </table>			№	Наименование	Реквизиты лицензии	1	MS Windows 10 64bit	86626883	2	Microsoft Office 2016	86626883	3	7-Zip	free	4	FastStone Image Viewer	free	5	FreeCommander	free	6	Adobe Reader	free	7	K-Lite Codec Pack	free															
№	Наименование	Реквизиты лицензии																																									
1	MS Windows 10 64bit	86626883																																									
2	Microsoft Office 2016	86626883																																									
3	7-Zip	free																																									
4	FastStone Image Viewer	free																																									
5	FreeCommander	free																																									
6	Adobe Reader	free																																									
7	K-Lite Codec Pack	free																																									
Для самостоятельной работы обучающихся	23 аудитория Моноблок HP ProOne 440 Intel I5 10500T/8 GB/256 GB/audio, монитор 24" Мультимедиа проектор Casio XJ-V100W Экран моторизованный Digis Electra 200*150 Dsem-4303	<table border="1" data-bbox="901 835 1476 1357"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Наименование</th> <th>Реквизиты лицензии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MS Windows 10 64bit</td> <td>86626883</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Microsoft Office 2016</td> <td>86626883</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1С Предприятие 8.3</td> <td>9878708</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Eviews7</td> <td>70U00460</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Система БЭСТ-ОФИС</td> <td>40475</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Expert Systems</td> <td>18487N</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>7-Zip</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>FastStone Image Viewer</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>FreeCommander</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Adobe Reader</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>K-Lite Codec Pack</td> <td>free</td> </tr> <tr> <td>#</td> <td>Корпорация Галактика</td> <td>free</td> </tr> </tbody> </table>			№	Наименование	Реквизиты лицензии	1	MS Windows 10 64bit	86626883	2	Microsoft Office 2016	86626883	3	1С Предприятие 8.3	9878708	4	Eviews7	70U00460	5	Система БЭСТ-ОФИС	40475	6	Expert Systems	18487N	7	7-Zip	free	8	FastStone Image Viewer	free	9	FreeCommander	free	#	Adobe Reader	free	#	K-Lite Codec Pack	free	#	Корпорация Галактика	free
№	Наименование	Реквизиты лицензии																																									
1	MS Windows 10 64bit	86626883																																									
2	Microsoft Office 2016	86626883																																									
3	1С Предприятие 8.3	9878708																																									
4	Eviews7	70U00460																																									
5	Система БЭСТ-ОФИС	40475																																									
6	Expert Systems	18487N																																									
7	7-Zip	free																																									
8	FastStone Image Viewer	free																																									
9	FreeCommander	free																																									
#	Adobe Reader	free																																									
#	K-Lite Codec Pack	free																																									
#	Корпорация Галактика	free																																									

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. — М.: Юнити-Дана, 2010.
2. Кремер Н.Ш. Практикум по высшей математике для экономистов. — М.: Юнити-Дана, 2010.
3. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов. — М.: ИНФРА-М, 2009.
4. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: задачи, тесты, упражнения. — М.: РУДН, 2005.
5. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. — М.: Лань, 2009.

б) дополнительная литература

1. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. — М.: Наука, 2009.
2. Зорич В.А. Математический анализ. — М.: МЦНМО, 2007.
3. Ермаков В.И. Общий курс высшей математики для экономистов. — М.: ИНФРА-М, 2007.
4. Волкова И.О., Крутицкая Н.Ч., Шагин В.Л. Математический анализ (с экономическими приложениями). Функции одной переменной.— М.: ВШЭ, 1998.
5. Замков О.О., Черемных Ю.Н., Толстопятенко А.В. Математические методы в экономике: Учебник. — М.: Дело и Сервис, 1999.
6. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учебник. — М.: Дело, 2000.
7. Солодовников А. С., Бабайцев В. А., Браилов А. В., Шандра И. Г. Математика в экономике. Часть 2. Математический анализ. — М.: ИНФРА-М, 2011.
8. Сборник задач по высшей математике для экономистов. / Под ред. Ермакова В.И. — М.: ИНФРА-М, 2009.
9. Шипачев В.С. Математический анализ. — М.: Высшая школа, 2009.
10. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Б.Х. Математический анализ. — М.: Проспект, 2006.
11. Математический анализ для экономистов. / Под ред. А.А. Гриба и А.Ф. Тарасюка. — М.: ФИЛИН, 2001.
12. Chiang A. C. Fundamental Methods of Mathematical Economics. N.Y.: McGraw Hill, 1984.
13. Sydsaeter K., Hammond P.J. Mathematics for Economic Analysis. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1995.
14. Simon C.P., Blume L. Mathematics for economists. N.Y., London: Norton, 1994.

Мобильное приложение Юрайт.Библиотека - <https://www.biblio-online.ru/apps>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Материалы/конспекты курса по дисциплине «Этика предпринимательской деятельности».
2. Фонд оценочных средств

3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС** <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=16245>

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Этика предпринимательской деятельности» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

Разработчики:

доцент
Должность,

Математический институт им. С.М. Никольского
название кафедры,

Н.Г. Павлова
инициалы, фамилия