

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра высшей и прикладной
математики (ВПМ_ИМФИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра высшей и прикладной
математики (ВПМ_ИМФИ)**

наименование кафедры

**д-р физ.-мат.наук, профессор С.Г.
Мысливец**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА:
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Дисциплина Б1.Б.02 Математика: математический анализ

Направление подготовки / 38.03.03 Управление персоналом
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

380000 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 38.03.03 Управление персоналом

Программу
составили

канд. физ.-мат. наук, доцент, Быковских А.М.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Курс математического анализа является базовым курсом цикла Б1 математических дисциплин для направления "Управление персоналом". Математический анализ – одна из основных математических дисциплин, представляющая собой базу для изучения других дисциплин математического и профессионального циклов. Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Курс читается в течение первого семестра первого курса.

Целями освоения дисциплины «Математика: Математический анализ» являются:

- приобретение студентами базовых знаний по математическому анализу;
- формирование навыков работы с абстрактными понятиями высшей математики;
- знакомство с прикладными задачами дисциплины;
- формирование умения решать типовые задачи дисциплины.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ознакомление с фундаментальными методами дифференциального и интегрального исчислений. Математический анализ является основой для изучения других математических курсов, дает необходимый математический аппарат для изложения экономических дисциплин.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- владеть методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, позволяющими строить экономико-математические модели экономических и социально-экономических задач;
- использовать логическое и аналитическое мышление на основе принципов математических заключений и доказательств, что дает возможность выбора и оценки эффективности математической модели;
- применять навыки анализа и интерпретации результатов при решении социально-экономических и экономических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-6: владением культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; способностью отстаивать свою точку зрения, не разрушая отношения	
Уровень 1	знать методы математического анализа, позволяющие строить экономико-математические модели прикладных задач;
Уровень 2	знать математические методы решения профессиональных задач.
Уровень 1	уметь решать типовые математические задачи, используемые при принятии решений в профессиональной деятельности, производить расчеты математических величин, получать количественные результаты;
Уровень 2	уметь применять инструментальный математического анализа при решении поставленных задач.
Уровень 1	владеть навыками систематизации и использования информации, необходимой для решения экономических задач, с применением методов математического анализа;
Уровень 2	владеть навыками сбора и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач;
Уровень 3	владеть навыками анализа и интерпретации результатов решения.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения курса Математика: Математический анализ необходимы знания элементарной математики в объеме школьного курса.

Курс Математика: Математический анализ является предшествующим для дисциплин

Статистика: социально-экономическая статистика

Математический анализ ч.2

Математика: теория вероятностей и мат. статистика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	10	20	0	30	ОПК-6
2	Интегральное исчисление.	8	16	0	24	ОПК-6
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Понятие функции, элементарные функции и их графики. Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Предел функции. Основные теоремы о пределах, замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, эквивалентные бесконечно малые величины.</p>	2	0	0
2	1	<p>Непрерывность функции в точке, непрерывность элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Точки разрыва и их классификация.</p>	2	0	0
3	1	<p>Производная и дифференциал, основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производная параметрической и неявной функции. Приближенные вычисления при помощи дифференциала. Геометрический и физический смысл производной. Уравнения касательной и нормали.</p>	2	0	0

4	1	Свойства дифференцируемых функций. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Производные и дифференциалы высших порядков, формула Лейбница. Правило Лопиталья вычисления пределов.	2	0	0
5	1	Исследование функции с помощью производных. Интервалы монотонности, экстремумы, интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба, асимптоты. Построение графика функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	0	0
6	2	Первообразная, ее свойства. Таблица неопределенных интегралов. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям. Замена переменной в неопределенном интеграле.	2	0	0
7	2	Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических выражений. Интегрирование иррациональных функций.	2	0	0

8	2	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Замена переменной в определенном интеграле. Определенный интеграл в полярной системе координат.	2	0	0
9	2	Приложения определенного интеграла: площадь плоских фигур, длина дуги кривой, объем тел вращения.	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Элементарные функции и их графики.	2	0	0
2	1	Числовая последовательность. Предел числовой последовательности.	2	0	0
3	1	Предел функции. Замечательные пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентность б.м.	2	0	0
4	1	Непрерывность функции в точке и на отрезке. Точки разрыва и их классификация.	2	0	0

5	1	Производная, основные правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Логарифмическая производная. Производная параметрической и неявной функций.	2	0	0
6	1	Дифференциал функции. Приближенные вычисления при помощи дифференциала. Геометрический и физический смысл производной. Уравнения касательной и нормали.	2	0	0
7	1	Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Вычисление пределов с помощью правила Лопиталья.	2	0	0
8	1	Исследование функции с помощью производных. Интервалы монотонности, экстремумы функции. интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба. Асимптоты функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	0	0
9	1	Полное исследование функции. Построение графика функции.	2	0	0
10	1	Контрольная работа	2	0	0
11	2	Первообразная и ее свойства. Непосредственное интегрирование. Интегрирование по частям.	4	0	0
12	2	Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций.	2	0	0
13	2	Интегрирование тригонометрических функций.	2	0	0

14	2	Интегрирование иррациональных функций.	2	0	0
15	2	Вычисление определенного интеграла. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.	2	0	0
16	2	Вычисление площади плоских фигур в декартовой и полярной системах координат с помощью определенного интеграла.	2	0	0
17	2	Контрольная работа	2	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Полькина Е. А., Стакун Н. С.	Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ): Учебно-методическое пособие	Москва: Прометей, 2013

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Мысливец С. Г.	Сборник задач по математическому анализу: учебное пособие	Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 2004
Л1.2	Мысливец С. Г.	Математический анализ: учебное пособие	Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 2004
Л1.3	Вержбицкий В. М.	Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения: учебное пособие для вузов	Москва: Директ-Медиа, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кремер Н. Ш.	Высшая математика для экономических специальностей: учебник и практикум	М.: Юрайт, 2010
Л2.2	Малугин В. А.	Математический анализ: учебное пособие для вузов по направлению 080100 "Экономика"	Москва: ЭКСМО, 2010
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Полькина Е. А., Стакун Н. С.	Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ): Учебно-методическое пособие	Москва: Прометей, 2013

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный учебник	http://mathserfer.com/theory.php?tema=matan
Э2	Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер и др.; под ред. проф. Н. Ш. Кремера. - 3-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 479 с. - (Серия «Золотой фонд российских учебников»). – ISBN 978-5-238-00991-9.	http://znanium.com/bookread2.php?book=390753

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В течение семестра учебный процесс по математическому анализу включает в себя: лекции – 1 раз в две недели, практические занятия – 1 раз в неделю. В конце 1 семестра проводится экзамен. Экзамен выставляется по текущей работе в семестре и итоговой работе в конце семестра. В итоговой оценке 60% дает текущая работа в семестре и 40% итоговая работа за семестр. Положительная оценка ставится с 50% от общей суммы баллов.

В течение семестра проводятся две контрольные работы (по 25%) в аудитории и одно домашнее расчетно-графическое задание (10%). На каждом практическом занятии студентам выдается домашнее задание.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, и применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MatLab).
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Методика проведения занятий не предполагает использование информационных справочных систем.
-------	---

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторские занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.