

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
Мысливец С.Г.**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ Ч.2**

Дисциплина Б1.В.03 Математический анализ ч.2

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

1.1.1. Цель преподавания дисциплины.

Курс математического анализа является вариативным курсом цикла Б1.В. 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 второго семестра первого курса.

Целями освоения дисциплины «Математический анализ часть 2» 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 исчисления функций многих переменных. 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 основные приемы решения математических задач.
Уровень 1	уметь использовать методологию описания экономических процессов и явлений для оптимальных результатов при решении экономических задач с применением математических методов;
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.
ПК-15: владением навыками сбора информации для анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала организации, умением рассчитывать численность и профессиональный состав персонала в соответствии со стратегическими планами организации	
Уровень 1	Знать основные подходы к анализу и мониторингу конкурентоспособности стратегии организации в области подбора и привлечения персонала.
Уровень 1	Уметь ориентироваться в специфике различных подходов к анализу и мониторингу конкурентоспособности стратегии организации в области подбора и привлечения персонала.
Уровень 1	Владеть способностью анализа и мониторинга конкурентоспособности стратегии организации в области подбора и привлечения персонала.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Предшествующими курсами для дисциплины Математический анализ ч.2 являются:

Математика: математический анализ

Математика: линейная алгебра

Математический анализ ч.2 является предшествующим при изучении дисциплин:

Статистика: социально-экономическая статистика
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
		2
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	2 (72)
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
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 (36)	1 (36)
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	Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	16	16	0	18	ОПК-6
2	Дифференциальные уравнения	20	20	0	18	ОПК-6
Всего		36	36	0	36	

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>Многомерное пространство. Понятие функции нескольких (многих) переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на замкнутом ограниченном множестве. Частные производные. Полное приращение и полный дифференциал функции нескольких переменных. Дифференцируемость функции.</p>	4	0	0
2	1	<p>Частные производные сложных функций. Производная неявной функции. Частные производные и дифференциалы высших порядков.</p>	4	0	0
3	1	<p>Линии и поверхности уровня функций 2-х и 3-х переменных. Производная по направлению. Градиент функции нескольких переменных и его свойства. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Локальный экстремум функций нескольких переменных. Необходимое и достаточное условия существования экстремума функции нескольких переменных.</p>	6	0	0

4	1	Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции в замкнутой ограниченной области (глобальный экстремум). Метод наименьших квадратов.	2	0	0
5	2	Задачи, приводящие к понятию дифференциальных уравнений. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Теорема существования и единственности решения дифференциального уравнения 1 порядка. Общее, частное решения. Задача Коши. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения.	4	0	0
6	2	Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.	4	0	0

7	2	Основные понятия теории дифференциальных уравнений 2 порядка. Теорема существования и единственности. Общее, частное решения дифференциального уравнения 2 порядка. Задача Коши. Дифференциальные уравнения 2 и более высоких порядков, допускающие понижение порядка.	4	0	0
8	2	Линейные однородные дифференциальные уравнения 2 порядка с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Обобщение на уравнения более высокого порядка. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод вариации произвольных постоянных. Метод неопределенных коэффициентов.	6	0	0
9	2	Решение систем дифференциальных уравнений. Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2	0	0
Итого			26	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Частные производные и дифференциал функций нескольких переменных.	2	0	0
2	1	Частные производные сложных функций и функций, заданных неявно.	2	0	0
3	1	Частные производные и дифференциалы высших порядков.	2	0	0
4	1	Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Градиент и производная по направлению.	2	0	0
5	1	Локальный экстремум функций нескольких переменных.	2	0	0
6	1	Условный экстремум функций нескольких переменных.	2	0	0
7	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции в замкнутой ограниченной области.	2	0	0
8	1	Контрольная работа.	2	0	0
9	2	Дифференциальные уравнения 1 порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	2	0	0
10	2	Однородные дифференциальные уравнения.	2	0	0
11	2	Линейные дифференциальные уравнения 1 порядка. Дифференциальные уравнения Бернулли.	2	0	0
12	2	Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах.	2	0	0

13	2	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающих понижение порядка.	2	0	0
14	2	Линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2	0	0
15	2	Метод вариации произвольных постоянных решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2	0	0
16	2	Решение линейных неоднородных уравнений со специальной правой частью.	2	0	0
17	2	Решение систем дифференциальных уравнений.	2	0	0
18	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	Письменный Д. Т.	Конспект лекций по высшей математике: полный курс	Москва: Айрис Пресс, 2014
Л1.4	Юдин С. В.	Математика и экономико-математические модели: учебник для вузов по направлению подготовки: 080100 - "Экономика"	Москва: РИО□, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Малугин В. А.	Математический анализ: учебное пособие для вузов по направлению 080100 "Экономика"	Москва: ЭКСМО, 2010
Л2.2	Малугин В. А.	Математика для экономистов. Математический анализ: курс лекций	Москва: ЭКСМО, 2005
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	Дифференциальное и интегральное исчисление функции нескольких переменных	https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=9527
Э2	Кремер, Н. Ш. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] :	http://znanium.com/bookread2.php?book=390753

	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.	
--	--	--

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В течение семестра учебный процесс по математическому анализу включает в себя: лекции – 1 раз в неделю, практические занятия – 1 раз в неделю. В конце 2 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 студенту 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 допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, и применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MatLab).
-------	--

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 аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.