

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
МАТЕМАТИКА. ЧАСТЬ 1**

Дисциплина Б1.Б.15 Математика. Часть 1

Направление подготовки / 38.05.01 Экономическая безопасность
специальность Специализация 38.05.01.06 Финансово-
экономическое обеспечение федеральных

Направленность
(профиль)

Форма обучения очно-заочная

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)

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность Специализация

38.05.01.06 Финансово-экономическое обеспечение федеральных государственных органов, обеспечивающих безопасность Российской Федерации

Программу
составили

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

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Для направления "Экономическая безопасность" курс "Математика. Часть 1" является одной из основных математических дисциплин, представляющей 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. Часть 1» 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. Курс "Математика. Часть 1" является основой для изучения других математических курсов, дает необходимый математический аппарат для изложения экономических дисциплин.

Задачами изучения 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-1: способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач | |
|--|--|

| | |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Знать основные приемы решения математических задач |
|-----------|--|

| | |
|-----------|---|
| Уровень 2 | Знать способы представления математических данных и основные методы работы с ними |
| Уровень 3 | Знать фундаментальные разделы математики, необходимые для решения экономических задач |
| Уровень 1 | Уметь применять инструментарий математического анализа для решения поставленных задач. |
| Уровень 2 | Уметь формализовать задачу и описать её с помощью математических моделей. |
| Уровень 1 | Владеть методами математического анализа и моделирования, математическим аппаратом при решении профессиональных проблем |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

При изучении курса "Математика. Часть 1" необходимы знания элементарной математики: алгебры, геометрии, элементарных функций.

Математический анализ является предшествующим при изучении дисциплин:

Математика. Часть 2

Математика: теория вероятностей и математическая статистика

Статистика: общая теория статистики

Математика. Часть 3

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 | 22 | ОПК-1 |
| 2 | Интегральное исчисление функций одной переменной. | 8 | 16 | 0 | 32 | ОПК-1 |
| 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 | Числовая последовательность. Предел числовой последовательности и его свойства. Предел функции. Теоремы о пределе функции. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке. | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Производная и дифференциал функции. Свойства дифференцируемых функций. Производная сложной функции. Производная неявной функции. Логарифмическая производная. Производная обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Дифференциал функции. Свойства дифференциала. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Теоремы о среднем. Формулы Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций по формуле Маклорена. Правило Лопиталья вычисления пределов. | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|
| 5 | 1 | <p>Возрастание и убывание функций. Экстремумы функций. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Выпуклость вверх и вниз кривой. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование и построение графика функции.</p> | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 2 | <p>Первообразная, ее свойства. Таблица неопределенных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям.</p> | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 2 | <p>Интегрирование простейших рациональных дробей. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональных функций.</p> | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 2 | <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интегральная сумма. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям.</p> | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 9 | 2 | Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление площади криволинейного сектора в полярной системе координат. Вычисление объема тел вращения. | 2 | 0 | 0 |
| Итого | | | 18 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в acad. часах | | |
|-------|----------------------|---|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Предел числовой последовательности. | 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | Предел функции. Первый замечательный предел. | 2 | 0 | 0 |
| 3 | 1 | Второй замечательный предел. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 1 | Производная. Производная сложной функции. Логарифмическая производная. Производная неявной и параметрической функций. | 2 | 0 | 0 |
| 5 | 1 | Дифференциал, применение дифференциала в приближенных вычислениях. Производная и дифференциал высших порядков. | 2 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | Теоремы Ролля, Лагранжа, Коши. Формулы Тейлора и Маклорена. Геометрические приложения производной. | 2 | 0 | 0 |
| 7 | 1 | Вычисление пределов по правилу Лопиталя. | 2 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|-------|---|---|----|---|---|
| 8 | 1 | Возрастание, убывание и точки экстремума функций. Выпуклость и точки перегиба. Асимптоты. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. | 2 | 0 | 0 |
| 9 | 1 | Полное исследование функций и построение графиков. | 2 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | Контрольная работа. | 2 | 0 | 0 |
| 11 | 2 | Непосредственное интегрирование. | 2 | 0 | 0 |
| 12 | 2 | Интегрирование по частям и методом замены переменной. | 2 | 0 | 0 |
| 13 | 2 | Интегрирование рациональных функций. | 2 | 0 | 0 |
| 14 | 2 | Интегрирование тригонометрических функций. | 2 | 0 | 0 |
| 15 | 2 | Интегрирование иррациональных и трансцендентных функций. | 2 | 0 | 0 |
| 16 | 2 | Вычисление определенного интеграла. | 2 | 0 | 0 |
| 17 | 2 | Геометрические приложения определенного интеграла. | 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 | Лойко А. Ф., Мысливец С. Г. | Математический анализ: учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения экономических специальностей | Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 1993 |
| Л1.2 | 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 | Малугин В.А. | Математический анализ для экономического бакалавриата: учебник и практикум.; допущено УМО по классическому университетскому образованию | М.: Юрайт, 2013 |
| Л1.3 | Письменный Д. Т. | Конспект лекций по высшей математике: полный курс | Москва: Айрис-Пресс, 2017 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Мысливец С. Г. | Математический анализ: Часть 1: учебное пособие для экономических специальностей | Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 1997 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------|---------------------------------|--|--|
| ЛЗ.1 | Лойко А. Ф., Мысливец С. Г. | Математический анализ: учебно-методическое пособие для студентов заочного отделения экономических специальностей | Красноярск: Красноярский университет [КрасГУ], 1993 |
| ЛЗ.2 | 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 | Курс лекций | 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 |
| Э3 | Math.ru: "Матемаика и образование" | http://www.math.ru |

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. Удовлетворительная 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%). Перед проведением контрольной работы студенты знакомятся с демонстрационным вариантом. На каждом практическом занятии студенту выдается домашнее задание.

Теоретическая подготовка студентов предполагает, наряду с чтением лекций, использование учебников и учебных пособий по приведенному списку литературы. Лекции по математике дополняются практическими занятиями, на которых студенты учатся решать задачи и применять лекционный материал. В целом каждое практическое занятие соответствует определенной лекции.

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. |
|-------|--|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|---|
| 9.2.1 | 1. Каталог информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". http://window.edu.ru/window/catalog |
| 9.2.2 | 2. Научно-образовательный сайт EqWorld - Мир математических уравнений. http://eqworld.ipmnet.ru |

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 (маркеры, мел, доска).