

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТЭИ


Ю.Л. Александров
инициалы, фамилия

« 26 » марта 2014 г.

ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
институт, реализующий ОП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА**

Дисциплина Б1.Б6 Математика

Направление подготовки/специальность 38.03.07 «Товароведение»

Направленность (профиль) 38.03.07.04 «Товарный менеджмент»

Красноярск 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

380000 Экономика и управление

код и наименование укрупненной группы

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

38.03.07.04 "Товарный менеджмент"/38.03.07 "Товароведение"

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

ст.преподаватель С. А. Раковская

инициалы, фамилия, подпись



инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью изучения дисциплины является: воспитание достаточно высокой математической культуры, позволяющей самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач, в т.ч. в области товароведения и экспертизы товаров.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

Задачами изучения дисциплины являются:

- обучить студентов основам высшей математики;
- совершенствовать логическое и математическое мышление студентов;
- дать навыки использования математических методов для решения задач в области товароведения и товарной экспертизы.

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

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих *компетенций*:

ОПК-4	способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
-------	---

В результате изучения дисциплины студент должен:

ОПК-4	<p><i>Знать:</i> основные положения и методы естественнонаучных и экономических наук.</p> <p><i>Уметь:</i> применять методы математического анализа при решении прикладных задач; применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач; инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>
-------	---

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы высшего образования.

Обязательная дисциплина блока Б1 – Б1.Б.6

Дисциплина имеет логические и содержательно-методологические связи с дисциплинами «Физика», «Экономика», «Информатика», «Программное обеспечение в профессиональной деятельности».

Данная дисциплина формирует основу для изучения дисциплин «Организация и управление коммерческой деятельностью», «Экономика предпри-

ятия», «Маркетинг», «Экономико-математические модели управления закупками и товарными запасами».

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр			
		1	2		
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108		
Контактная работа с преподавателем:	90	54	36		
занятия лекционного типа	36	18	18		
занятия семинарского типа	36	36	18		
в том числе: семинары практические занятия практикумы лабораторные работы	36	36	18		
другие виды контактной работы					
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы					
Самостоятельная работа обучающихся:	90	54	36		
изучение теоретического курса (ТО)	90	54	36		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)					
реферат, эссе (Р)					
курсовое проектирование (КР)					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36 экзамен	зачет	36 экзамен		

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 практические занятия (акад. час)		
1	Введение в анализ	4	–	–	10	ОПК-4
2	Непрерывность функции	4	6	–	11	
3	Производная и дифференциал функции	4	6	–	11	
4	Теоремы о производных	4	6	–	11	
5	Приложение производной к исследованию функций	4	6	–	11	
6	Неопределенный интеграл	4	9	–	9	
7	Определенный интеграл	4	9	–	9	
8	Приложения определенного интеграла	4	6	–	9	
9	Несобственные интегралы	4	6	–	9	
	Итого:	36	54		90	

3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Понятие функции. Предел функции. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей.	4	2
2	2	Определение функции, непрерывной в точке и на интервале. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва первого и второго рода.	4	1
3	3	Определение производной, ее механический и геометрический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Дифференциал функции и его свойства.	4	2
4	4	Теорема Роля, ее геометрический смысл. Тео-	4	1

¹В случае применения ЭО и ДОТ после наименования занятия ставится звездочка «*» с указанием места проведения занятия: (А) – в аудитории, (О) – онлайн-занятие в ЭИОС.

		рема Лагранжа, ее геометрический смысл и значение.		
5	5	Возрастание и убывание функции, точки экстремумов. Исследование с помощью первой производной. Выпуклость и вогнутость графиков функций. Исследование с помощью второй производной. Асимптоты графиков функций. Построение графиков	4	2
6	6	Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования.	4	2
7	7	Понятие интегральной суммы и определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	4	2
8	8	Вычисление площади плоской фигуры, объема тела вращения, длины дуги с помощью определенного интеграла.	4	2
9	9	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от разрывных функций.	4	2

3.3 Практические занятия, занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий ¹	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1	1	Введение в анализ	–	–
2	2	Непрерывность функции	6	–
3	3	Производная и дифференциал функции	6	–
4	4	Теоремы о производных	6	–
5	5	Приложение производной к исследованию функций	6	–
6	6	Неопределенный интеграл	9	–
7	7	Определенный интеграл	9	–
8	8	Приложения определенного интеграла	6	–
9	9	Несобственные интегралы	6	–

3.4 Лабораторные занятия.

Не предусмотрены учебным планом.

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

1. Бобрик Г.И. Высшая математика для экономистов: сборник задач [Текст]: учеб. пособие / Г.И. Бобрик, Р.К. Гринцевичюс, В.И. Матвеев, Б.М. Рудык. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 539 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469738>
2. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. – 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=430613>

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств – собеседование, проверочные задания, тестовые задания, конспекты, вопросы к экзамену.

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамену)

1. Дать понятие функции одного переменного, способы задания функций.
2. Дать определение бесконечно малой и бесконечно большой величины.
3. Что называется пределом переменной величины.
4. По какой формуле определяется предел функции
5. Каким образом осуществляется раскрытие неопределенностей. Назовите их виды.
6. Дайте определение функции непрерывной в точке и на интервале.
7. Сформулируйте свойства функций, непрерывных на интервале.
8. Дайте определение точки разрыва. Назовите виды разрывов. Приведите примеры.
9. По какой формуле находится производная функции. Приведите таблицу производных.
10. Каковы правила дифференцирования функций.
11. Как находится производная сложной и неявной функции.
12. В чем состоит геометрический смысл производной.
13. Как находится дифференциал функции.
14. Сформулируйте теорему Ролля, ее геометрический смысл.
15. Сформулируйте теорему Лагранжа, ее геометрический смысл.
16. Дайте определение возрастающей и убывающей функции, точек экстремума.
17. Сформулируйте признаки возрастания и убывания функции.
18. Дайте определение выпуклой и вогнутой функции.
19. Сформулируйте признаки выпуклости и вогнутости функции.

20. Дайте определение асимптоты графика функции, их видов и методов нахождения.
21. Какая функция называется первообразной.
22. Что представляет собой неопределенный интеграл.
23. Сформулируйте свойства неопределенного интеграла.
24. Какова идея метода подстановки.
25. По какой формуле осуществляется интегрирование по частям.
26. Что собой представляет интегральная сумма.
27. Дайте определение определенного интеграла и его геометрического смысла.
28. Сформулируйте свойства определенного интеграла.
29. Какой вид имеет формула Ньютона-Лейбница.
30. В чем состоит особенность метода подстановки в определенном интеграле.
31. Как вычисляется площадь плоских фигур при различных их ограничениях.
32. Вычисление объема тела вращения с помощью определенного интеграла.
33. Как вычисляется длина дуги плоской кривой.
34. Какие интегралы называются несобственными.
35. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования, их геометрический смысл.
36. Несобственные интегралы от разрывных функций, условия их существования.

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

Основная литература:

1. Красс М.С. Математика для экономического бакалавриата [Текст]: учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=558399>
2. Кундышева Е.С. Математика [Электронный ресурс] : учебник для экономистов / Е.С. Кундышева. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. – 564 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512127>
3. Песчанский А.И. Математика для экономистов: основы теории, примеры и задачи [Текст] : учеб. пособие / А.И. Песчанский. – Москва: Вузowski учебник; Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2016. – 520 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=544926>
4. Шипачев В.С. Высшая математика [Текст]: учебник / В.С. Шипачев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 479 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469720>
5. Юдин С.В. Математика и экономико-математические модели [Текст] : Учебник / С.В. Юдин. – Москва: Издательский Центр РИОР ; Москва: ООО

"Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. – 374 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=491811>

6. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов. Практикум [Электронный ресурс] : практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер и др.; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 479 с.

Дополнительная литература:

1. Бобрик Г.И. Высшая математика для экономистов: сборник задач [Текст]: учеб. пособие / Г.И. Бобрик, Р.К. Гринцевичюс, В.И. Матвеев, Б.М. Рудык. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 539 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=469738>.

2. Шапкин А.С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию [Электронный ресурс] : учеб. пособие для бакалавров / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 8-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2013. – 432 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=430613>.

3. Севастьянова Н. А. Случайные события [Текст] : учеб.-практ. пособие для студентов экон. специальностей всех форм обучения / Н.А. Севастьянова, Е.А. Попова; Краснояр. гос. торгово-эконом. ин-т. – Красноярск : КГТЭИ, 2011. – 90 с.

4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учеб. пособие для вузов / В.Е. Гмурман. – М. : Юрайт, 2010. – 404 с.

5. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике [Текст] : учеб. пособие для втузов / В.П. Минорский. – М. : Изд-во физ.-мат. лит., 2010. – 336 с.

6. Шипачев В.С. Задачник по высшей математике [Текст]: учеб. пособие / В.С. Шипачев. – 10-е изд., стер. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=470407>.

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

Справочник математических формул, задачи с решениями [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.pm298.ru/>

Электронный курс в Системе электронного обучения СФУ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=2255>

Математический портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://allmath.ru/>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа студентов направлена на изучение рекомендуемой учебно-методической, справочной литературы и информационных ресурсов с целью углубления теоретических знаний.

Контроль СРС осуществляется на практических занятиях в течение семестра путем опроса, решения ситуационных задач, обсуждения актуальных проблем, защиты лабораторных работ.

Рекомендуемые формы текущего контроля ставят своей целью закрепление теоретических вопросов, рассмотренных на лекциях, углубление знаний по отдельным вопросам дисциплины.

Распределение самостоятельной работы по видам, формам контроля:

Виды самостоятельной работы	Форма контроля	Сроки выполнения	Объем работы, акад. часы
Изучение теоретического материала	Собеседование, конспекты,	в течение семестра	12
Подготовка к лабораторным (практическим) занятиям	Проверочные задания, тесты,	в течение семестра	14

Примерные задания проверочных заданий:

1. Вычислить: $\int_0^2 \frac{x^3}{9+x^4} dx$

Предел функции.

2. Найти: $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{6x^2 + x - 1}{6x^2 - 75x - 39}$

3. Найти: $\int 5^{2-3x} dx$ $\int x \cos x dx$

Найти точки разрыва для функции:

$$y = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x \leq 0 \\ \operatorname{tg} x & 0 < x \leq \frac{\pi}{4} \\ 1 & x > \frac{\pi}{4} \end{cases}$$

4. Вычислить :

$$\int_1^4 \frac{(x+1)^2}{\sqrt{x}} dx$$

5. Продифференцировать функцию:

$$y = (x^2 + 1) \cdot \arccos 3x$$

6. Вычислить:

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x dx$$

$$\int \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx$$

7. Найти:

$$\int \frac{\ln^2 x}{x} dx$$

8. Найти:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x + 4}{2 + 3x - 4x^2}$$

9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$xy = 2 \quad \text{и} \quad x + y - 3 = 0. \quad \text{Чертёж.}$$

10. Найти:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos^3 5x}{x^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{5x}.$$

Примерные вопросы для собеседования:

Тема 1. Введение в анализ

1. Дайте понятие множества, окрестности точки.
2. Дайте понятие постоянной и переменной величины.
3. Дайте определение функции, ее области определения и область значений.
4. Дайте понятие четной функции.
5. Дайте понятие ограниченной функции.
6. Дайте понятие периодической функции.
7. Понятия основных элементарных функций.
8. Дайте определение сложных и обратных функций.
9. Дайте определение производной функции.

Тема 2. Непрерывность функции

1. Дайте определение функции, непрерывной в точке.
2. Дайте определение функции, непрерывной на интервале.
3. Классификация точек разрыва.

Тема 3. Производная и дифференциал функции

1. Дайте определение производной функции.
2. Объясните механический смысл производной.
3. Объясните геометрический смысл производной.
4. Сформулируйте правила дифференцирования, выпишите формулы производной постоянной, суммы, произведения, частного.
5. Запишите таблицу производных основных элементарных функций.
6. Как найти производную сложной и обратной функции?
7. Как находят производные высших порядков?
8. Дайте определение дифференциала функции.
9. Объясните геометрический смысл дифференциала.
10. Сформулируйте понятие инвариантности формы дифференциала.
11. Дайте определение дифференциалов высших порядков.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Для выполнения практических заданий слушателям может потребоваться следующее программное обеспечение (платные, условно-бесплатные или демо-версии): Microsoft Word, Excel, PowerPoint, Internet Explorer и др.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>;
- Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru>;
- Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.znanium.com>;
- Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru>;
- Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook>;
- Справочная правовая система Консультант Плюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
- Справочная правовая система Гарант. Ру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

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

- мультимедийное оборудование для проведения лекций и презентаций работ;
- пакет лекций-презентаций, условия задач;
- библиотечный фонд ТЭИ СФУ;
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- альбомами наглядных пособий по темам дисциплины, в которых излагается основные понятия, методика решения задач, критерии формирования экономически обоснованной оценки.