

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Ю.Л. Александров

«26» марта 2014 г.

Торгово-экономический институт
институт, реализующий ОП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА

Дисциплина Б1.Б.6 Математика

индекс и наименование дисциплины(на русском и иностранной языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом

Направление подготовки/специальность 38.03.07 Товароведение

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направленности (профиля)

Красноярск 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

38.00.00 Экономика и управление

шифр и наименование укрупненной группы

Направления подготовки/специальность (профиль/специализация)

38.03.07 Товароведение 38.03.07.02 Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения непродовольственных товаров и сырья

код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили

Л.А.Слонова

инициалы, фамилия,



подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) В.В.Шишов

инициалы, фамилия,



подпись

«04» февраля 2014 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая)

Товароведения и экспертизы товаров

«26» марта 2014 г. протокол № 5

Заведующий кафедрой (выпускающей) И.В.Кротова

инициалы, фамилия,



подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины – овладение студентом математическим аппаратом, необходимым для решения теоретических и практических задач товароведения, развитие у студента способности самостоятельного изучения математической литературы и умения выражать математическим языком задачи товароведения и товарной экспертизы.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи дисциплины:

- 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.

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

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
Уровень 1	Знать: математические модели простейших систем и процессов в естествознании и экономике.
Уровень 1	Уметь: применять методы математического анализа при решении прикладных задач; применять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов.
Уровень 1	Владеть: навыками использования математического аппарата при решении прикладных задач; инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является базовой дисциплиной учебного плана (Б1.Б.6).

Необходимым условием для освоения дисциплины «Математика» является знание школьного курса математики.

Содержание дисциплины «Математика» является логическим продолжением школьного курса математики и служит основой для освоения дисциплин: Экономика, Теоретические основы товароведения, Маркетинг, Менеджмент, Менеджмент качества.

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. часов)	Семестр
		2
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	0,67 (24)	0,67 (24)
занятия лекционного типа	0,28 (10)	0,28 (10)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
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:	4,97 (179)	4,97 (179)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

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	Линейная алгебра и комплексные числа.	3	3	0	30	ОК-3
2	Векторная алгебра и аналитическая геометрия.	1	2	0	30	ОК-3
3	Введение в математический анализ. Теория пределов.	2	2	0	30	ОК-3

4	Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных.	2	4	0	30	ОК-3
5	Интегральное исчисление функций одной переменной.	1	2	0	30	ОК-3
6	Обыкновенные дифференциальные уравнения.	1	1	0	29	ОК-3
7		0	0	0	0	ОК-3
Всего		10	14	0	179	

3.2 Занятия лекционного типа

№	№ раздела	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
п/п	дисциплины				
1	1	Комплексные числа. Алгебра многочленов. Разложение многочлена на множители. Матрицы и определители.	1	0	0
2	1	Решение систем линейных уравнений.	2	1	0
3	2	Векторы. Скалярное произведение векторов. Прямая на плоскости.	1	1	0
4	3	Функции одной переменной. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2	1	0
5	4	Производная функции. Правила дифференцирования и таблица производных. Производная сложной функции. Дифференциал функции.	1	1	0

6	4	Определение функции нескольких переменных, частные производные первого и второго порядков. Экстремумы функции двух переменных.	1	0	0
7	5	Первообразная. Неопределенный интеграл. Методы интегрирования. Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница.	1	1	0
8	6	Понятия обыкновенных дифференциальных уравнений. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка.	1	1	1
Всего			10	6	1

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	Действия с матрицами. Вычисление определителей.	1	0	0
2	1	Решение систем m линейных алгебраических уравнений с n переменными.	2	0	0
3	2	Векторы, скалярное произведение.	1	0	0
4	2	Задачи на прямую.	1	0	0
5	3	Техника вычисления пределов.	2	0	0
6	4	Дифференцирование сложной функции.	2	0	0
7	4	Определение экстремумов функции двух переменных.	2	0	0

8	5	Непосредственное интегрирование, интегрирование заменой переменной и по частям неопределенного интеграла.	1	0	0
9	5	Вычисление определенного интеграла и его приложения.	1	0	0
10	6	Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка.	1	0	0
Всего			14	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	Кравцова О. В., Попова В. В., Коваленко А. П.	Математический анализ: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. подг. 080100.62 «Экономика», 080200.62 «Менеджмент» заоч. формы обучения]	Красноярск: СФУ, 2012

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

5.1 Перечень видов оценочных средств

Виды оценочных средств прилагаются в Фонде оценочных средств (Приложение А к рабочей программе).

5.2 Контрольные вопросы и задания

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ (1-ЫЙ СЕМЕСТР)

1. Определители 2-го и третьего порядка их вычисление и свойства.
2. Матрицы, операции над матрицами.
3. Система линейных алгебраических уравнений, основные определения.
4. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью формул Крамера.
5. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса.
6. Векторы, действия над ними.
7. Скалярное произведение векторов.
8. Смешанное произведение трех векторов.
9. Общее уравнение прямой, его исследование.
10. Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.
11. Уравнение прямой с угловым коэффициентом.
12. Уравнение прямой с заданным угловым коэффициентом, проходящее через точку.
13. Множества. Операции над множествами.
14. Определение и способы задания функции одной переменной. Основные свойства.
15. Понятие сложной функции.
16. Классификация функций. Основные элементарные функции. Элементарные функции.
17. Предел функции.
18. Бесконечно малые функции. Свойства бесконечно малых функций.
19. Бесконечно большие функции. Свойства бесконечно больших функций.
20. Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими функциями.
21. Основные теоремы о пределах.
22. Первый замечательный предел.
23. Второй замечательный предел.
24. Понятие производной, ее геометрический и механический смысл.
25. Основные правила дифференцирования.
26. Производная сложной функции.
27. Производные высших порядков.
28. Дифференциал функции.
28. Интервалы монотонности функции. Критические и стационарные точки.
29. Необходимый и достаточные признаки экстремума.
30. Выпуклость, вогнутость графика функции. Точки перегиба.

31. Асимптоты кривой графика функции.
32. Понятие функции нескольких переменных.
33. Частные производные первого порядка функции двух переменных.
34. Полный дифференциал функции двух переменных.
35. Частные производные высших порядков функции двух переменных.
36. Экстремум функции двух переменных.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (2- ОЙ СЕМЕСТР)

1. Первообразная. Неопределенный интеграл.
2. Свойства неопределенного интеграла.
3. Метод непосредственного интегрирования.
4. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.
5. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
6. Рациональные дроби. Разложение неправильной дроби на сумму целой части и правильной дроби.
7. Виды простейших дробей.
8. Интегрирование простейших дробей I-го и II-го вида.
9. Интегрирование простейших дробей III-го вида, когда в числителе многочлен нулевой степени (число).
10. Интегрирование простейших дробей III-го вида, когда в числителе многочлен первой степени.
11. Разложение правильной рациональной дроби на сумму простейших.
12. Определенный интеграл, его геометрический смысл.
13. Свойства определенного интеграла.
14. Формула Ньютона-Лейбница.
15. Метод замены в определенном интеграле.
16. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
17. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур.
18. Дифференциальные уравнения, основные понятия.
19. Дифференциальные уравнения первого порядка.
20. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка

5.3 Темы письменных работ

В соответствии с учебным планом для студентов заочного отделения предусмотрена письменная контрольная работа по основным темам изучаемой дисциплины, которая выполняется в межсессионный период. Варианты контрольной работы представлены в Фонде оценочных средств (Приложение А к рабочей программе).

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Солодовников А. С., Бабайцев В. А., Браилов А. В., Шандра И. Г.	Математика в экономике: Ч. 1. Линейная алгебра, аналитическая геометрия и линейное программирование: учебное пособие	Москва: Финансы и статистика, 2013
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Прошкин С. С.	Математика для решения физических задач: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим и технологическим направлениям	Санкт-Петербург: Лань, 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кравцова О. В., Попова В. В., Коваленко А. П.	Математический анализ: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов напр. подг. 080100.62 «Экономика», 080200.62 «Менеджмент» заоч. формы обучения]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Минорский В. П.	Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для втузов	М.: Изд-во физ.-мат. лит., 2010
Л3.3	Лунгу К.Н., Макаров Е.В	Высшая математика. Руководство к решению задач. Т. 1: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2013

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

Э1	Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	http://school
Э2	Математика для всех	http://konkurs-kenguru.ru
Э3	Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте	http://www.exponenta.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Курс изучения дисциплины базируется на следующих видах занятий:

- лекциях,
- практических занятиях,
- самостоятельной работе студентов (мини-опросам, подготовке к промежуточной аттестации)

Лекционный материал:

– Для организации первоначального усвоения знаний, новой и готовой информации на лекциях может использоваться объяснительно-иллюстративный метод (информационно-рецептивный), основанный на устном изложении учебной информации с демонстрацией наглядного материала (диаграмм, образцов товаров, слайдов-презентаций, плакатов).

– В ходе изложения лекционного материала может в определенных случаях использоваться эвристический метод (частично-поисковый), при котором преподаватель, обозначив проблему, трудную для самостоятельного решения, делит ее на подпроблемы, после чего серией взаимосвязанных вопросов подводит студентов к её решению.

– Логическим продолжением предыдущего метода является метод проблемного изложения, при котором преподаватель, обозначив проблему и цепью рассуждений раскрыв ее решение, показывает при этом противоречивость и сложность процесса выявления взаимосвязей и закономерностей в рамках дисциплины. Преподаватель, используя данный метод, время от времени прерывает свой рассказ и предлагает студентам высказать предположение, сформулировать вопрос, который был бы уместен в данный момент.

В целях активизации мыслительной деятельности студентов и повышения их профессиональной мотивации, развития способности анализировать научные и практические проблемы может быть включено в лекцию следующих методов и приемов: элементов диалога, эвристической беседы, групповой дискуссии.

Актуализация прежних знаний и опыта студентов в период чтения лекции посредством вопросов, небольших тестов, анализа конкретных ситуаций, вопросы к студентам, требующие приведения жизненных примеров, которые могут проиллюстрировать те или иные ситуации.

Практические занятия.

Поскольку дисциплина имеет прикладное значение, серьезное внимание должно быть уделено методам и приемам практического обучения посредством проведения лабораторных занятий. Занятия должны обеспечить творческое усвоение теоретических и практических проблем, формирование навыков проведения эксперимента как в целях установления качества продуктов, так и для научных исследований.

Для усвоения способов деятельности на лабораторных занятиях преподаватель может использовать репродуктивный метод, конструируя задания на воспроизведение действий. Например, просит студента воспроизвести порядок проведения эксперимента, пересказать ход рассуждений при анализе полученных значений, изложить содержание фрагмента нормативно-правового акта после его прочтения, сравнить требования нормативной документации разных правовых уровней на один вид продукции и т.п.

Целесообразность использования исследовательского метода состоит в необходимости организационного усвоения опыта интерпретации результатов экспериментальной деятельности, приложения знаний, полученных в результате интеграции теоретического знания, практических навыков и умений, в формировании в сознании студента исследовательской культуры, научного подхода и творческого мышления.

Каждое практическое занятие может начинаться и / или заканчиваться мини-опросом, позволяющим оценивать как готовность к практическому изучению пройденной на лекции темы, так и закрепление материала по результатам проведенного занятия.

Темы опросов могут варьироваться в зависимости от особенностей аудитории, уровня освоения материала, темпа прохождения курса. Кроме того, сама форма проведения занятия также может меняться в зависимости от особенностей учебной группы и замысла преподавателя.

Так, темы опросов могут повторять темы лекций. Можно также рассматривать темы, которые не изучались на лекции. В этом случае опрос будет направлен на расширение знаний за счет учебников и первоисточников.

Возможно проведение опроса как репродуктивного, так и творческого типов. При таком опросе обсуждаются и определенные вопросы темы, и различные варианты решения практических ситуационных задач, заданий, проблем, вопросов.

Возможные способы организации опроса: фронтальный, групповой, парный, индивидуальный.

Самостоятельная работа студентов планируется по каждому из разделов теоретического курса. Кроме того, в самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к промежуточному контролю.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 43164214, от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users - Лиц сертификат EAV-0189835462, от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security – Лиц сертификат 2462-170522-081649-547-546 от 22.05.2017.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1 Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
9.2.2	2 Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) http://elibrary.ru/
9.2.3	3 Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" http://www.znanium.com/

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

10.1	Материально-техническая база, соответствует действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.
10.2	В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.
10.3	Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
10.4	Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).