



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой алгебры, геометрии и анализа


Л.О. Коршенко
« 09 » 12 2016 г.


Р.П. Шепелева
« 09 » 02 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение

профили «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения

сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»,

«Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»,

«Товарный менеджмент»

Форма подготовки очная / заочная

курс 1 / 1 семестр 1-2 / -

лекции 36 / 8 час.

практические занятия 36 / 12 час.

лабораторные работы - час.

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. 36 / 4 / лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 / 20 час.

в том числе с использованием МАО 36 / 4 час.

самостоятельная работа 72 / 124 час.

в том числе на подготовку к экзамену 54 / 9 час.

контрольные работы (количество) - / 2

курсовая работа / курсовой проект

зачет -

экзамен 1-2 семестр / 1 курс

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04 декабря 2015 г. № 1429

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры алгебры, геометрии и анализа, протокол № 2 от « 09 » 02 2016 г.

Заведующий кафедрой: Шепелева Р.П.

Составитель: д-р техн. наук, профессор Головки Н.И.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Математика»

Учебный курс «Математика» предназначен для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение, профилей «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров», «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности», «Товарный менеджмент».

Дисциплина «Математика» включена в состав базовой части блока «Дисциплины (модули)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Для очной формы обучения учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов, в том числе МАО 36 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа, в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам); дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-2 семестрах.

Для заочной формы обучения учебным планом предусмотрены лекционные занятия (8 часов), практические занятия (12 часов, в том числе МАО 4 часа), самостоятельная работа студентов (124 часа, в том числе 9 часов на подготовку к экзамену); дисциплина реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Математика» основывается на знаниях, умениях и навыках среднего общего образования и позволяет подготовить студентов к освоению таких дисциплин, как «Физика», «Экономика и управление на предприятии», «Бухгалтерский учет и анализ», «Основы внешнеэкономической деятельности» и ряда других определяющих направленность подготовки курсов, использующих в той или иной степени математический инструментарий.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы линейной алгебры, векторы, аналитическая геометрия на плоскости, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одного аргумента, неопределенный интеграл, определенный интеграл, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения, числовые и функциональные ряды.

Цель – формирование и развитие у студентов логического мышления и повышения уровня математической культуры; овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных и профессиональных дисциплин.

Задачами дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков:

- решения систем линейных алгебраических уравнений;
- геометрической работы с векторами;
- вычисления пределов;
- дифференцирования функции одной переменной;
- вычисления неопределенных и определенных интегралов;
- решения задач на приложения интегралов;
- решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание базовых понятий и умений обязательного минимума среднего общего образования;
- способность к обучению и стремление к познаниям;
- умение работать в группе и самостоятельно;
- быть пользователем компьютера;
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических	Знает	основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии; основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений

процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	Умеет	применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Математика» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: кооперативное обучение, экспресс-опрос, кросс-опрос.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Элементарная математика в экономике (4/1 час.)

Арифметика: Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры, прогрессии, простые и сложные проценты, элементы комбинаторики.

Тема 2. Применение элементов линейной алгебры и аналитической геометрии в экономике (7/1 час.)

Уравнения, системы уравнений, матрицы, векторы, алгебра матриц, решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса, межотраслевой баланс. Элементы аналитической геометрия на плоскости: расстояние между двумя точками плоскости; деление отрезка в заданном отношении, площадь треугольника, прямая линия на плоскости, расстояние от точки до прямой, угол между двумя прямыми, условие параллельности и перпендикулярности прямых. Задача линейного программирования (ЛП). Решение задачи ЛП графическим методом, симплекс-методом.

Тема 3. Функции одной переменной (4/1 час.)

Функции и их графики, монотонные преобразования функции, некоторые элементарные функции и их свойства, производная функции, ее смысл, исследование поведения функции.

Тема 4. Функции нескольких переменных (4/1 час.)

Частные производные, полный дифференциал, градиент функции нескольких переменных. Безусловный и условный экстремум. Применение функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Метод множителей Лагранжа.

Тема 5. Интегральное исчисление (4/1 час.)

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его геометрический и экономический смысл. Приложения определенного интеграла к экономическим задачам.

Тема 6. Дифференциальные уравнения в задачах экономической динамики (5/1 час.)

Задачи, приводящие к решению обыкновенных дифференциальных уравнений. Решение простейших дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными; однородные, линейные, уравнения в полных дифференциалах. Задача Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Тема 7. Ряды (4/1 час.)

Числовые ряды: сходимость ряда, необходимый признак сходимости ряда, достаточные признаки сходимости ряда. Функциональные ряды. Степенной ряд: радиус сходимости. Ряд Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена.

Тема 8. Элементы теории вероятностей и ее экономические приложения (4/1 час.)

Основные понятия и теоремы теории вероятностей: испытания и события, классическая, статистическая, геометрическая вероятность, алгебра

событий, теоремы сложения и умножения вероятностей, полная вероятность, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Понятие случайной величины (с.в.). Закон распределения с.в. и ее числовые характеристики. Примеры распределений.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36/12 час.)

Занятие 1. Элементарная математика в экономике (2/1,5 час.)

Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры, прогрессии, простые и сложные проценты, элементы комбинаторики.

Занятие 2. Применение элементов линейной алгебры в экономике (8/1,5 час.)

Алгебра матриц. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса. Задача межотраслевого баланса. Прямая линия на плоскости. Задача линейного программирования. Решение задачи ЛП графическим методом, симплекс-методом.

Занятие 3. Функции одной переменной (4/1,5 час.)

Функции и их графики. Исследование поведения функции при помощи дифференциального исчисления. Нахождения оптимума функции.

Занятие 4. Функции нескольких переменных (4/1,5 час.)

Безусловный и условный экстремум. Применение функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Метод множителей Лагранжа.

Занятие 5. Интегральное исчисление (4/1,5 час.)

Приложения определенного интеграла к экономическим задачам. Кривая Лоренца. Излишки потребителя и производителя.

Занятие 6. Дифференциальные уравнения (6/1,5 час.)

Решение простейших дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными; однородные, линейные, уравнения в полных дифференциалах. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков.

Занятие 7. Ряды (4/1,5 час.)

Числовые ряды: сходимость ряда, необходимый и достаточные признаки сходимости ряда. Степенной ряд: радиус и интервал сходимости. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Применение рядов Маклорена в приближенном вычислении интегралов.

Занятие 8. Основы теории вероятностей (4/1,5 час.)

Классическая, статистическая, геометрическая вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей, полная вероятность, формула Байеса. Повторные независимые испытания. Закон распределения с.в. и ее числовые характеристики.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Элементарная математика в экономике	ОПК-5	Знает	Конспект с комментариями (ПР-7); собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену: 1-51
	Тема 2. Применение элементов линейной алгебры и аналитической геометрии в экономике				
	Тема 3. Функции одной переменной				
	Тема 4. Функции нескольких переменных		Умеет	самостоятельная работа (ПР-2)	Вопросы к экзамену: 1-51
	Тема 5. Интегральное исчисление		Владеет	решение разноуровневых задач и заданий (ПР-17)	Вопросы к экзамену: 1-51
	Занятие 6. Дифференциальные уравнения				
	Тема 7. Ряды				
	Тема 8. Элементы теории вероятностей и ее экономические приложения				

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(печатные и электронные издания)

1. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н.Ш. Кремер [и др.]. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 481 с. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/52071.html>

2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 479 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/teoriya-veroyatnostey-i-matematicheskaya-statistika-384740>

3. Кастрица О.А. Высшая математика для экономистов: Учебное пособие / О.А. Кастрица. - 4-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 491 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/507318>

4. Ключин В.Л. Высшая математика для экономистов: учебное пособие для бакалавров / В.Л. Ключин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 447 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/vysshaya-matematika-dlya-ekonomistov-382469>

5. 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/catalog/product/512127>

6. Шипачев В.С. Высшая математика: учебник и практикум / В.С. Шипачев. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2015. - 447 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/vysshaya-matematika-384765>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Антонов В.И. Элементарная математика для первокурсника [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Антонов, Ф.И. Копелевич. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 112 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5701>

2. Березина Н.А. Математика: Учебное пособие / Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 175 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/369492>

3. Вороненко А.А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с

решениями: Учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 104 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/424101>

4. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 752 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/344777>

5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2014. - 404 с. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-po-teorii-veroyatnostey-i-matematicheskoy-statistike-379709>

6. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 1. Линейная и векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление функций одной переменной [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 304 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65408>

7. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 2. Комплексные числа. Неопределенные и определенные интегралы. Функции нескольких переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 396 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65409>

8. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч. 3. Ряды. Кратные и криволинейные интегралы. Элементы теории поля [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 367 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65410>

9. Индивидуальные задания по высшей математике. В 4 ч. Ч.4. Операционное исчисление. Элементы теории устойчивости. Теория вероятностей. Математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.П. Рябушко. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 336 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65411>

10. Красс М.С. Математика для экономического бакалавриата: Учебник / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 472 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/400839>

11. Математика: Учебное пособие / Ю.М. Данилов, Н.В. Никонова, С.Н. Нуриева; Под ред. Л.Н. Журбенко, Г.А. Никоновой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 496 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/471655>

12. Редькин Н.П. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник / Н.П. Редькин. - Москва: Физматлит, 2009. - 264 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2293>

13. Сапронов И.В. Математика. Элементы дискретной математики: Учебное пособие / Сапронов И.В., Зюкин П.Н., Веневитина С.С. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2013. - 118 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858342>

14. Степаненко Е.В. Математика. Вводный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.В. Степаненко, И.Т. Степаненко, Т.В. Губанова. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 104 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/466360>

15. Уточкина Е.О. Математика. Теория вероятностей: Учебное пособие / Уточкина Е.О., Смирнова Е.В., Зенина В.В. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2014. - 102 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858597>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ .
<http://dvfu.ru/web/library/elib>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М» <http://znanium.com>
4. Электронно-библиотечная система БиблиоТех. <http://www.bibliotech.ru>

5. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ <http://infb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Microsoft Word
2. Microsoft Excel
3. Microsoft PowerPoint

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем ежедневной планомерной работы. Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

На лекциях студенты получают самые необходимые данные, во многом дополняющие учебники (иногда даже их заменяющие с последними достижениями науки). Умение сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения является непременным условием их глубокого и прочного усвоения, а также развития умственных способностей.

Слушание и запись лекций - сложные виды вузовской работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Слушая лекции, надо отвлекаться при этом от посторонних мыслей и думать только о том, что излагает преподаватель. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Это должно быть сделано самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое "конспектирование" приносит больше вреда, чем пользы. Лекция не может превратиться в лекцию-диктовку. Это очень вредная тенденция, ибо в этом случае студент механически записывает большое количество услышанных

сведений, не размышляя над ними.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. При конспектировании целесообразно использовать кванторы, собственные значки и символы, сокращения слов. Работая над конспектом лекций, важно использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями. Конспект лекции рекомендуется просмотреть сразу после занятий. Необходимо отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Также попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, надо сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю за консультацией.

При чтении лекций рекомендуется применение мультимедийной техники, позволяющей наглядно демонстрировать основные моменты лекционного материала. По окончании тематических разделов является целесообразным проведение групповых тестовых занятий.

Регулярно нужно отводить время для повторения теоретического и практического материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

При подготовке к практическим занятиям целесообразно пользоваться планом занятий. Тщательно проработать лекционный материал и соответствующие учебные пособия по теме каждого практического занятия. Прорешать типовые задачи домашнего задания.

Практические занятия по данной дисциплине способствуют развитию аналитических и вычислительных способностей и формированию соответствующих навыков; – привитию навыков составления и анализа

математических моделей простых реальных задач и развитию математической интуиции; – выработке умений решать прикладные задачи, связанные с будущей специальностью студента, требующие отбора данных и предварительного вывода аналитических зависимостей. Поэтому основным требованием преподавателя к студентам является обязательное присутствие студентов на всех практических занятиях, а также выполнение всех заданий преподавателя, как текущих, так и контрольных.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Математика» необходимы лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой, аудитории для проведения практических занятий обязательно должны быть оснащены досками, для организации самостоятельной работы и тестирования необходимы компьютерные классы с выходом в сеть Internet.

Дисциплина обеспечена учебно-методической литературой посредством библиотечного фонда университета, методическими указаниями, раздаточными материалами, презентационными материалами.

В читальных залах Научной библиотеки ДВФУ предусмотрены рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья, оснащены дисплеями и принтерами Брайля, оборудованные портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами, видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья все здания ДВФУ оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной системы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине «Математика»**

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
профили «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»,
«Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»,
«Товарный менеджмент»
Форма подготовки очная / заочная

Владивосток
2016

I. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
Для очной формы обучения				
1 семестр				
1	1-2 неделя	Подготовка к практическому занятию № 1 Выполнение домашних заданий Подготовка к самостоятельной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2	3-4 неделя	Подготовка к практическому занятию № 2 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3	5-14 неделя	Подготовка к практическому занятию № 3 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
4	15-18 неделя	Подготовка к практическому занятию № 4 Выполнение домашних заданий	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
5	18 неделя	Подготовка к итоговому тесту	1 час	Итоговый тест
6	19 неделя	Подготовка к экзамену	27 часов	Экзамен
	ИТОГО	1 семестр	36 часов	
2 семестр				
1	1-2 неделя	Подготовка к практическому занятию № 5 Выполнение домашних заданий Подготовка к самостоятельной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2	3-5 неделя	Подготовка к практическому занятию № 6 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3	5-14 неделя	Подготовка к практическому занятию № 7 Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе	3 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
4	15-18 неделя	Подготовка к практическому занятию № 8 Выполнение домашних заданий	2 часа	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
5	18 неделя	Подготовка к итоговому тесту и экзамену	27 часов	Итоговый тест Экзамен
	ИТОГО	2 семестр	36 часов	
		ИТОГО	72 часа	

Для заочной формы обучения				
1	До и в течение экзаменационной сессии	Подготовка к практическим занятиям	35 часов	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
2		Выполнение домашних заданий	35 часов	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
3		Подготовка к самостоятельной работе	45 часов	Проверка наличия конспекта лекций с комментариями, устный опрос, расчетно-графическая работа, разноуровневые задачи
4		Подготовка к итоговому тесту и экзамену	9 часов	Итоговый тест Экзамен
		ИТОГО	124 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов (СРС) при изучении дисциплины «Математика» организована следующими формами:

- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к самостоятельной работе;
- изучение рекомендуемой литературы и самоподготовка;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к итоговому тесту;
- самостоятельная работа студентов при подготовке к экзамену.

Подготовка к контрольной и самостоятельной работам включает в себя, помимо изучения рекомендуемой литературы, выполнение домашнего задания (ДЗ).

Методические указания по выполнению ДЗ

Каждый студент выбирает свой вариант задания, в соответствии с порядковым номером в списке группы. ДЗ должны быть выполнены в рабочей тетради аккуратным почерком от руки. Тетрадь должна иметь титульный лист, оформленный в соответствии с образцом. Каждое выполненное задание ДЗ должно сопровождаться полным текстом его условия и подробным решением без опускания промежуточных расчетов, которые невозможно выполнить устно.

Порядок сдачи ДЗ и их оценка

ДЗ выполняются студентами в соответствии с рейтинг-планом выполнения самостоятельной работы по дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, указанное в рейтинг-плане дисциплины которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке ДЗ учитываются полнота содержания выполненной работы, правильность выполнения заданий, грамотность оформления. Студент получает максимальный балл, если работа выполнена без ошибок, в срок и оформлена в соответствии с требованиями преподавателя. Оценка уменьшается на 10% если работа сдана не в срок, но выполнена правильно, на 20%, если допущены ошибки не более чем в 30% заданий. Работа не зачтена, если выполнены менее 60% заданий.

Контроль СРС, а также индивидуальная работа со студентами осуществляется в форме проверки РГР, ДЗ и консультаций по дисциплине, проводимых преподавателем в соответствии с личным графиком.

Рекомендации по работе с литературой

При самостоятельной работе с рекомендуемой литературой студентам необходимо придерживаться определенной последовательности:

- при выборе литературного источника теоретического материала лучше всего исходить из основных понятий изучаемой темы курса, чтобы точно знать, что конкретно искать в том или ином издании;

- для более глубокого усвоения и понимания материала следует читать не только имеющиеся в тексте определения и понятия, но и конкретные примеры;

- чтобы получить более объемные и системные представления по рассматриваемой теме необходимо просмотреть несколько литературных источников (возможно альтернативных);

- не следует конспектировать весь текст по рассматриваемой теме, так как такой подход не дает возможности осознать материал; необходимо выделить и законспектировать только основные положения, определения и понятия, позволяющие выстроить логику ответа на изучаемые вопросы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Математика»

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение
профили «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»,
«Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»,
«Товарный менеджмент»
Форма подготовки очная / заочная

г. Владивосток
2016

Паспорт фонда оценочных средств

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	Знает	основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии; основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений
	Умеет	применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1. Элементарная математика в экономике Тема 2. Применение элементов линейной алгебры и аналитической геометрии в экономике Тема 3. Функции одной переменной Тема 4. Функции нескольких переменных Тема 5. Интегральное исчисление Занятие 6. Дифференциальные уравнения Тема 7. Ряды Тема 8. Элементы теории вероятностей и ее экономические приложения	ОПК-5	Знает	Конспект с комментариями (ПР-7); собеседование (УО-1)	Вопросы к экзамену: 1-51
			Умеет	самостоятельная работа (ПР-2)	Вопросы к экзамену: 1-51
			Владеет	решение разноуровневых задач и заданий (ПР-17)	Вопросы к экзамену: 1-5

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
<p style="text-align: center;">ОПК-5 способность применять знания естественно-научных дисциплин для организации торговых технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров</p>	Знает (пороговый)	<p style="text-align: center;">основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии; основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений</p>	<p style="text-align: center;">знание комплекса основных понятий матричного исчисления, векторной алгебры, основных понятий и методов вычисления пределов, производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений</p>	<p style="text-align: center;">способность знать методы матричного исчисления, вычисление пределов, интегралов, дифференциальных уравнений</p>
	Умеет (продвинутый)	<p style="text-align: center;">применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач</p>	<p style="text-align: center;">умение проводить исследования с применением подсчета статистических данных</p>	<p style="text-align: center;">- способность обрабатывать статистические данные - способность применять естественно-научные методы для решения проблем товароведной и оценочной деятельности</p>
	Владеет (высокий)	<p style="text-align: center;">навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач</p>	<p style="text-align: center;">владение комплексом методов проведения социологических и статистических исследований</p>	<p style="text-align: center;">- способность владеть методами работы со статистическими данными; - способность владеть навыками использования естественно-научных методов для решения проблем товароведной и оценочной деятельности</p>

Зачетно-экзаменационные материалы

(оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки)

Вопросы к экзамену

1. Арифметика: Дроби, доли, пропорции и основные действия арифметики и алгебры,
2. Арифметическая и геометрическая прогрессии,
3. Простые и сложные проценты,
4. Элементы комбинаторики.
5. Уравнения, системы уравнений. Совместная и несовместная система. Множество решений. Базисные решения системы
6. Матрицы, векторы, алгебра матриц: линейные операции над матрицами
7. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса,
8. Межотраслевой баланс
9. Метод координат на плоскости (декартова и полярная системы координат), расстояние между двумя точками, деление отрезка в заданном отношении
10. Прямая линия на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, общее уравнение, в отрезках, через две точки, нормальное уравнение
11. Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой
12. Задача линейного программирования: общая, стандартная, каноническая
13. Решение задачи линейного программирования графическим методом
14. Опорные и базисные решения системы. Преобразование однократного замещения. Симплексные преобразования
15. Решение задачи линейного программирования симплекс-методом
16. Функции и их графики,
17. Монотонные преобразования функции,

18. Некоторые элементарные функции (линейная, степенная, показательная, логарифмическая) и их свойства,
19. Предел и непрерывность функции. Точки разрыва.
20. Производная функции, ее геометрический и экономический смысл. Основные правила и формулы вычисления производных.
21. Исследование поведения функции: область определения, симметрия, промежутки возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости, точки экстремума, разрыва, перегиба, асимптоты.
22. Функции нескольких переменных: частные производные, полный дифференциал, градиент
23. Безусловный и условный экстремум функции нескольких переменных. Необходимое и достаточное условие экстремума функции. Метод множителей Лагранжа.
24. Применение функций в экономике: производственные функции, функции полезности. Задачи на оптимизацию. Эластичность функции.
25. Неопределенный интеграл. Основные формулы и правила вычисления интеграла.
26. Основные методы вычисления неопределенного интеграла: непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям
27. Определенный интеграл и его геометрический и экономический смысл. Методы интегрирования определенных интегралов. Формула Ньютона-Лейбница
28. Дифференциальные уравнения: Основные определения, задача Коши
29. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
30. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка
31. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка
32. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами
33. Числовые ряды: определения и свойства

34. Необходимое условие сходимости числового ряда
35. Достаточные признаки сходимости числового ряда: сравнения, Д'Аламбера, интегральный
36. Абсолютная и условная сходимость
37. Степенной ряд: определения, теорема Абеля, радиус сходимости
38. Дифференцирование и интегрирование рядов
39. Ряды Тейлора и Маклорена
40. Разложение простейших функций в ряд:

$$e^x, \sin x, \cos x, (1+x)^m, \ln(1+x), \operatorname{arctg}(x)$$
41. Вычисления определенных интегралов при помощи рядов
42. Основные понятия и теоремы теории вероятностей: испытания и события
43. Классическая, статистическая, геометрическая вероятность,
44. Алгебра событий, теоремы сложения и умножения вероятностей,
45. Полная вероятность, формула Байеса.
46. Повторные независимые испытания. Схема Бернулли, формула Бернулли, локальная и интегральная теоремы Лапласа, теорема Пуассона.
47. Случайные величины. Непрерывные и дискретные с.в.
48. Закон распределения с.в.: ряд распределения, функция распределения, плотность распределения, их свойства
49. Числовые характеристики с.в.
50. Примеры распределений: биномиальное, Пуассона, равномерное, нормальное.
51. Основные понятия математической статистики: генеральная и выборочная совокупности, вариационный ряд, функция распределения, числовые характеристики вариационного ряда.

**Оценочные средства для текущей аттестации
(типовые ОС по текущей аттестации и критерии оценки по каждому
виду аттестации по дисциплине «Математика»)**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме контрольных мероприятий (контрольной или самостоятельной работы, экспресс контрольной, индивидуального домашнего задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Контрольная работа является формой контроля усвоения студентами практической части курса. Выполняется студентами во время практических занятий по завершению изучения практической части разделов курса. Контрольная работа сдается преподавателю на проверку и оценивается в форме дифференцированного зачета.

Контрольная работа считается выполненной успешно при получении оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно». При получении оценки «неудовлетворительно» контрольная работа считается не сданной, а соответствующий раздел практикума неуспеваемым.

Студенту предоставляется возможность пересдать контрольную работу один раз во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

Вопросы, выносимые на контрольные работы

Контрольная работа №1 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Дроби, пропорции, прогрессии, проценты
2. Решение систем линейных уравнений методом Жордана-Гаусса
3. Задача межотраслевого баланса

4. Задача линейного программирования: графический и симплексный методы решения

Контрольная работа №2 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Исследование поведения функции методами дифференциального исчисления
2. Локальный и глобальный экстремум функции двух переменных

Контрольная работа №3 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Неопределенный интеграл
2. Применение определенного интеграла к решению экономических задач

Контрольная работа №4 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Дифференциальные уравнения
2. Ряды

Контрольная работа №5 предназначена для проверки качества освоения студентами следующих компонент курса (в соответствии с программой):

1. Случайные события. Основные теоремы.
2. Закон распределения дискретной случайной величины и ее числовые характеристики.
3. Закон распределения непрерывной случайной величины и ее числовые характеристики.

Критерии оценки контрольной и самостоятельной работы

Оценка	Описание
<i>Отлично / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и абсолютно правильно.
<i>Хорошо / зачтено</i>	Задания выполнены полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
<i>Удовлетворительно / зачтено</i>	Задания выполнены не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идея решения, метод правильны.
<i>Неудовлетворительно / незачтено</i>	Задания не выполнены или задания выполнены частично (менее 50 процентов), имеются грубые ошибки.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Математика» проводится в форме контрольных мероприятий (тесты, практические задания, домашние задания, контрольные и самостоятельные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (определяется по результатам контрольных работ,

практических занятий, ответов на тесты);

– результаты самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Математика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен, состоящий из устного опроса в форме собеседования и теста.

Краткая характеристика процедуры применения используемого оценочного средства. В результате посещения лекций, практических занятий, консультаций студент последовательно осваивает материалы дисциплины и изучает ответы на вопросы к экзамену, представленные в структурном элементе ФОС. Критерии оценки студента на экзамене представлены в структурном элементе ФОС. Критерии оценки текущей аттестации – контрольная проверка знаний (контрольные и самостоятельные работы, работа на практических занятиях, ответы на тесты) представлены в структурном элементе ФОС.

Критерии оценки студента на экзамене по дисциплине «Математика»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

61-75	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы.
0-60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.