

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петровская Анна Викторовна

Должность: Директор

Дата подписания: 27.05.2022 10:06:08

Уникальный программный ключ:

798bda6555fbdebe827768f6f1710bd17a9070c71fdc1b6a6ac5a1f10c8c5199

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»

Краснодарский филиал РЭУ им. Г. В. Плеханова

Отделение среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

наименование

Математика

дисциплины

коды, специальности

**38.02.05 Товароведение и экспертиза качества
потребительских товаров**

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:
Предметно-цикловой комиссией цикла
общеобразовательных дисциплин

Разработана на основе Примерной программы
общеобразовательной учебной дисциплины
«Математика: алгебра и начала математического
анализа; геометрия» для профессиональных
образовательных организаций. – М.: издательский
центр «Академия», 2015

Протокол № 4
от «12» января 2022 года

Председатель предметно-цикловой
комиссии


Подпись

Л.Г. Иванова
Инициалы Фамилия

Заведующая отделением СПО


Подпись

С.П.Боярская
Инициалы Фамилия

Составитель (автор): Золотарева С. И., преподаватель ОСПО КФ РЭУ им. Г. В. Плеханова

Рецензент: Мищерина М.В., преподаватель ОСПО КФ РЭУ им. Г. В. Плеханова

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование организации

Рецензент: Спицына Т.Е., преподаватель Краснодарского техникума управления
информатизации и сервиса

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование организации

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа используется для изучения дисциплины Математика при реализации Федерального базисного учебного плана в отделении СПО Краснодарского филиала РЭУ им. Г. В. Плеханова по специальности

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

1.2. Предварительные компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины

До изучения дисциплины студент обладает знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплины Математика.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина Математика относится к циклу общеобразовательных дисциплин образовательной программы среднего общего образования с учетом специфики социально-экономического и технического профилей программы подготовки специалистов среднего звена.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающихся 351 час, в том числе:

обязательная аудиторная нагрузка обучающихся 234 часа;

самостоятельная работа обучающихся 103 часа;

консультации 14 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	103
в том числе:	
▪ изучение математической литературы и конспектов по соответствующим темам;	
▪ решение основных и дополнительных математических заданий;	
▪ подготовка к практическим занятиям, экзамену.	
Консультации	14
Экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2	
Тема 1. Развитие понятия о числе		110	
Тема 1.1. Развитие понятия о числе.	Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближённые вычисления.	2	1
	Приближённые вычисления. Приближённые значения величины и погрешности приближений.	2	1
	Практическое занятие «Арифметические действия над числами, нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной)».	2	1
	Комплексные числа.	2	1
	Практическое занятие «Действия с комплексными числами».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение математической литературы; - решение основных и дополнительных математических заданий.		9	
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы.	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	2
	Практическое занятие «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами».	2	2

	Степени с рациональными и действительными показателями и их свойства.	2	2
	Степени с действительными показателями и их свойства.	2	2
	Практическое занятие «Преобразование выражений, содержащих радикалы».	2	2
	Решение иррациональных уравнений.	2	2
	Практическое занятие Решение показательных уравнений.	2	2
	Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	2
	Практическое занятие «Вычисление и сравнение логарифмов. Переход к новому основанию».	2	2
	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2
	Практическое занятие «Решение логарифмических уравнений».	2	2
	Практическое занятие «Преобразование алгебраических выражений».	2	2
	Практическое занятие «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений».	2	2
	Практическое занятие «Приближенные вычисления и решение прикладных задач».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов; - решение основных и дополнительных математических заданий.		9	
Тема 1.3. Основы тригонометрии.	Радианная мера угла. Вращательные движения. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	Практическое занятие «Радианный метод измерения углов вращения и связь с	2	2

	градусной мерой».		
	Основное тригонометрическое тождество, формулы приведения.	2	2
	Практическое занятие «Выполнение тождественных преобразований с использованием формул».	2	2
	Формулы сложения. Формулы двойного аргумента. Формулы половинного аргумента.	2	2
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	Практическое занятие «Выполнение тождественных преобразований с использованием формул».	2	2
	Практическое занятие «Преобразования простейших тригонометрических выражений».	2	2
	Практическое занятие «Преобразования простейших тригонометрических выражений».	2	2
	Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус и арктангенс числа.	2	2
	Практическое занятие «Вычисление значений обратных тригонометрических функций».	2	2
	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	2	2
	Практическое занятие «Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств».	2	2
	Решение тригонометрических уравнений.	2	2
	Решение тригонометрических уравнений.	2	2
	Практическое занятие «Решение тригонометрических уравнений».	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов; - подготовка к практическим занятиям.	10	
Тема 1.4. Функции, их	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение	2	2

свойства и графики. Степенные, показательные и тригонометрические функции.	графиков функций, заданных различными способами.		
	Практическое занятие «Построение графиков функций».	2	2
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума.	2	2
	Практическое занятие «Свойства функции».	2	2
	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	2
	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	2
	Обратные тригонометрические функции.	2	2
	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2
	Практическое занятие «Геометрические преобразования графиков функций».	2	2
	Практическое занятие Контрольная работа за I семестр.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение математической литературы; - подготовка к практическим занятиям.		10	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства.	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2
	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приёмы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2
	Практическое занятие «Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений».	2	2

	Рациональные, иррациональные и показательные неравенства. Основные приёмы их решения.	2	2
	Практическое занятие «Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения».	2	2
	Практическое занятие «Решение рациональных, иррациональных и показательных неравенств».	2	2
	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.	2	2
	Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их системы.	2	2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.	2	2
	Практическое занятие «Решение практических задач».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение математической литературы; - решение основных и дополнительных математических заданий.		9	
Тема 2. Последовательности, производная, интеграл		36	
Тема 2.1 Последовательности.	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1
	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонно ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.	2	1
Тема 2.2. Производная.	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл.	2	2
	Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	Практическое занятие «Производная: её механический и геометрический смысл. Уравнение касательной в общем виде».	2	2
	Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций.	2	2

	Практическое занятие «Решение задач на нахождение производных функций».	2	2
	Производные обратной функции и композиции функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	2
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл.	2	2
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач на применение исследования функций с помощью производной и построение графиков».	2	2
	Практическое занятие «Решение задач на вычисление скорости для процесса, заданного формулой и графиком».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов; - подготовка к практическим занятиям.		10	
Тема 2.3. Интеграл и его применение.	Первообразная и интеграл.	2	2
	Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла».	2	2
	Применение интеграла к вычислению физических величин.	2	
	Практическое занятие «Решение физических и геометрических задач с помощью определённого интеграла».	2	
	Практическое занятие «Вычисление и с помощью определённого интеграла физических величин и площадей».	2	
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов; - подготовка к практическим занятиям, экзамену.		10	
Тема 3. Комбинаторика; элементы теории вероятностей и математической статистики		24	
Тема 3.1. Комбинаторика.	Основные понятия комбинаторики.	2	1
	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	Практическое занятие «Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний».	2	1

	Решение задач на перебор вариантов.	2	1
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	1
	Практическое занятие «Решение задач на перебор вариантов».	2	1
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов.		9	
Тема 3.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач на вычисление вероятности событий».	2	2
	Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	2	2
	Представление числовых данных (таблицы, диаграммы, графики).	2	2
	Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	Практическое занятие «Решение практических задач с применением вероятностных методов».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение конспектов; - подготовка к практическим занятиям, экзамену.		10	
Тема 4. Прямые и плоскости в пространстве; многогранники и тела вращения; координаты и векторы		62	
Тема 4.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей, свойства параллельности плоскостей.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Параллельность плоскостей».	2	2
	Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.	2	2
	Практическое занятие «Перпендикуляр и наклонная. Решение задач».	2	2
	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	2	2
	Перпендикулярность двух плоскостей. Свойства перпендикулярности плоскостей.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Теорема о трёх перпендикулярах».	2	2
Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.	2	2	

	Взаимное расположение пространственных фигур.	2	2
	Практическое занятие «Геометрическое преобразование пространства».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение математической литературы; - решение основных и дополнительных математических заданий.		9	
Тема 4.2. Многогранники и тела вращения.	Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы.	2	2
	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма.	2	2
	Параллелепипед. Куб.	2	2
	Практическое занятие «Призма, параллелепипед, куб».	2	2
	Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Представление о правильных многогранниках (октаэдр, додекаэдр, икосаэдр).	2	2
	Сечения куба, призмы и пирамиды.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Сечения многогранников».	2	2
	Цилиндр и конус. Усечённый конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка.	2	2
	Практическое занятие «Решение задач по теме «Цилиндр и конус, усеченный конус».	2	2
	Шар и сфера. Их сечение. Касательная плоскость к сфере.	2	2
	Практическое занятие «Объём и его измерения. Интегральная формула объёма».	2	2
	Практическое занятие «Вычисление площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы».	2	2
	Практическое занятие «Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел».	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: - изучение математической литературы; - решение основных и дополнительных математических заданий.		8	
Тема 4.3. Координаты и векторы.	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1
	Векторы. Модель вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	1

	Практическое занятие «Действия с векторами».	2	1
	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	2	1
	Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.	2	1
	Практическое занятие «Векторное уравнение прямой и плоскости».	2	1
	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1
	Практическое занятие «Решение математических и прикладных задач с использованием векторов».	2	1
Консультации		14	
Экзамен			
Всего		351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия:

Кабинета математики и статистики.

Рабочее место преподавателя;

Рабочие места обучающихся (25 посадочных мест);

Стационарная доска;

Проектор (переносной);

Экран для проектора (переносной);

Ноутбук (переносной) с установленным ПО, подключением к Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

Стационарные учебно-наглядные пособия (плакаты);

Переносные учебно-наглядные пособия.

Программное обеспечение:

Операционная система Windows 10

Пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010 Rus,

Антивирусная программа Касперского Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition,

PeaZip, Adobe Acrobat Reader DC

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 2-е изд., стер. — 256 с., пер. № 7 бц. Текст: электронный // Академия [сайт]. — URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/213374/>
2. Башмаков М. И. Математика: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 6-е изд., стер. — 256 с., пер. № 7 бц. Текст: электронный // Академия [сайт]. — URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/414531/>
3. Башмаков М. И. Математика: Задачник: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 5-е изд., стер. — 416 с., пер. № 7 бц. Текст: электронный // Академия [сайт]. — URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/346687/>

Дополнительные источники:

1. Башмаков М. И. Математика: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 3-е изд., стер. — 208 с., пер. № 7 бц. Текст: электронный // Академия [сайт]. — URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/427796/>
2. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика. Для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО». — 4-е изд., стер. — 416 с., пер. № 7 бц. Текст: электронный // Академия [сайт]. — URL: <https://academia-library.ru/catalogue/4831/429227/>

Интернет-ресурсы:

1. <http://znanium.com/bookread.php?book=391863> - Электронно-библиотечная система
2. <http://www.bymath.net> - необходимые материалы по элементарной математике в полном объёме.
3. www.bankzadach.ru - бесплатные решения задач. Примеры решения задач по экономике, математике, кибернетике, программированию
4. www.arbuz.uz - треугольник Паскаля
5. <http://www.nkj.ru/archive/articles/13598/> - бином Ньютона
6. <http://www.combinatoric.ru/gg/> - электронное пособие по комбинаторике
7. <http://www.mathnet.ru/> - общероссийский математический портал
8. www.nigma.ru – интеллектуальная поисковая система
9. <http://www.problems.ru/> - задачи по математике
10. zadachi.mccme.ru - информационно-поисковая система задач по геометрии
11. www.nature.ru - задачи по математике

3.3. Интерактивные формы обучения студентов при изучении дисциплины Математика

Тема	Количество часов	Интерактивная форма проведения занятия
1.1	1 час	Комплект кейс - заданий
1.2	2 часа	Комплект кейс - заданий
1.3	2 часа	Перечень комплексных тестов по вариантам
1.4	2 часа	Комплект контрольных заданий по вариантам
1.5	2 часа	Перечень комплексных тестов по вариантам
2.2	2 часа	Электронный практикум
4.1	2 часа	Комплект кейс - заданий
4.2	2 часа	Комплект контрольных заданий по вариантам
4.3	1 час	Комплект кейс - заданий

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	Экспертная оценка правильности выполнения практических задач: оценка уровня качества товаров в зависимости от количества показателей, по которым принимается решение о качестве товаров, задачи на нахождение процентного содержания вещества, расчет наибольшего и наименьшего значения количества материала.
Знания:	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Экспертная оценка выполнения практических заданий
- основные понятия, методы, определения и свойства объектов математики	Экспертная проверка знаний основных понятий, методов, определений и свойств по темам «Предел и непрерывность функции в точке», «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление»
- основы интегрального и дифференциального исчисления	Экспертная оценка знаний: понятие производной функции в точке, правила дифференцирования, производные основных элементарных функций, правило Лопиталя, производные и дифференциалы высших порядков, неопределенные интегралы и способы их вычисления, определенные интегралы и их геометрические приложения, дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Экспертная оценка знаний и навыков при решении задач с применением основных математических методов: анализ, сравнение, синтез, диагностика, прогнозирование, систематизация и другие методы-операции, измерительный (лабораторный, инструментальный) метод определения численных значений показателей качества, расчетный метод