Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Калужский филиал Финуниверситета
Кафедра «Бизнес – информатика и высшая математика»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Калужского филиала
Финуниверситета

_____ В.А. Матчинов

«30» июня 2025 г.

Дробышева И.В.

МАТЕМАТИКА

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки
39.03.01 «Социология»
Образовательная программа «Экономическая социология»
Очная форма обучения

Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финуниверситета
(протокол №19 от 30.06.2025 г.)

Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»
Калужского филиала Финуниверситета
(протокол №10 от 13.05.2025г.)

КАЛУГА 2025

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математика» студентам, обучающимся по направлению подготовки 39.03.01 «Социология», образовательная программа «Экономическая социология» по очной форме обучения.

В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. В рабочей программе дисциплины приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебно-методической работе _____ /Орловцева О.М./
«30» июня 2025 г.

Начальник учебно-методического отдела _____ /Толстикова В.С./
«30» июня 2025 г.

Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатика и высшая математика» _____ /Дробышева И.В./
«30» июня 2025 г.

Содержание

1.Наименование дисциплины 4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине 4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся 5
5. Содержание дисциплины, структурированное но темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий 5
5.1 Содержание дисциплины 5
5.2 Учебно-тематический план 8
5.3 Содержание семинаров, практических занятий 8
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы 11
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
Основная литература 12
Дополнительная литература 12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины 12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 13
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости) 15
10.1 Комплект лицензионного программного обеспечения 15
10.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы . 15
10.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации 15
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательною процесса по дисциплине 15

1.Наименование дисциплины

Б.1.1.2.1 «Математика»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
УК – 4	Способность использовать прикладное программное обеспечение при решении профессиональных задач	1.Использует основные методы и средства получения, представления, хранения и обработки данных.	Знания: основных фундаментальных математических идей, понятий и принципов математического моделирования Умения: применять соответствующие математические алгоритмы и методы для моделирования экономических
		2.Демонстрирует владение профессиональными пакетами прикладных программ	Знания: основных профессиональных пакетов для решения прикладных задач. Умения: применять соответствующие пакеты прикладных задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов
		3.Выбирает необходимое прикладное программное обеспечение в зависимости от решаемой задачи.	Знания: основных пакетов прикладных задач, применяемых для решения социологических задач. Умения: применять соответствующее прикладное программное обеспечение для моделирования экономических задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов при анализе социологических анкет
		4.Использует прикладное программное обеспечение для решения конкретных прикладных задач.	Знания: основных пакетов прикладных задач, применяемых для решения социологических задач. Умения: применять соответствующее прикладное программное обеспечение для моделирования экономических задач в профессиональной области и интерпретации полученных результатов при анализе социологических анкет.
ПКН - 6	Способен разработать инструментарий социологического исследования количественными и качественными методами	1. Разрабатывает инструментарий в строгом соответствии с поставленными целями и задачами исследования, а также исходя из технологий его реализации, в том числе Интернет-технологий.	Знания: теоретических и методических основ разработки инструментария систематизации социологической информации с использованием базовых математических знаний Умения: систематизировать и анализировать отчетные материалы, необходимые для решения профессиональных задач в меняющихся финансово-экономических условиях
		2. Применяет приемы, позволяющие избежать исследовательских ошибок на этапе конструирования инструментария.	Знания: методов создания инструментария систематизации социологической информации Умения: использовать готовое программное обеспечение для конструирования инструментария.
		3.Демонстрирует способность проводить анализ и ремонт инструментария по результатам пилотажного исследования.	Знания: основ проведения социологического анализа. Умения: проводить пилотажные исследования с использованием готового программного обеспечения.
		4.Разрабатывает сопроводительные методические документы для качественных и количественных исследований.	Знания: основ планирования социологических исследований. Умения: составлять пояснительные записки для проведения социологических исследований.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математика» является дисциплиной цикла математики и информатики обязательной части учебного плана основной образовательной программы по направлению подготовки 39.03.01 Социология образовательная программа «Экономическая социология»

4. Объем дисциплины(модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 1

Вид учебной работы но дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 1 (в часах)	Семестр 2 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	6 з.е./216	96	120
Контактная работа - Аудиторные	100	50	50
Лекции	32	16	16
Семинары, практические занятия	68	34	34
Самостоятельная работа	116	46	70
Вид текущего контроля	Контрольная работа/ Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет/экзамен	зачет	экзамен

5. Содержание дисциплины, структурированное но темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1 Содержание дисциплины

Тема 1. Числовые множества.

Общее определение множества. Множества натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексных чисел. Показательная форма. Формула Эйлера.

Тема 2. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

2.1. Понятие матрицы, виды матриц. Операции над матрицами (сложения, умножения, транспонирования) и их свойства.

2.2. Определите квадратных матриц первого, второго, третьего и n-порядка. Миноры и алгебраические дополнения элементов матрицы. Теорема Лапласа о разложении определителя. Присоединенная и обратная матрица. Ортогональная матрица.

2.3. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы, однородные и неоднородные системы. Матричная запись СЛАУ. Формулы Крамера решения СЛАУ с невырожденной квадратной матрицей. Теорема Крамера. Ранг матрицы. Метод Гаусса решения СЛАУ. Базисное и общее решение СЛАУ. Теор ема КронекераКапели. Матричные уравнения.
2.4. Линейные пространства. Арифметические и геометрические векторы. Базис и размерность пространства. Линейные подпространства. Евклидово пространство. Скалярное произведение векторов. Ортогональный и ортонормированный базисы. Ортогональное дополнение. Формулы перехода от старого базиса к новому. Пересчет координат векторов при переходе от одного базиса к другому.
2.5. Линейные операторы. Собственные векторы и собственные значения матрицы линейного оператора.
2.6. Введение в аналитическую геометрию. Прямая на плоскости и в пространстве. Параметрическое и каноническое уравнение прямой на плоскости и в пространстве. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и общее уравнение прямой на плоскости. Общее уравнение плоскости. Гиперплоскость. Угол между прямыми, плоскостями, прямой и плоскостью. Расстояние между точками. Расстояние между точкой и прямой, между параллельными прямыми и плоскостями.
2.7. Кривые второго порядка. Общее уравнение. Классификация кривых второго порядка. Эллипс, гипербола, парабола, пары параллельных прямых. Фокус, эксцентриситет, директриса. Инварианты кривых второго порядка.

Тема 3. Дифференциальное исчисление.
3.1. Общее понятие числовой функции. Область определения, множество значений функции. Основные свойства функций: четность и нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. График функции. Обратная и сложная функции. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Функция нескольких действительных переменных.
3.2. Предел числовой последовательности. Сходящиеся и расходящиеся последовательности. Арифметические действия над сходящимися последовательностями. Предел функции в точке и в бесконечности. Предел справа и предел слева. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Предел функции двух действительных переменных. Признаки существования конечных пределов. Теорема Вейерштрасса. Основные неопределенности. Первый и второй замечательные пределы. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций.
3.3. Определение непрерывности функции в точке и на промежутке. Свойства непрерывных на промежутке функций. Асимптоты функции одной действительной переменной. Точки разрыва первого и второго рода, точки устранимого разрыва.

3.4. Производная и дифференциал функции одной действительной переменной. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Геометрический смысл дифференциала функции. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей 0/0, ∞/∞ по правилу Лопиталя.
3.5. Свойства дифференцируемых функций: экстремумы, монотонность, перегибы, выпуклость вверх и вниз. Исследование функции одной действительной переменной и построение графиков с использование компьютера
и программных средств обеспечения.
3.6. Производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные функции нескольких переменных. Градиент функции. Производная по напр авлению. Локальные экстремумы функции двух переменных.

Тема 4. Интегральное исчисление
4.1. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.
4.2. Определенный интеграл. Его свойства и геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические, физические и экономические приложения определенного интеграла.
4.3. Методы замены переменной и интегрирования по частям в определенном и неопределенном интегралах. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. Понятие о двойных и повторных интегралах.
4.4. Несобственные интегралы. Сходящиеся и расходящиеся интегралы. Интеграл Эйлера-Пуассона.

Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях. Задача Коши. Уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Теорема существования и единственности решения для уравнения первого порядка в нормальной форме.

Тема 6. Теория рядов
6.1. Определение числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость ряда. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Признаки сходимости положительных рядов: признак Даламбера, признак сравнения, предельный признак сравнения, интегральный признак, признак Коши. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Теорема о погрешности.
6.2. Определение функционального ряда. Область сходимости функционального ряда. Степенной ряд. Радиус сходимости степенного ряда. Теорема о радиусе сходимости степенного ряда. Дифференцирование и интегрирование степенных 10 рядов. Разложение функции в степенной ряд. Ряд Маклорена. Формула Тейлора. Приближенные вычисления с помощью рядов.

Тема 7. Основы линейного программирования

Общая задача линейного программирования: целевая функция и система ограничений. Допустимые решения. Свойства области допустимых решений. Графический метод решения задач линейного программирования. Симплексный метод решения задач линейного программирования. Критерий оптимальности. Двойственная задача. Основные теоремы двойственности. Транспортная задача. Построение первоначального распределения поставок с учетом наименьших затрат и методом «северо-западного угла». Критерий оптимальности распределения поставок.

5.2 Учебно-тематический план

Таблица 2

№№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа-Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Практические и семинарские занятия		
1	Числовые множества	10	4	0	4	6	Самостоятельные работы. Участие в решении задач на практических занятиях. Собеседования по домашним заданиям. Тестирование
2	Линейная алгебра аналитическая геометрия	56	28	10	18	28	
3	Дифференциальное исчисление	42	22	8	14	20	
4	Интегральное исчисление	40	14	4	10	126	
5	Обыкновенные дифференциальные уравнения	17	8	2	6	9	
6	Теория рядов	25	12	4	8	13	
7	Основы линейного программирования	26	12	4	8	14	
	В целом по дисциплине:	216	100	32	68	116	Согласно учебному плану: контрольная работа/ контрольная работа
	Итого в %	100%	46%	15%	31%	54%	

5.3 Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 3

Наименование тем (разделов) дисциплины	**Перечень вопросов для обсуждения на семинарских и практических занятиях, рекомендуемые источники (указывается раздел и порядковый номер источника)**	**Формы проведения занятий**
Числовые множества	Операции над числовыми множествами. Исследование числовых множеств на ограниченность. Нахождение комплексных корней многочлена. Арифметические действия с комплексными числами. Нахождения модуля и аргумента комплексного числа. Представление комплексного числа в арифметической и тригонометрической форме. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок.

Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Решение задач на операции с матрицами. Элементарные преобразования над строками и столбцами матриц. Вычисление определителя матрицы. Обратная и присоединенная матрицы. Вычисление обратной матрицы. Решение матричных уравнений. Решение определенных систем линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера и методом обратной матрицы. Однородные системы. Фундаментальная система решений. Вычисление ранга матрицы. Решение определенных и неопределенных СЛАУ методом Гаусса и методом Жордана-Гаусса. Решение неоднородных СЛАУ. Нахождение общих и базисных решений. Исследование системы векторов на линейную зависимость. Разложение вектора по базису. Операции над векторами. Скалярное произведение векторов. Ортогональный и ортонормированный базис. Ортогональное дополнение. Векторное и смешанное произведения. Вычисление собственных значений и собственных векторов матрицы линейного оператора. Решение задач на экономические приложения матричного анализа. Исследование линейной модели обмена. Решение задач на прямые на плоскости и прямые и плоскости в пространстве. Нахождение областей в пространстве, заданных системой неравенств. Определение вида кривой второго порядка. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду. Центр, фокусы и эксцентриситет эллипса и гиперболы. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок. Аудиторная контрольная работа по теме
Дифференциальное исчисление	Вычисление пределов функций на бесконечности и в точке. Вычисление односторонних пределов. Решение задач на сравнение бесконечно больших и бесконечно малых функций. Определение точек разрыва функции и ее типа. Нахождение асимптот графика функции. Построение графиков функций спроса Торнквиста и нахождение их асимптот. Вычисление производных функции одной переменной. Нахождение касательной к графику функции. Вычисление предельных величин в экономике и их интерпретация. Вычисление средней и точечной эластичности функций спроса и предложения по цене, эластичности спроса по доходу. Приближенное вычисление значения функции с помощью дифференциала. Вычисление производных сложной и неявно заданных функций. Вычисление пределов по правилу Лопиталя. Решение задач на нахождение интервалов монотонности функции. Нахождение точек экстремума и экстремумов функции одной переменной. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Задача максимизации прибыли. Задача о максимизации налоговой выручки. Представление множеств в пространствах R2 и R3 . Расстояние между точками в пространстве. Построение поверхностей и линий уровня, кривых безразличия и изоквант. Вычисление частных производных нескольких переменных и производной сложной функции. Вычисление средней и предельной производительности труда и капиталоотдачи. Вычисление эластичности выпуска по труду и капиталу, предельной нормы замещения факторов производства. Вычисление производной сложной функции, производной по направлению и градиента. Решение задач на нахождение локальных экстремумов функций нескольких переменных. Решение задач на нахождение условного экстремума функций нескольких переменных методом подстановки. Решение задач на нахождение наибольших и наименьших значений дифференцируемой функции на замкнутом ограниченном множестве. Постановка задачи минимизации затрат и максимизации прибыли. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок.

Интегральное счисление	Вычисление неопределенных интегралов методами разложения (используя табличные интегралы и свойства интеграла), подстановки (замены переменной). Интегрирование рациональных функций. Интегрирование по частям. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций. Решение задач на геометрический смысл определенного интеграла. Метод замены переменной и интегрирования по частям в определенном интеграле. Вычисление несобственных интегралов на промежутках бесконечной длины. Решение задач на нахождение площадей плоских фигур. Суммарные и маржинальные величины в экономике. Определение суммарных величин по маржинальных. Нахождение объема производства по заданной производительности труда. Понятие о кратных интегралах. Сведение кратного интеграла к повторному. Интеграл Эйлера-Пуассона. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок. Аудиторная контрольная работа по теме.
Обыкновенные дифференциальные уравнения	Решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными, однородные и линейные. Теорема существования и единственности решения уравнения в первого порядка в нормальной форме. Решение задачи Коши. Задача о построении математической модели демографического процесса. Решения прикладных экономических задач с использованием дифференциальных уравнений первого порядка. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок.
Теория рядов	Решение задач на вычисление суммы сходящегося ряда, на установление сходимости ряда. Использование признаков сравнения, интегрального признака и признака Даламбера при исследовании положительных рядов на сходимость. Решение задач на установление сходимости знакочередующихся рядов. Признак Лейбница и следствие из него. Вычисление радиуса, интервала и области сходимости степенных рядов. Ряды Маклорена и Тейлора. Разложение основных функций в ряд Маклорена. Оценка погрешности при разложении функций в ряд Маклорена. Вычисление неберущихся интегралов при помощи разложения подинтегральной функции в ряд Маклорена. Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок.
Основы линейного программирования	Решение задач линейного программирования графическим методом. Решение задач линейного программирования симплексным методом. Экономическая интерпретация симплексного метода и симплексных оценок. Решение транспортных задач (с использованием среды Excel). Рекомендуемые источники: а) основная литература: 7.1-7.4 б) дополнительная: 7.5-7.9.	Решение задач в интерактивной форме, проверка самостоятельной работы и разбор ошибок.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 4

Наименование гем (разделов) дисциплины	**Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение**	**Формы внеаудиторной самостоятельной работы**
Числовые множества	Показательная форма комплексного числа. Доказательство формул Муавра.	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Линейная алгебра и аналитическая геометрия	Ортогональное дополнение. Векторное и смешанное произведения векторов. Линейная модель обмена.	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Дифференциальное исчисление	Исследование паутинообразной модели рынка одного товара. Доказательства основных теорем дифференциального исчисления. Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Производственная функция Кобба- Дугласа. Однородные функции в экономике.	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Интегральное исчисление	Доказательства основных теорем интегрального исчисления, формулы Эйлера-Пуассона	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Обыкновенные дифференциальные уравнения	Использование дифференциальных уравнений в макроэкономических моделях. Модели естественного роста. Модели экономической динамики. Модель Басса диффузии инноваций.	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Теория рядов	Доказательство интегрального признака сходимости положительных рядов Коши-Маклорена.	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.
Основы линейного программирования	Теория двойственности. −	− работа с текстом лекции, разбор вопросов по теме занятия; − изучение рекомендованных к занятию литературных источников; − решение типовых задач; − выполнение домашних заданий к каждому занятию.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Высшая математика для экономических специальностей: учебник и практикум / под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юрайт-издат, 2014. – 909 с.
2. Кремер Н.Ш., Фридман М.Н. Линейная алгебра: Учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, М.Н. Фридман. – М.: Издательство Юрайт,2014.-307 с.
3. Кремер Н.Ш. Математический анализ: учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин; под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Изд-во Юрайт, 2014. – 620 с.
4. Исследование операций в экономике [Текст] : учебник / Под ред. Н.Ш. Кремера. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 438 с. - (Бакалавр. Академический курс)

Дополнительная литература

5. Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра [Текст]: учебник и практикум / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанова. - М. : Юрайт, 2014. - 421с. - (Бакалавр. Базовый курс).
6. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / под ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юрайт-издат, 2012.-567 с.
7. Математика в экономике. Ч.1: Линейная алгебра, аналитическая геометрия и линейное программирование: Учебник / А.С. Солодовников, В.А .Бабайцев, А.В. Браилов, И.Г .Шандра .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2013.– 256 с.
8. Сборник задач по курсу "Математика в экономике". В 3 ч. Ч. 1: Линейная алгебра, аналитическая геометрия и линейное программирование : учебное пособие / С.В. Пчелинцев [и др.] ; под ред. В.А. Бабайцева, В.Б. Гисина .— М. : Финансы и статистика, 2013.- 256 с.
9. Сборник задач по курсу "Математика в экономике". В 3 ч. Ч. 2: Математический анализ : учебное пособие / С.В. Пчелинцев [и др.] ; под ред. В.А. Бабайцева, В.Б. Гисина .— М. : Финансы и статистика, 2013.- 268 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российский образовательный портал http://www.edu.ru -
2. http://www.lineyka.inf.ua/
3. Математический интернет-журнал «Exponenta», http://www.exponenta.ru
4. Учебники по математике (формат DJVU), http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm
5. Онлайн тренировочные тесты по математике http://www.mathtest.ru
6. Портал интеллектуального центра – научной библиотеки им. Е.И. Овсянкина// https://library.narfu.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучающимся в рамках самостоятельной работы следует использовать Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные Приказом ректора №1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В данном плане указана тематика лекций, семинаров, вопросы и задания для самостоятельного изучения. Во время лекций необходимо конспектировать содержание лекции. После лекции необходимо отредактировать записи, оформить конспект, дополняя его содержание дополнительной информацией. При оформлении конспекта целесообразно выделять названия тем и формулировки вопросов, основные определения, примеры.

При подготовке к семинару необходимо изучить вопросы семинара, соответствующий теоретический материал, делая для себя необходимые записи в рабочей тетради. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы.

При затруднении в решении практических вопросов (задач), можно обратиться за консультацией (помощью) к преподавателю. Семинары проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность обучающихся, направленную на решение предложенных вопросов (вариантов задач), а также вариантов ответов на решаемые вопросы (проблемы).

Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе семинара способствует более глубокому освоению учебного материала и предупреждает возникновение ошибок в дальнейшем. Домашние задания (подготовку к занятиям) следует осуществлять регулярно. Если то или иное задание, при подготовке к семинару вызвало затруднение, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией. Регулярность в выполнении домашних заданий (подготовке к занятиям) - важный фактор качественного освоения дисциплины.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психологофизиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социальноактивные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорнодвигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы предусмотрены в «Методических рекомендациях по подготовке написанию и оформлению контрольной работы», разрабатываемой преподавателем кафедры на учебный год, в котором реализуется учебная дисциплины

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1 Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Антивирусная защита Windows defender
2. Astra Linux, Libre Office

10.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»;
2. Информационно-правовая система «Гарант»;

10.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательною процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения

Специализированная мебель:
Стол (учительский) – 1шт.
Стол студенческий двухместный – 15 шт.
Стулья – 29 шт.
Кресло для преподавателя- 1 шт.
Кафедра – 1шт.

Технические средства обучения:
Компьютер – 1 шт.
Интерактивная панель – 1 шт.

- для самостоятельной работы обучающихся предусмотрено помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в интернет):

Помещение для самостоятельной работы
(Библиотека, читальный зал с выходом в интернет)
Мебель:
Стол студенческий двухместный – 9 шт.
Столы для автоматизированных рабочих мест (двухместные) - 4 шт.
Стулья – 26 шт.
Рабочее место библиотекаря:

Стол – 1 шт.
Стул – 1 шт.
Стеллажи для книг – 14 шт.
Шкаф закрытый для хранения учебного оборудования – 1 шт.
Каталожный шкаф – 1 шт.

Технические средства:
Компьютер с ПО для библиотекаря -1 шт.
Компьютер – 8 шт.
Комплект мультимедийного оборудования – 1 единица

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.

Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины «Математика» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по проблематике дисциплины;
- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем российской и зарубежной практики по изучаемым темам;
- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.