

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бианкина Алена Олеговна
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.04.2026 15:22:51
Уникальный программный ключ:
b2aeadef209e4ec32d89f812db7eed614bb00b0c

Автономная некоммерческая организация высшего образования
Институт социальных наук



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07
МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) подготовки-Финансы и кредит

Квалификация-БАКАЛАВР

Форма обучения: Очная

Москва 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации, внутренними локальными нормативными актами АНОВО «Институт социальных наук», учебными планами, требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика», направленность (профиль) подготовки: «Финансы и кредит».

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании Ученого совета АНОВО «Институт социальных наук» от 28.06.2025 г. (протокол № 1).

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1327 от 12.11.2015 г. Автономной некоммерческой организацией высшего образования «Институт социальных наук» процесс изучения конкретной учебной дисциплины направлен на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

- способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- **знать**
 - инструментальные средства математического анализа для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;
 - основы математического анализа, необходимые для решения финансовых и экономических задач;
 - простейшие экономические модели и задачи, основным аппаратом исследования которых служит математический анализ;
 - основные понятия алгебры и аналитической геометрии, определения и свойства математических объектов в этой области;
 - формулировки утверждений, методы их доказательства, возможные сферы их приложений;
 - простейшие экономические модели и задачи, основным аппаратом исследования которых служит линейная алгебра;
- **уметь**
 - с помощью инструментальных средств математического анализа обрабатывать экономические данные в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
 - применять математические методы для решения экономических задач;
 - на основе построенных стандартных теоретических и эконометрических моделей, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
 - решать задачи вычислительного и теоретического характера в области алгебры и аналитической геометрии;
- **владеть**
 - способностью выбирать инструментальные средства математического анализа для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей;
 - навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач;
 - на основе описания экономических процессов и явлений построением стандартных теоретических и эконометрических моделей;
 - математическим аппаратом уравнений алгебры и аналитической геометрии, методами решения задач и доказательства утверждений в этой области;
 - применять полученные знания в выбранной специальности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» относится к блоку Б.1. базовой части.

Таблица 1. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Название дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи		Коды формируемых компетенций
		Учебные дисциплины (модули), практики		
		на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой	
Б1.О.07	Математика	Общеобразовательный курс «Математики»	Теория вероятностей и математическая статистика, Эконометрика, Статистика, Основы финансовых вычислений, Экономико-математические методы	УК-1 ОПК-2

Таблица 1.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Таблица 2.

Форма обучения	Очная	Очно-заочная	Заочная
Объем дисциплины, час, з.е.	180 часа (5 з.е.)	180 часа (5 з.е.)	180 часа (5 з.е.)
Из них:			
Контактная работа с аудиторией	50	44	14
в том числе: лекций	50	44	14
практических			
Самостоятельная работа	94	100	157
Форма контроля	Экзамен 3 семестр	Экзамен 3 семестр	Экзамен 3 семестр

Таблица 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Виды учебных занятий	Всего академических часов по формам обучения						Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения		Очно-заочная форма обучения		Заочная форма обучения		
		Всего	В том числе аудиторных	Всего	В том числе аудиторных	Всего	В том числе аудиторных	
1	Контактная работа (объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	50	50	44	44	14	14	УК-1 ОПК-2
1.1	Занятия							

	лекционного типа по темам:							
1.1.1	Тема 1. Основные черты математического мышления.	2	2	1	1			
1.1.2	Тема 2. Матрицы и определители	4	4	2	2	1	1	
1.1.3	Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений	2	2	2	2	1	1	
1.1.4	Тема 4. Векторы	2	2	2	2	1	1	
1.1.5	Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве	2	2	2	2	1	1	
1.1.6	Тема 6. Функции, их свойства и графики	2	2	2	2	1	1	
1.1.7	Тема 7. Предел функции	2	2	2	2	1	1	
1.1.8	Тема 8. Производные и дифференциалы	2	2	2	2	1	1	
1.1.9	Тема 9. Основные теоремы дифференциального исчисления	2	2	2	2	1	1	
1.1.10	Тема 10. Производные и дифференциалы высших порядков	2	2	2	2	1	1	
1.1.11	Тема 11. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков	2	2	2	2	1	1	
1.1.12	Тема 12. Задачи нелинейного программирования	2	2	2	2	1	1	
1.1.13	Тема 13. Неопределенные интегралы	2	2	1	1	1	1	
1.1.14	Тема 14. Определенные интегралы	2	2	1	1	1	1	
1.1.15	Тема 15. Несобственные интегралы	2	2	1	1	1	1	

1.1.16	Тема 16. Комбинаторика	2	2	2	2			
1.1.17	Тема 17. Классическое определение вероятности	2	2	2	2			
1.1.18	Тема 18. Условная вероятность	2	2	2	2			
1.1.19	Тема 19. Дискретные случайные величины	2	2	2	2			
1.1.20	Тема 20. Непрерывные случайные величины	2	2	2	2			
1.1.21	Тема 21. Математическое ожидание и дисперсия	2	2	2	2			
1.1.22	Тема 22. Основные понятия математической статистики	2	2	2	2			
1.1.23	Тема 23. Экономико-математические методы	2	2	2	2			
1.1.24	Тема 24. Экономико-математические модели	2	2	2	2			
1.2	Курсовое проектирование*	х	х	х	х	х	х	
1.3	Практические занятия (лабораторные)*	х	х	х	х	х	х	
1.4	Промежуточная и итоговая аттестация	36	36	36	36	9	9	
2	Самостоятельная работа	94	94	100	100	157	157	УК-1 ОПК-2
	Работа в электронной информационной образовательной среде студента ресурсы электронной библиотеки и прочие источники в сети Интернет							
3	Общая трудоемкость	З.е.	Часов	З.е.	Часов	З.е.	Часов	
		5	180	5	180	5	180	

	часы дисциплины						
	Форма контроля	Экзамен 3 семестр	Экзамен 3 семестр	Экзамен 3 семестр	УК-1 ОПК-2		

*При наличии данного типа работ по учебному плану

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕ- СТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБ- НЫХ ЗАНЯТИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Основные черты математического мышления

Основные черты математического мышления, аксиоматический подход, математические доказательства, прямая обратная теоремы. Элементы и множества, конечные и бесконечные множества. *Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций.*

Тема 2. Матрицы и определители

Виды матриц и операции над ними; определители 2-го и 3-го порядка; обратная матрица. *Предел функции. Непрерывность функции в точке. Свойства числовых множеств и последовательностей*

Тема 3. Системы линейных алгебраических уравнений

Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Построение фундаментальной системы решений. Общее решение в векторной форме. Решение системы линейных уравнений с помощью обратной матрицы. Правило Крамера. Метод Гаусса. Нахождение обратной матрицы методом Гаусса. *Системы векторов, ранг матрицы. N – мерное линейное векторное пространство. Линейные операторы и матрицы. Комплексные числа и многочлены. Собственные векторы линейных операторов*

Тема 4. Векторы

Скалярное произведение векторов, его свойства и механический смысл. Скалярное произведение в координатной форме. Условие перпендикулярности двух векторов. Ориентация тройки векторов в пространстве. Векторное произведение векторов, его свойства, геометрический и физический смысл. Векторное произведение в координатной форме. Смешанное произведение векторов, его геометрический и механический смысл. Условие компланарности трёх векторов. *Свойства числовых множеств и последовательностей. Глобальные свойства непрерывных функций. Производная и дифференциал*

Тема 5. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве

Кривая на плоскости и способы её задания. Различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой. Окружность, эллипс, гипербола, парабола, их геометрические свойства и уравнения. Приложения геометрических свойств этих кривых. Общее уравнение кривых второго порядка в декартовой системе координат. Уравнения кривых второго порядка в полярных координатах. Плоскость в пространстве и различные

формы её задания. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая в пространстве и способы её задания. Угол между прямыми. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости. Эллипсоид, гиперболоид, параболоид, конус, цилиндр. Метод сечений в исследовании уравнений поверхностей. Общее уравнение поверхности второго порядка. Поверхности вращения. Цилиндрические и конические поверхности.

Квадратичные формы. Системы линейных неравенств. Линейные задачи оптимизации. Основные определения и задачи линейного программирования. Симплексный метод. Теория двойственности. Дискретное программирование

Тема 6. Функции, их свойства и графики

Функция, область ее определения. Характеристики поведения функций: четность и нечетность, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, периодичность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Замечательные кривые. Неявные функции. Сложные и обратные функции, их графики. **Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Классические методы оптимизации. Функции спроса и предложения. Функция полезности.**

Тема 7. Предел функции

Предел функции в точке. Предел функции на бесконечности. Предел монотонной функции. Некоторые замечательные пределы. Односторонние пределы. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Эквивалентность функций, главная часть функции, о-малое и О-большое. Предел функции нескольких переменных. Непрерывность функции. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций. Непрерывность основных элементарных функций. **Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия**

Тема 8. Производные и дифференциалы

Производная, дифференцируемость функции. Непрерывность дифференцируемой функции. Геометрический смысл производной, уравнения касательной и нормали. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функции. **Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения**

Тема 9. Основные теоремы дифференциального исчисления

Точки экстремума функции. Теоремы Ферма, Ролля и Лагранжа, их применение. **Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке.**

Тема 10. Производные и дифференциалы высших порядков

Основные понятия векторного анализа. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Лейбница. Правило Лопиталя. Частные производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных. Основные понятия векторного анализа. Градиент, ротор, дивергенция, оператор Лапласа. **Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Выпуклость функции. Неопределенный интеграл.**

Тема 11. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков

Асимптоты графика функции (вертикальная, горизонтальная, наклонная). Понятие об асимптотическом разложении. Общая схема исследования функции и построения ее графика

ка. *Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Классические методы оптимизации*

Тема 12. Задачи нелинейного программирования

Дифференциальный и графический методы оптимизации целевой функции двух переменных; функции спроса и предложения. **Нелинейное программирование*

Тема 13. Неопределенные интегралы

Первообразная, неопределенный интеграл, его свойства. Замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Интегрирование простейших рациональных дробей. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие: случаи неповторяющихся линейных действительных множителей знаменателя и неповторяющихся квадратичных его множителей. Интегрирование тригонометрических и простейших иррациональных функций. *Производные и дифференциалы функций нескольких переменных.*

Тема 14. Определенные интегралы

Интегральные суммы. Определенный интеграл, его геометрический смысл, свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Формулы замены переменной и интегрирования по частям для определенного интеграла. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур (в декартовых и полярных координатах) и длины дуги кривой. Методы вычисления определенных интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и Симпсона. *Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии на прямой, плоскости и в трехмерном пространстве. Определители. Системы векторов, ранг матрицы. N – мерное линейное векторное пространство.*

Тема 15. Несобственные интегралы

Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций, их основные свойства. *Неопределенный интеграл. Несобственные интегралы*

Тема 16. Комбинаторика

Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания с повторением и без повторения. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов. Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Тема 17. Классическое определение вероятности

Теория вероятностей и математическая статистика. Сущность и условия применимости теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Вероятностное пространство. Предмет теории вероятностей. Случайные события. Противоположные события. Независимые события. Относительная частота. Классическое и геометрическое определение вероятности. Элементарная теория вероятностей. Методы вычисления вероятностей.

Тема 18. Условная вероятность

Пространство элементарных событий. Алгебра событий: теоремы о вероятности суммы событий, противоположных событий, сумма вероятностей несовместных событий, образующих полную группу. Условная вероятность. Теоремы о вероятности произведения зависимых и независимых событий. Полная вероятность. Формула Байеса. **Линейные задачи оптимизации. Основные определения и задачи линейного программирования. Симплексный метод.*

Тема 19. Дискретные случайные величины

Случайные величины и способы их описания. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. *Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин.* Закон распределения дискретной случайной величины. Функция распределения, ее свойства, график. Биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение и распределение Пуассона.

Тема 20. Непрерывные случайные величины

Непрерывные случайные величины. Плотность распределения случайной величины (плотность вероятности). Равномерное распределение, нормальное распределение, экспоненциальное распределение.

Неравенство Чебышева. Закон больших чисел и его следствие. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов.

Тема 21. Математическое ожидание и дисперсия

Математическое ожидание и дисперсия дискретной и непрерывной случайной величины. Свойства математического ожидания. Среднее квадратичное отклонение. Формула для вычисления дисперсии, ее свойства. Геометрический и вероятностный смысл параметров нормального закона распределения случайной величины. *Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин*

Тема 22. Основные понятия математической статистики

Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Статистическая совокупность. Выборки. Гистограмма и полигон частот. Статистическая (эмпирическая) функция распределения. Выборочные характеристики и их распределения. Асимптотические свойства выборочных моментов. Точные выборочные распределения (Стьюдента, Фишера, χ^2 - распределение).

Тема 23. Экономико-математические методы

Экономико-математические методы: линейное программирование, транспортная задача, теория игр (матричные игры), сетевое планирование и управление. *Вероятностное пространство. Случайные величины и способы их описания*

Тема 24. Экономико-математические модели

Экономико-математические модели: кривые безразличия, функции спроса и предложения, производственные функции, коэффициенты эластичности. *Евклидово пространство. Квадратичные формы. Системы линейных неравенств. Линейные задачи оптимизации. Динамическое программирование. Нелинейное программирование.*

* количество академических часов и виды занятий представлены в табл. № 2,3.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Самостоятельная внеаудиторная работа обеспечивает подготовку обучающегося

к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для данной дисциплины учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание реферата (эссе, доклада, научной статьи) по заданной проблеме;
- выполнение домашнего задания к занятию;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к аттестации (экзамену).

На кафедре представлены методические указания о правилах оформления и порядке защиты реферата (контрольной работы).

***Примечания:**

а) Для обучающихся по индивидуальному учебному плану:

При разработке образовательной программы высшего образования в части рабочей программы дисциплины «**Математика**» в соответствии с действующим законодательством объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить образовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Институтом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации).

б) Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов:

При разработке адаптированной образовательной программы высшего образования, а для инвалидов - индивидуальной программы реабилитации инвалида в соответствии с действующим законодательством, Уставом Института, образовательная организация устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (инвалидов) *(при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий)*.

в) Для лиц, зачисленных для продолжения обучения в соответствии с действующим законодательством в отношении Республики Крым и города федерального значения Севастополя, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающимися, зачисленными для продолжения обучения в

соответствии с действующим законодательством, в течение установленного срока освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования с учетом курса, на который они зачислены (указанный срок может быть увеличен не более чем на один год по решению Института, принятому на основании заявления обучающегося).

г) Для лиц, осваивающих образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лиц, обучавшихся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе:

При разработке образовательной программы высшего образования, в соответствии с действующим законодательством, объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся образовательная организация устанавливает в соответствии с утвержденным индивидуальным учебным планом при освоении образовательной программы обучающегося, зачисленного в качестве экстерна для прохождения промежуточной и (или) государственной итоговой аттестации в Институте по соответствующей имеющей государственную аккредитацию образовательной программе в порядке, установленном соответствующим локальным нормативным актом образовательной организации.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «МАТЕМАТИКА»

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств утверждены первым проректором.

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) по учебной дисциплине сформирован на ключевых принципах оценивания:

- валидности (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения);
- надежности (использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений);
- справедливости (разные обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);
- своевременности (поддержание развивающей обратной связи);
- эффективности (соответствие результатов деятельности поставленным задачам).

Шкала оценивания:

Описание шкалы оценивания

Оценка «зачтено» ставится при:

- правильном, полном и логично построенном ответе;
- умении оперировать специальными терминами;
- умении приводить примеры;
- использовании в ответе дополнительного материала.
- если в полном и логичном ответе имеются негрубые ошибки или неточности; если в полном и логичном ответе делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Ошибки при ответе могут быть отредактированы постановкой дополнительного вопроса или решением ситуационной задачи по теме

Оценка «не зачтено» ставится:

- ответ на вопрос с грубыми ошибками;
- отсутствие умения оперировать специальной терминологией;
- не выявлено умения приводить примеры практического использования научных знаний.

85-100 баллов – оценка «отлично» выставляется, если обучающийся: владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины; демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением; владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

65 – 84,99 баллов – оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся: владеет всеми основополагающими знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающимся в области изучаемой дисциплины; показывает достаточную глубину понимания учебного материала, но отмечается недостаточная системность и аргументированность знаний по дисциплине; допускает незначительные неточности в употреблении понятийно- категориального аппарата по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

45 – 64,99 баллов – оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала; допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем; демонстрирует недостаточную системность знаний; проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине; проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

0-44,9 баллов – оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: имеет разрозненные, неполные знания по изучаемой дисциплине или знания у него практически отсутствуют, не сформированы практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Примерные вопросы для подготовки к зачету с оценкой

1. Множество действительных чисел, его подмножества. Числовая ось, абсолютная величина числа, интервал, отрезок. Окрестность точки.
2. Понятие функции одной переменной, способы ее задания, характеристики поведения. Основные элементарные функции.
3. Предел функции в точке и на бесконечности.
4. Основные теоремы теории пределов.
5. Первый и второй замечательные пределы.
6. Непрерывность функции и точки разрыва.
7. Определение производной функции одной переменной и ее геометрический смысл.
8. Основные правила дифференцирования.
9. Частный случай дифференцирования: логарифмическое дифференцирование.
10. Частный случай дифференцирования: дифференцирование функции, заданной параметрически.
11. Частный случай дифференцирования: дифференцирование неявно заданной функции.
12. Раскрытие математических неопределенностей при вычислении пределов. Правило Лопиталя.
13. Понятие дифференциала функции и его геометрический смысл.
14. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции (максимум, минимум). Необходимое и достаточное условия существования экстремума.
15. Признаки выпуклости (вверх, вниз) графика функции. Точки перегиба функции.
16. Порядок отыскания асимптот графика функции (вертикальных, горизонтальных,

наклонных).

17. Общая схема исследования функции и построение ее графика.
18. Понятие функции двух переменных: область определения, график, линии уровня.
19. Частные производные первого и второго порядков.
20. Экстремум функции двух переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума.
21. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа.
22. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области.
23. Понятие градиента функции и его геометрический смысл.
24. Производная по направлению вектора и ее геометрический смысл.
25. Функция полезности. Задача потребительского спроса. Функции спроса и предложения. Кривые безразличия.
26. Первообразная функции.
27. Неопределенный интеграл.
28. Свойства неопределенного интеграла.
29. Таблица интегралов.
30. Простейшие методы интегрирования: подведение под знак дифференциала, метод подстановки.
31. Интегрирование по частям.
32. Интегрирование простейших рациональных дробей.
33. Представление простейшей рациональной дроби в виде суммы простейших дробей. Метод неопределенных коэффициентов.
34. Интегрирование иррациональных выражений вида $\int R(x^{\alpha_1/\beta_1}, \dots) dx$,
 $\int R\left((ax + b)^{\alpha_1/\beta_1}, \dots\right) dx$.
35. Интегрирование тригонометрических функций с помощью универсальной тригонометрической подстановки.
36. Определенный интеграл.
37. Свойства определенного интеграла.
38. Формула Ньютона-Лейбница.
39. Замена переменной в определенном интеграле.
40. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
41. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла в декартовой системе координат.
42. Несобственный интеграл с бесконечными пределами.
43. Числовой ряд, определение его сходимости и расходимости. Сумма числового ряда. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Свойства сходящихся рядов.
44. Необходимый признак сходимости ряда. Гармонический ряд. Признаки сравнения.
45. Признаки сходимости знакопостоянных рядов: признак Даламбера, признак Коши, интегральный признак. Обобщенный гармонический ряд.
46. Знакопередающийся ряд. Признак сходимости Лейбница. Абсолютная и условная сходимость числовых рядов.
47. Степенные ряды. Радиус и интервал сходимости. Разложение функций в степенные ряды.
48. Понятие дифференциального уравнения.
49. Дифференциальное уравнение 1-го порядка. Задача Коши о существовании и единственности решения дифференциального уравнения 1-го порядка.
50. Уравнения с разделяющимися переменными.
51. Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.

52. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
53. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, допускающие понижение порядка.
54. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами.
55. Линейные неоднородные уравнения с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольной постоянной.
56. Системы линейных дифференциальных уравнений.

Примерные вопросы для подготовки к экзамену

1. Понятие комплексных чисел. Алгебраическая форма записи комплексного числа. Геометрическое изображение комплексного числа. Арифметические действия над комплексным числом.
2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня из комплексного числа (формула Муавра). Формула Эйлера.
3. Матрицы и операции над ними.
4. Определители второго и третьего порядка, правила вычисления. Свойства определителей.
5. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки (столбца).
6. Вырожденные и невырожденные матрицы. Обратная матрица. Методы вычисления обратной матрицы.
7. Ранг матрицы. Свойства ранга. Методы нахождения ранга.
8. Основные понятия систем линейных уравнений (СЛУ). Метод Гаусса – метод последовательного исключения неизвестных.
9. Основные понятия СЛУ. Метод обратной матрицы. Метод Крамера.
10. Критерий совместности СЛУ. Теорема Кронекера – Капелли и ее следствие.
11. Линейные пространства. Линейно независимые системы.
12. Однородные СЛУ. Фундаментальная система решений. Общее решение неоднородной СЛУ.
13. Основные понятия вектора. Действия над векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. Необходимое и достаточное условия коллинеарности двух векторов. Необходимое и достаточное условия компланарности трех векторов.
14. Линейная зависимость и независимость векторов. Теоремы о линейной зависимости векторов.
15. Координаты вектора, лежащего на данной прямой. Координаты точки и вектора на плоскости. Базис.
16. Декартова система координат в пространстве. Полярная система координат.
17. Деление отрезка в заданном отношении. Проекция вектора на ось (свойства).
18. Прямоугольные декартовы координаты вектора в пространстве. Длина вектора. Направляющие косинусы.
19. Скалярное произведение векторов и его свойства. Длина отрезка.
20. Ориентация векторов в пространстве. Векторное произведение и его свойства.
21. Векторное произведение, выраженное в координатах. Задача о нахождении площади параллелограмма и треугольника.
22. Смешанное произведение векторов и его свойства.
23. Смешанное произведение, выраженное в координатах векторов. Задача о нахождении объема параллелепипеда и тетраэдра.
24. Различные виды уравнений прямой на плоскости (уравнение, заданное направляющим вектором и точкой; проходящей через 2 данные точки; в отрезках; с угловым коэффициентом).

25. Общее уравнение прямой на плоскости. Частные случаи.
26. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, заданных общими уравнениями. Угол между двумя прямыми.
27. Нормальное уравнение прямой на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
28. Различные виды уравнений прямой в пространстве (уравнение, заданное направляющим вектором и точкой; проходящей через 2 данные точки; прямая как линия пересечения двух плоскостей).
29. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.
30. Расстояние от точки до прямой в пространстве. Расстояние между параллельными прямыми. Расстояние между скрещивающимися прямыми.
31. Общее уравнение плоскости. Частные случаи общего уравнения плоскости.
32. Различные виды уравнений плоскости (проходящей через три заданные точки; в отрезках).
33. Взаимное расположение двух плоскостей. Угол между плоскостями.
34. Нормальное уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.
35. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Угол между прямой и плоскостью.
36. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Свойства.
37. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Свойства.
38. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Свойства.
39. Преобразование координат. Перенос и поворот.
40. Общее уравнение кривых второго порядка. Приведение к каноническому виду.
41. Простейшие уравнения поверхностей второго порядка. Сфера. Эллипсоид.
42. Простейшие уравнения поверхностей второго порядка. Гиперболоид. Параболоид. Конус.
43. Основные понятия евклидова пространства.
44. Линейное преобразование и его матрица. Характеристическое уравнение линейного преобразования. Собственные векторы линейного преобразования. Собственные значения квадратных матриц.
45. Квадратичные формы, их матрицы в данном базисе. Приведение квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа.
46. Приведение квадратичной формы к каноническому виду при помощи ортогонального преобразования.
47. Критерий Сильвестра знакоопределенности квадратичной формы.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Тестовый контроль знаний по учебной дисциплине «Математика»

Вопрос теста № 1

Установите правильное соответствие между математическим утверждением и его формулировкой.

1. «Два угла называются вертикальными, если стороны одного угла являются продолжениями сторон другого»
2. «Если две параллельные прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны»
3. «Имеются по крайней мере три различные точки, не лежащие на одной прямой»

- определение
- теорема
- аксиома

Вопрос теста № 2

Установите правильное соответствие между математическим утверждением и его формулировкой.

1. «Через любые две различные точки проходит прямая, и притом только одна»
2. «Если квадрат одной стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон, то треугольник прямоугольный»
3. «Две прямые на плоскости называются параллельными, если они не пересекаются»

- теорема
- определение
- аксиома

Вопрос теста № 3

Если отношение задано неравенством: $2x - 3y > 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел ...

- (5;1)
- (1;5)
- (0;2)
- (2;2)

Вопрос теста № 4

Если отношение задано неравенством: $3x - y > 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел ...

- (0;0)
- (1;1)
- (1;5)
- (-1;1)

Вопрос теста № 5

Если отношение задано неравенством: $4x - 3y < 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел ...

- (1;1)
- (0;-2)
- (-2;0)
- (1;0)

Вопрос теста № 6

Отношение задано неравенством: $x + 4y \leq 0$, тогда данному отношению принадлежит следующая пара чисел ...

- (5;2)
- (0;-1)
- (4;0)
- (10;-1)

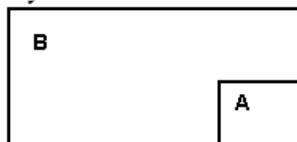
Вопрос теста № 7

Если отношение задано неравенством: $4x - 2y \geq 0$, то данному отношению принадлежит следующая пара чисел ...

- (0;1)
- (-1;0)
- (1;1)
- (-1;-1)

Вопрос теста № 8

Пусть А и В - множества, изображенные на рисунке:

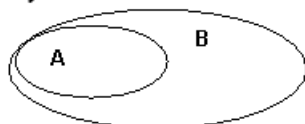


Тогда объединением этих множеств является ...

- B
- A
- A∪B
- ∅

Вопрос теста № 9

Пусть A и B - множества, изображенные на рисунке:

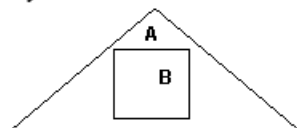


Тогда пересечением этих множеств является ...

- $A \cap B$
- A
- B
- \emptyset

Вопрос теста № 10

Пусть A и B - множества, изображенные на рисунке:



Тогда пересечением этих множеств является ...

- \emptyset
- B
- A
- $A \cap B$

Вопрос теста № 11

На факультете учатся студенты, получающие стипендию и студенты, не получающие стипендию. Пусть A – множество всех студентов факультета; B – множество студентов факультета, получающих стипендию. Тогда разностью $(A \setminus B)$ этих множеств будет ...

- множество студентов факультета получающих стипендию
- множество студентов факультета, не получающих стипендию
- пустое множество
- множество всех студентов факультета

Вопрос теста № 12

На факультете учатся студенты, занимающиеся спортом и студенты, не занимающиеся спортом. Пусть A – множество всех студентов факультета; B – множество студентов факультета, занимающихся спортом. Тогда объединением $(A \cup B)$ этих множеств будет ...

- множество всех студентов факультета
- множество студентов факультета, не занимающихся спортом
- пустое множество
- множество студентов факультета, занимающихся спортом

Вопрос теста № 13

На факультете учатся студенты, имеющие домашний персональный компьютер и студенты, не имеющие домашнего персонального компьютера. Пусть A – множество всех студентов факультета; B – множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер. Тогда пересечением $(A \cap B)$ этих множеств будет ...

- пустое множество
- множество студентов факультета, не имеющих домашнего персонального компьютера
- множество студентов факультета, имеющих домашний персональный компьютер
- множество всех студентов факультета

Вопрос теста № 14

Заданы множества $A = \{2, 4\}$ и $B = \{6, 8\}$, тогда декартовым произведением этих множеств $A \times B$ является множество ...

- $\{(2, 6), (2, 8), (4, 6), (4, 8)\}$
- $\{2, 4, 6, 8\}$
- $\{\emptyset\}$
- $\{(1, 2), (1, 6), (2, 4), (3, 2)\}$

Вопрос теста № 15

Заданы множества $A = \{2, 3\}$ и $B = \{-2, -3\}$ тогда декартовым произведением этих множеств $A \times B$ является множество ...

- $\{(-2, 2), (2, -3), (-3, 3), (-3, 2)\}$
- $\{\emptyset\}$
- $\{(2, -2), (2, -3), (3, -2), (3, -3)\}$
- $\{(-2, 2), (-3, 3), (2, 3), (-2, -3)\}$

Вопрос теста № 16

Заданы множества $A = \{-1, 3\}$ и $B = \{a, -b\}$, тогда декартовым произведением этих множеств $A \times B$ является множество ...

- $\{(-1, a), (1, b), (3, a), (3, -b)\}$
- $\{(-1, a), (-1, -b), (3, a), (3, -b)\}$
- $\{\emptyset\}$
- $\{-a, 3a, b, -3b\}$

Вопрос теста № 17

Заданы множества $C = \{1, 2, 3\}$ и $D = \{2, 3, 1\}$. Верными для них являются утверждения ...

- множества C и D не равны
- множество D конечно
- множество D есть подмножество множества C
- множество C есть подмножество множества D
- множество C конечно

Вопрос теста № 18

Заданы множества $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $D = \{0, 1, 2, 3\}$. Верными для них являются утверждения ...

- множество C есть подмножество множества D
- множество D конечно
- множества C и D не равны
- множество C конечно
- множество D не является подмножеством множества C

Вопрос теста № 19

Заданы множества $C = \{1, 2, 3\}$ и $D = \{0\}$. Верными для них являются утверждения ...

- множество C конечно
- множество C не является подмножеством множества D
- множества C и D равны
- множество D не является подмножеством множества C
- множество D конечно

Вопрос теста № 20

Заданы множества $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ и $D = \{0, 1, 2, 3\}$. Верными для них являются утверждения ...

- множество C есть подмножество множества D
- множество D конечно
- множества C и D не равны
- множество C конечно
- множество D не является подмножеством множества C

Критерии оценивания формирования компетенций (результатов освоения дисциплины)

Полный фонд тестовых заданий размещен в системе электронного обучения «Moodle» и предназначен для самоконтроля и контроля знаний студентов по дисциплине.

Шкала оценивания:

Отлично/зачтено	Хорошо/зачтено	Удовлетворительно/зачтено	Не зачтено
85 – 100 баллов	65 - 84,99 баллов	45 - 64,99 баллов	0 – 44,99 баллов

Описание шкалы оценивания

85-100 баллов – оценка «отлично» выставляется, если обучающийся: владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины; демонстрирует глубину понимания материала с логическим и аргументированным его изложением; владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

65 – 84,99 баллов – оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся: владеет всеми основополагающими знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающимся в области изучаемой дисциплины; показывает достаточную глубину понимания учебного материала, но отмечается недостаточная системность и аргументированность знаний по дисциплине; допускает незначительные неточности в употреблении понятийно- категориального аппарата по дисциплине; демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

45 – 64,99 баллов – оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся: демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала; допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем; демонстрирует недостаточную системность знаний; проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине; проявляет непрочность практических учений и навыков в области исследовательской деятельности.

0-44,9 баллов – оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся: имеет разрозненные, неполные знания по изучаемой дисциплине или знания у него практически отсутствуют, не сформированы практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем

учебным курсам, дисциплинам (модулям) ОПОП, включая конкретную учебную дисциплину. Содержание конкретной учебной дисциплины (модуля) «Математика» представлено в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе (www.biblioclub.ru), содержащей издания по данной учебной дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература:

1. Кузнецов Б.Т. Математика: учебник. - М.: Юнити-Дана, 2015. - 719 с
www.biblioclub.ru
2. Высшая математика для экономистов: учебник. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 482 с.
www.biblioclub.ru
3. Краткий курс высшей математики: учебник. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017 - 512 с www.biblioclub.ru

б) дополнительная литература:

1. Кундышева Е.С. Математика: учебник для экономистов. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 562 с. www.biblioclub.ru
2. Математика для поступающих в экономические и другие вузы: учебное пособие/ Кремер Н.Ш., Константинова О.Г., Фридман М.Н.- М.: Юнити-Дана, 2015. - 695 с.
www.biblioclub.ru
3. Математика: учебное пособие. / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В. - М.: Юнити-Дана, 2015.- 543 с. www.biblioclub.ru

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»), НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

- www.edu.ru Российское образование. *Федеральный образовательный портал*
- *Сайт Российской национальной библиотеки* - www.nlr.ru/
- *Сайт Российской Государственной библиотеки* - www.rsl.ru/

б) электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Таблица 4

№ п/п	Учебная дисциплина	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	Математика	www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС)	Индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

в) программное обеспечение:

- 1) Операционная система Windows.
- 2) Программы пакета MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Получение углубленных знаний по дисциплине достигается за счет активной самостоятельной работы обучающихся. Выделяемые часы целесообразно использовать для знакомства с учебной и научной литературой по проблеме дисциплины, анализа научных концепций.

В соответствии с РПД по данной учебной дисциплине могут проводиться учебные занятия следующих видов, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации преподавателем обучающимся (далее - занятия лекционного типа);
- занятия практического (семинарского) типа;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Методические рекомендации по конспектированию

Изучение литературы очень трудоемкая и ответственная часть подготовки к семинарскому занятию, написанию курсовой работы, эссе, доклада и т.п. Оно, как правило, сопровождается записями в той или иной форме.

Конспект – это краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Обычно конспект составляется в два этапа. На первом этапе обучающийся читает произведение и делает пометки на полях, выделяя, таким образом, наиболее важные мысли. На втором этапе обучающийся, опираясь на сделанные пометки, кратко, своими словами записывает содержание прочитанного. Желательно использование логических схем, делающих наглядным ход мысли конспектируемого автора. Наиболее важные положения изучаемой работы (определения, выводы и т.д.) желательно записать в форме точных цитат (в кавычках, с точным указанием страницы источника).

Следует иметь в виду, что *целью* конспектирования является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Поэтому хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Существует несколько *форм ведения записей*: план (простой или развернутый), выписки, тезисы, аннотации, резюме, конспект (текстуальный и тематический).

План. Это наиболее краткая форма записи прочитанного, перечень вопросов, рассматриваемых в книге, статье. План раскрывает логику автора, способствует лучшей ориентации в содержании данного произведения. План может составляться либо по ходу чтения материала, либо после полного прочтения. План во втором случае получается последовательным и стройным, кратким.

Выписки. Это либо цитаты, то есть дословное изложение того или иного материала из источника, необходимые обучающемуся для изложения в курсовой работе, либо краткое, близкое к дословному изложению мест из источника в понимании обучающегося. Выписки лучше делать на отдельных листах или на карточках. Достоинство выписок состоит в точности воспроизведения авторского текста, в накоплении фактического материала, удобстве их использования при компоновке курсовой работы. Совершенно обязательно каждую выписку снабжать ссылкой на источник с указанием соответствующей страницы.

Тезисы. Это сжатое изложение основных мыслей и положений прочитанного материала. Их особенность — утвердительный характер. Другими словами, для автора этих тезисов данные умозаключения носят недискуссионный позитивный характер.

Аннотация. Очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Составляется после полного прочтения и глубокого осмысливания изучаемого произведения.

Резюме. Краткая оценка прочитанного произведения. Отражает наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

Конспект. Небольшое сжатое изложение изучаемой работы, в котором выделяется самое основное, существенное. Основные требования – краткость, четкость формулировок, обобщение важнейших теоретических положений. Составление конспекта требует вдумчивости, достаточно больших затрат времени и усилий. Конспектирование способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важнейших теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать, ясно излагать своими словами.

Целесообразно составлять конспект после полного прочтения изучаемого материала. Конспект может включать тезисы, краткие записи не только тех или иных положений и выводов, но и доказательств, фактического материала, а также выписки, дословные цитаты, различные примеры, цифровой материал, таблицы, схемы, взятые из конспектируемого источника. В конспекте надо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости (подчеркивания цветными маркерами, замечания на полях).

Самостоятельная работа обучающихся заочной формы обучения предполагает выполнение **контрольной работы** по дисциплине. Контрольная работа выполняется обучающимися по заочной форме в форме реферата.

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) размещены на сайте АНОВО «Институт социальных наук» в разделе «Студентам» - «Локальные нормативные акты» - «Образовательный процесс».

Таблица 5. Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование раздела (перечислить те разделы, в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии)	Формы занятий с использованием активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Экономико-математические методы	<i>Технология контекстного обучения</i>

2.	Экономико-математические модели	<i>Технология контекстного обучения</i>
3.	Дискретные случайные величины	<i>Технология контекстного обучения</i>
4.	Непрерывные случайные величины	<i>Технология контекстного обучения</i>
5.	Математическое ожидание и дисперсия	<i>Технология контекстного обучения</i>
6.	Основные понятия математической статистики	<i>Технология контекстного обучения</i>

В рамках дисциплины предусмотрены различные формы контроля знаний. Форма текущего контроля освоения дисциплины – активная работа на занятиях практического (семинарского) типа.

Формой промежуточного контроля знаний является экзамен, в ходе которого оценивается уровень теоретических знаний и практических знаний обучающихся.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- информационные образовательные технологии

1. Занятия лекционного типа проводятся в формате активного вовлечения обучающихся в образовательный процесс, с обсуждением в процессе изложения материала ситуаций из практики функционирования организаций, с использованием программ пакетов MSOffice: MS Word, доступа в режиме on-line к электронной библиотечной системе.

2. Занятия лекционного типа проводятся по темам, для изложения которых используется иллюстрационно-графический материал, с использованием слайдов, подготовленных в программах пакета MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point.

3. На занятиях семинарского типа (практических занятиях) используется компьютерный класс с возможностью доступа в Интернет. Практические занятия проводятся также и в форме интерактивного обсуждения конкретных ситуаций.

4. Самостоятельное тестирование студентов на сайте Института осуществляется доступом к базам данных: информационно-методических материалов – Учебный портал.

- электронные учебники электронно-библиотечной системе:

1. Кузнецов Б. Т. Математика: учебник. -М: Юнити-Дана, 2015. - 719 с
www.biblioclub.ru
2. Высшая математика для экономистов: учебник. – М.: Юнити-Дана, 2015. - 482 с
www.biblioclub.ru
3. Краткий курс высшей математики: учебник. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017 - 512 с www.biblioclub.ru

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

В соответствии с требованиями действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), Автономная некоммерческая организация высшего образования «Институт социальных наук», реализующая основную профессиональную образовательную программу подготовки, располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки **38.03.01 «Экономика»**, утвержденным ректором АНОВО «Институт социальных наук» А.О.

Бианкиной.

Для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения дисциплины «**Математика**» включает в себя:

Учебные аудитории Института, оснащенные демонстрационным оборудованием, а именно: современной аудио- и видеотехникой, видеопроекторным оборудованием с выходом в Интернет; компьютерным мультимедийным оборудованием со специализированным лицензионным пакетом программного обеспечения Microsoft Office: MS Office: MS Word, MS Excel, MS Power-Point для проведения лекционных и практических занятий.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие программе дисциплины в виде иллюстрационного материала, содержащего диаграммы, формулы, графики, статистическую информацию, презентации, подготовленные в программе Microsoft Power Point. Лицензионное программное обеспечение ежегодно обновляется.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся: читальный зал, компьютерный класс, оснащенные копировальной техникой, компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронная информационно-образовательная среда Института по направлению подготовки **38.03.01 Экономика** (уровень бакалавриата), направленность (профиль) подготовки: «**Финансы и кредит**», в течение всего периода обучения в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский институт современного академического образования» каждого обучающегося обеспечивают:

- индивидуальным неограниченным доступом к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

- фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

- проведением всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения;

- формированием электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранением работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействием между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

(при наличии)

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образовательными организациями высшего образования должны быть созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические

условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений). Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.