Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.08.2023 20:47:06
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ М.В. Усынин
«29» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.06 МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 38.03.03 УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ
Направленность (профиль): Управление персоналом организации

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная
Год набора – 2020

Челябинск 2023

Рабочая программа дисциплины «Математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению 38.03.03 Управление персоналом, направленность (профиль) Управление персоналом организации, разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2015 г.№ 1461.

Автор-составитель: доцент кафедры математики и информатики, к.ф.-м.н, Постовалова И.П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 29.05.2023 г.

Заведующий кафедрой математики и информатики,
кандидат технических наук, доцент Л.Ю. Овсяницкая

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ 5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ 5

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 15

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 16

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 17

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ 20

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 20

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Б1.Б.06 Математика

1.2. Цель дисциплины

Изучение основ высшей математики и развитие у студентов навыков математического мышления, необходимых для анализа и моделирования систем, процессов и структур в экономике.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- применение математических методов и инструментальных средств линейной алгебры для исследования объектов профессиональной деятельности;
- применение системного подхода к анализу и синтезу сложных систем;
- построение математических моделей объектов профессиональной деятельности;
- уметь использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования.

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

Процесс изучения дисциплины «Математика» направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование компетенции	Планируемые результаты изучения учебной дисциплины
1.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	*знать:* – способы самоорганизации и самообразования;
			уметь: - самостоятельно работать с разноплановыми источниками и научной литературой; - планировать реализацию поставленной цели;
			владеть: – навыками планирования, организации и контроля своей учебной и научной деятельности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Математика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 38.03.03 Управление персоналом, направленность (профиль) Управление персоналом организации.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: школьный курс алгебры.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Статистика и аналитика».

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины «Математика» составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов. Дисциплина изучается на 1 курсе, 1 семестр.

Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		1
Общая трудоемкость, ЗЕТ	3	3
Общая трудоемкость, час.	*108*	*108*
Аудиторные занятия, час.	**51**	**51**
Лекции, час.	17	17
Практические занятия, час.	34	34
Самостоятельная работа	**57**	**57**
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольные работы	-	-
Вид итогового контроля	Зачет	Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Раздел I. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии.

Тема 1. Матрицы и определители.

Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. Определители квадратных матриц: теорема Лапласа, свойства, методы вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы.

Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.

Основные понятия и определения. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. Система n линейных уравнений с m переменными: метода Гаусса, теорема Кронекера-Капелли (условия совместности и определенности). Системы линейных однородных уравнений. Фундаментальная система решений. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ).

Тема 3 Векторная алгебра.

Основные определения. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Геометрические критерии линейной зависимости. Базис и координаты. Ортонормированный базис. Декартова прямоугольная система координат. Скалярное произведение векторов. Определение. Алгебраические свойства. Геометрические приложения. Выражение через декартовы координаты сомножителей. Векторное произведение векторов. Определение.

Алгебраические и геометрические свойства. Выражение через декартовы координаты сомножителей. Смешанное произведение векторов. Определение.

Тема 4. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость в пространстве.

Основы аналитической геометрии. Уравнение поверхности. Уравнения линии. Плоскость в пространстве. Плоскость как поверхность первого порядка. Общее уравнение плоскости. Неполные уравнения плоскостей. Уравнения плоскости «в отрезках». Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая

линия в пространстве. Векторное уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения прямой. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Общие уравнения прямой. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Прямая и плоскость. Точка пересечения прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.

Раздел 2. Математический анализ

Тема 1. Множества и функции.

Множества и операции над ними. Числовые множества. Понятие окрестности точки. Числовые функции одной переменной. Способы задания функций. Свойства функций (монотонность, четность, периодичность). Сложная функция. Обратная функция. Основные элементарные функции и их графики. Простейшие неэлементарные функции. Преобразование графиков. Применение функций в экономике.

Тема 2. Предел и непрерывность функции одной переменной.

Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Бесконечно большие последовательности. Основные теоремы о свойствах сходящихся последовательностей. Предел функции. Свойства функций, имеющих конечный предел. Основные теоремы о пределах. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Замечательные пределы, число “е”. Задача о непрерывном начислении процентов. Сравнение функций. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций. Непрерывные функции и их свойства. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложения производной.

Задачи, приводящие к понятию производной (о касательной, о скорости движения, о производительности труда). Геометрический, физический, экономический смысл производной. Определение производной функции. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Схема вычисления производной. Простейшие правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. Использование понятия производной в экономике. Дифференциал функции, инвариантность формы дифференциала, его связь с приращением функции. Геометрический смысл дифференциала и его использование в приближенных вычислениях. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа. Правило Лопиталя.

Использование производных для исследования функции и построения ее графика: Монотонность функции. Точки экстремума. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на множестве. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты графика функции. Схема исследования функции одной переменной и построения графика. Применения производных в задачах с экономическим содержанием.

Тема 4. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл.

Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. Интегралы от основных элементарных функций. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям.

Определение определенного интеграла, его геометрический и экономический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Теорема Ньютона – Лейбница. Основные методы вычисления определенных интегралов: замена переменной и интегрирование по частям. Использование определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. Несобственные интегралы.

Тема 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функций нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал функции. Геометрический смысл дифференцируемости функций двух переменных.

Производная по направлению. Градиент и его свойства. Экстремум функции нескольких переменных. Необходимое условие экстремума. Достаточное условие для случая двух независимых переменных. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции нескольких переменных. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Метод наименьших квадратов.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
				Лекции	Практические занятия
1 семестр					
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии					
Тема 1. Матрицы и определители	10	4	6	2	4
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.	12	4	8	2	6
Тема 3. Векторная алгебра.	7	7			
Тема 4. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость в пространстве.	15	6	9	3	6
Итого по разделу 1	**44**	**21**	**23**	**7**	**16**
Раздел 2. Математический анализ					
Тема 1. Множества и функции.	16	6	10	4	6
Тема 2. Предел и непрерывность функции одной переменной.	16	6	10	4	6
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложения производной.	11	6	5	1	4
Тема 4. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл.	9	6	3	1	2
Тема 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	12	12			
Итого по разделу 2	**64**	**36**	**28**	**10**	**18**
Итого за 1 семестр	**108**	**57**	**51**	**17**	**34**
Всего по дисциплине	**108**	**57**	**51**	**17**	**34**
Всего зачётных единиц	**3**				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
РАЗДЕЛ 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии			
Тема 1. Матрицы и определители.	1. Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. 2. Определители квадратных матриц: теорема Лапласа, свойства, методы вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы.	2	ОК-7;
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.	1. Основные понятия и определения. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера. 2. Система n линейных уравнений с m переменными: метода Гаусса, теорема Кронекера-Капелли (условия совместности и определенности). 3. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ).	2	ОК-7;
Тема 4. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость в пространстве.	1. Основы аналитической геометрии. Уравнение поверхности. Уравнения линии. 2. Плоскость в пространстве. Плоскость как поверхность первого порядка. Общее уравнение плоскости. Неполные уравнения плоскостей. Уравнения плоскости «в отрезках». 3. Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. 4. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая линия в пространстве. Векторное уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения прямой. 5. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Общие уравнения прямой. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. 6. Прямая и плоскость. Точка пересечения прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.	3	ОК-7;
РАЗДЕЛ 2. Математический анализ			
Тема 1. Множества и функции.	1. Множества и операции над ними. Числовые множества. Понятие окрестности точки. 2. Числовые функции одной переменной. Способы задания функций. 3. Свойства функций (монотонность, четность, периодичность).	4	ОК-7;

	4. Сложная функция. Обратная функция. Функция, заданная параметрически. 5. Основные элементарные функции и их графики. Простейшие неэлементарные функции. Применение функций в экономике.		
Тема 2. Предел и непрерывность функции одной переменной.	1. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Бесконечно большие последовательности. Основные теоремы о свойствах сходящихся последовательностей. 2. Предел функции. Свойства функций, имеющих конечный предел. 3. Основные теоремы о пределах. 4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. 5. Замечательные пределы, число “е”. 6. Задача о непрерывном начислении процентов. 7. Сравнение функций. 8. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций. 9. Непрерывные функции и их свойства. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.	4	ОК-7;
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложения производной.	1. Задачи, приводящие к понятию производной (о касательной, о скорости движения, о производительности труда). Геометрический, физический, экономический смысл производной. 2. Определение производной функции. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. 3. Схема вычисления производной. Простейшие правила дифференцирования. 4. Дифференцирование сложной и обратной функций. 5. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. 6. Экономический смысл производной. Использование понятия производной в экономике. 7. Дифференциал функции, инвариантность формы дифференциала, его связь с приращением функции. Геометрический смысл дифференциала и его использование в приближенных вычислениях. 8. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа. 9. Правило Лопиталя. 10. Использование производных для исследования функции и построения ее графика:	1	ОК-7;

	Монотонность функции. Точки экстремума. . Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на множестве. 11. Выпуклость функции. Точки перегиба. 12. Асимптоты графика функции. Схема исследования функции одной переменной и построения графика. 13. Применения производных в задачах с экономическим содержанием.		
Тема 4. Интегральное исчисление Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Несобственный интеграл.	1. Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. 2. Интегралы от основных элементарных функций. 3. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирования по частям. 4. Интегрирование простейших рациональных функций. 5. Определение определенного интеграла, его геометрический и экономический смысл. 6. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. 7. Теорема Ньютона – Лейбница. 8. Основные методы вычисления определенных интегралов: замена переменной и интегрирование по частям. 9. Использование определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объёмов тел вращения. Несобственные интегралы. .	1	ОК-7;

5.4 Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
РАЗДЕЛ 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии				
Тема 1. Матрицы и определители.	1. Основные сведения о матрицах. Операции над матрицами. 2. Определители квадратных матриц: теорема Лапласа, свойства, методы вычисления. Обратная матрица. Ранг матрицы.	4	ОК-7;	Расчетно-графическая работа
Тема 2. Системы линейных	1. Основные понятия и определения. Система n линейных уравнений с n переменными. Метод обратной матрицы и формулы Крамера.	6	ОК-7;	Расчетно-графическая работа

алгебраических уравнений.	2. Система n линейных уравнений с m переменными: метода Гаусса, теорема Кронекера-Капелли (условия совместности и определенности). 3. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики (балансовый анализ).			
Тема 4. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость в пространстве.	1. Основы аналитической геометрии. Уравнение поверхности. Уравнения линии. 2. Плоскость в пространстве. Плоскость как поверхность первого порядка. Общее уравнение плоскости. Неполные уравнения плоскостей. Уравнения плоскости «в отрезках». 3. Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости, проходящей через три данные точки. 4. Угол между двумя плоскостями. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Прямая линия в пространстве. Векторное уравнение прямой. Параметрические уравнения прямой. Канонические уравнения прямой. 5. Уравнения прямой, проходящей через две данные точки. Общие уравнения прямой. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. 6. Прямая и плоскость. Точка пересечения прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Условия параллельности и перпендикулярности прямой и плоскости.	3	ОК-7;	Расчетно-графическая работа
РАЗДЕЛ 2. Математический анализ				
Тема 1. Множества и функции.	1. Множества и операции над ними. Числовые множества. Понятие окрестности точки. 2. Числовые функции одной переменной. Способы задания функций. 3. Свойства функций (монотонность, четность, периодичность). 4. Сложная функция. Обратная функция. Функция, заданная параметрически. 5. Основные элементарные функции и их графики. Применение функций в экономике.	6	ОК-7;	Расчетно-графическая работа
Тема 2. Предел и непрерывность функции	1. Числовая последовательность и ее предел. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Бесконечно большие последовательности. Основные	6	ОК-7;	Расчетно-графическая работа

одной переменной.	теоремы о свойствах сходящихся последовательностей. 2. Предел функции. Свойства функций, имеющих конечный предел. 3. Основные теоремы о пределах. 4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. 5. Замечательные пределы, число “е”. 6. Задача о непрерывном начислении процентов. 7. Сравнение функций. 8. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций. 9. Непрерывные функции и их свойства. Классификация точек разрыва. Непрерывность элементарных функций.			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложения производной.	1. Задачи, приводящие к понятию производной (о касательной, о скорости движения, о производительности труда). 2. Определение производной функции. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. 3. Схема вычисления производной. Простейшие правила дифференцирования. 4. Дифференцирование сложной и обратной функций. 5. Производные основных элементарных функций. Производные высших порядков. 6. Экономический смысл производной. Использование понятия производной в экономике. Эластичность функции в точке, ее связь с производной. Примеры анализа прямой эластичности спроса по цене. 7. Дифференциал функции, инвариантность формы дифференциала, его связь с приращением функции. 8. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа. 9. Правило Лопиталя. 10. Использование производных для исследования функции и построения ее графика: Монотонность функции. Точки экстремума. Наибольшее и наименьшее значения функции на множестве. 11. Выпуклость функции. Точки перегиба. 12. Асимптоты графика функции. Схема исследования функции одной переменной и построения графика.	4	ОК-7;	Расчетно-графическая работа

	13. Применения производных в задачах с экономическим содержанием.			
Тема 4. Интегральное исчисление Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	1. Понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства. 2. Интегралы от основных элементарных функций. 3. Основные методы интегрирования: замена переменной. 4. Интегрирование простейших рациональных функций. 5. Определение определенного интеграла, его геометрический и экономический смысл. 6. Основные свойства определенного интеграла. Интеграл с переменным верхним пределом. 7. Теорема Ньютона – Лейбница. 8. Основные методы вычисления определенных интегралов: замена переменной и интегрирование по частям. 9. Использование определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур. Примеры использования определенного интеграла в экономических задачах.	2	ОК-7	Расчетно-графическая работа

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций	часы
Раздел 1. Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии				
Тема 1. Матрицы и определители.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме. 3. Подготовка к тестированию	ОК-7;	контрольная работа - устный ответ на практическом занятии; Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи, тестирование.	4
Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме. 3. Подготовка к контрольной работе.	ОК-7;	- разноуровневые задачи и задания -расчетно-графическая работа Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи, контрольная работа	4
Тема 3. Векторная алгебра.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме. 3. Подготовка к контрольной работе.	ОК-7;	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи, контрольная работа	7
Тема 4. Аналитическая геометрия. Прямая и плоскость в пространстве.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме.	ОК-7;	- устный ответ на практическом занятии; Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.	6
Раздел 2. Математический анализ				
Тема 1. Множества и функции.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме.	ОК-7;	Проверка домашнего задания.	6
Тема 2. Предел и непрерывность функции	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме.	ОК-7;	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи. Тестирование.	6

одной переменной.	3. Подготовка к тестированию			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Приложения производной.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме. 3. Подготовка к контрольной работе.	ОК-7;	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи, контрольная работа	6
Тема 4. Интегральное исчисление	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме. 3. Подготовка к контрольной работе.	ОК-7;	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи, контрольная работа	6
Тема 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	1. Изучение лекционного материала по теме. 2. Решение домашних расчетно-практических заданий по теме.	ОК-7;	Проверка домашнего задания. Самостоятельная работа, включающая теоретическую часть и расчётные задачи.	12

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Математика» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

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

Учебно-методические пособия для работы обучающихся по дисциплине «Математика»:

Основная литература:

1. Богомолов, Н.В. Математика: учебник для вузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 401 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468633 (дата обращения: 12.05.2022).

2. Высшая математика для экономического бакалавриата в 3 ч.: учебник и практикум для вузов / Н.Ш. Кремер, М.Н. Фридман, Б.А. Путко, И.М. Тришин; под ред. Н.Ш. Кремера. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 276 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470899 (дата обращения: 12.05.2022).

3. Клюшин, В.Л. Высшая математика для экономистов. Задачи, тесты, упражнения: учебник и практикум для вузов / В.Л. Клюшин. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 165 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468544 (дата обращения: 12.05.2022).

4. Математика для экономистов: учебник для вузов / О.В. Татарников [и др.]; под общей ред. О. В. Татарникова. – Москва: Юрайт, 2021. – 593 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/482665 (дата обращения: 12.05.2022).

5. Павлюченко, Ю.В. Высшая математика для гуманитарных направлений: учебник и практикум для вузов / Ю.В. Павлюченко, Н.Ш. Хассан; под общ. ред. Ю.В. Павлюченко. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 238 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/468542 (дата обращения: 12.05.2022).

6. Попов, А.М. Высшая математика для экономистов. В 2 ч.: учебник и практикум для вузов / А.М. Попов, В.Н. Сотников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 271 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/474712 (дата обращения: 12.05.2022).

Дополнительная литература:

1. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч.: учебное пособие для вузов / Н.В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 439 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470668 (дата обращения: 12.05.2022).

2. Вечтомов, Е.М. Математика: логика, множества, комбинаторика: учебное пособие для вузов / Е.М. Вечтомов, Д.В. Широков. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 243 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/473253 (дата обращения: 12.05.2022).

3. Кремер, Н.Ш. Высшая математика для экономистов [Текст]: учебник для вузов / Под ред.Н.Ш.Кремера. - 3-е изд. - М.:ЮНИТИ-ДАНА,2015. - 479 с.: ил. - (Золотой фонд российских учебников).

4. Кремер, Н.Ш.Высшая математика для экономистов [Текст]: практикум / под ред.Н.Ш.Кремера. - 2-е изд.,перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ,2015. - 479 с. - (Золотой фонд русских учебников).

5. Кучер, Т.П. Математика. Тесты: учебное пособие для вузов / Т.П. Кучер. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 541 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470733 (дата обращения: 12.05.2022).

6. Мачулис, В.В. Высшая математика: учебное пособие для вузов / В.В. Мачулис. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 306 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470980 (дата обращения: 12.05.2022).

7. Шипачев, В.С. Высшая математика. Полный курс в 2 т.: учебник для вузов / В.С. Шипачев; под ред. А.Н. Тихонова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2021. – 248 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470885 (дата обращения: 12.05.2022).

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

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

- Министерство образования и науки Российской Федерации: http://минобрнауки.рф/;
- Федеральный портал «Российское образование»: http://edu.ru/;
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: http://window.edu.ru/;
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: http://school-collection.edu.ru/;
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: http: //fcior. /edu.ru/;

- Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru.

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

Дисциплина "Математика" является базовой (обязательным для изучения) в рабочем учебном плане подготовки бакалавра

Цель дисциплины - сформировать у будущего бакалавра комплекс знаний, умений и навыков (компетенций), которые позволят ему применять основные законы математики, методы математического анализа и моделирования при принятии управленческих решений и построении организационно-управленческих моделей в профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины -В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

Понимать основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической и социально-экономической статистики.

Уметь: решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений и использовать математический язык и математическую символику при построении организационно-управленческих моделей.

Владеть: математическими методами решения типовых организационно- управленческих задач

Структура дисциплины включает в себя 2 тематических раздела, лекционные, практические занятий и самостоятельную работу обучающихся.

Для организации самостоятельной работы предназначен фонд оценочных средств по дисциплине «Математика», в котором содержатся описание заданий, методические рекомендации к их выполнению, списки учебной, справочной и дополнительной литературы, тест для самоконтроля, а также вопросы к экзамену.

1. Советы по **планированию и организации времени**, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Работа с литературой – 1 час в неделю

Подготовка к практическому занятию – не менее 1 час. Подотовка к экзамену – не менее 5 часов.

2. Описание **последовательности действий студента** («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

- В течение недели выбрать время для работы с литературой по теории вероятностей и математической статистике.
- При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно

3. Рекомендации по **использованию материалов рабочей программы**.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя, пользоваться рекомендациями по изучения дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы, литературу из ЭБС ЮРАЙТ; использовать вопросы к экзамену, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

4. Указания по организации **работы с контрольно-измерительными материалами**, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

5. Советы при подготовке к экзамену.

При подготовке к экзаменам следует в первую очередь обратить внимание на определения основных понятий курса, формулировки основных теорем. Определение должно формулироваться точно, любая неточность в формулировке определения, как правило, приводит к тому, что оно становится неверным. То же самое можно сказать и о формулировках теорем и других предложений курса. Решите имеющиеся в материалах УМК задания к экзамену.

Во время сдачи экзамена для успешного выполнения индивидуального задания, оптимальна следующая стратегия: последовательно читайте условия задач и, если есть уверенность, что умеете ее решать – решайте, если ли есть сомнения, то переходите к следующей. Все «пропущенные» задачи пройдете второй раз. Если после второго прохода остались «белые пятна», то не следует заполнять их наугад.

6. Советы по организации самостоятельной работы.

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в решении заданий, решении кейс-задач, решении разно уровневых задач и заданий, выполнении расчетно-графических работ, в подготовке к контрольным работам, к устным ответам на практическом занятии; к докладам, сообщениям по теме, к докладам по проектам. Самостоятельная работа, включает освоение теоретической составляющей и выполнение расчётных задач.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине «Математика» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы; (отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций);
- написание конспекта-первоисточника;
- завершение практических работ и оформление отчётов;
- подготовка докладов и информационных сообщений на заданные темы и их слайдового сопровождения;
- подготовка материала-презентации.
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к устному ответу на практическом занятии;
- подготовка к докладу, сообщению;
- решение разно уровневых задач и заданий, расчетно-графических работ; - решение кейс-задачи.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу.

При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

-готовность студентов к самостоятельному труду;

-наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала; - консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности студентов.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы:

- аудиторная; - внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Согласно Положению об организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

-для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

-для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

-для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронной информационной системы, к чему имеют доступ и ваши родители.

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

Перечень информационных технологий:

Платформа для презентаций Microsoft Powerpoint;
Онлайн платформа для командной работы Miro;
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
Портал института http://portal.midis.info

Перечень программного обеспечения:

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)
Mozilla Firefox
Adobe Reader
ESET Endpoint Antivirus
Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)
Microsoft™ Office®
Google Chrome
«Гарант аэро»
КонсультантПлюс
Unity
Visual Studio
XAMPP

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
КонсультантПлюс
Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа «Юрайт»: https://urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Кабинет математических дисциплин № 113	**Кабинет математических дисциплин № 113**

		(Аудитория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) *Материальное оснащение, компьютерное и интерактивное оборудование:* Компьютер Плазменная панель Парты (2-х местные) Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Доска меловая 3-х створчатая Автоматизированное рабочее место обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	**Библиотека. Читальный зал № 122**	**Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122** Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный **Условия для лиц с ОВЗ:** Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».