АКАДЕМИЯ ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ; ОУП ВО "АТИСО"

Подписано цифровой подписью: АКАДЕМИЯ ТРУДА И СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ; ОУП ВО "АТИСО"
Дата: 2023.02.17 09:40:21 +05'00'

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора УрСЭИ (филиал)
ОУП ВО "АТиСО" по УВР
_____О.В. Зубкова
29.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Дискретная математика

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)
Корпоративные информационные системы

Квалификация выпускника
Бакалавр

Кафедра: Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин

Разработчики программы:
Соколов Виталий Владимирович

Программа обсуждена на заседании кафедры Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин
протокол № 9 от 28.05.2021

Заведующий кафедрой Гуманитарных, естественнонаучных и математических дисциплин
_____Маскайкин Е. П.

28.05.2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3
2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 3
2.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине 3
2.2. Результаты освоения образовательной программы 3
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 4
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
5.1. Содержание дисциплины (модуля) 5
5.2. Разделы / темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий 6
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 7
7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА 10
8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 11
9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 12
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 12

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель:

привитие навыков современных видов математического мышления в области дискретной математики, использование методов дискретной математики в практической деятельности, обучение методам использования моделей дискретной
математики к решению информационных и экономических задач.

Задачи:

1. дать ясное понимание необходимости изучения дискретной математики как части математического образования в общей подготовке специалиста, в том числе выработать представление о роли и месте дискретной математики в современной цивилизации культуре.
2. ознакомить слушателей с основами комбинаторики, теории автоматов, теории графов и их приложениями к задачам математической кибернетики.
3. привить навыки свободного обращения с основными дискретными объектами и корректного употреблении понятий и символов дискретной математики для выражения количественных и качественных отношений реального мира.
4. показать примеры эффективного использования основных понятий и методов дискретной математики на практике.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Изучение дисциплины Дискретная математика направлено на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций и индикаторов их достижения:

Категория (группа) ОПК	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижений универсальной компетенции
Производственно-технологические	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности..

2.2. Результаты освоения образовательной программы:

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. алгебру логики.
2. основные классы функций, полноту множеств функций, теорему Поста.
3. основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями.
4. логику предикатов, бинарные отношения и их виды, элементы теории отображений и алгебры подстановок.

5.основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам.
6.метод математической индукции.
7.алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов.
8.основы теории графов, элементы теории автоматов.

Уметь:

1.применять методы дискретной математики.
2.строить таблицы истинности для формул логики.
3.представлять булевы функции в виде формул заданного типа.
4.выполнять операции над множествами, применять аппарат теории множеств для решения задач.
5.выполнять операции над предикатами.
6.исследовать бинарные отношения на заданные свойства.
7.выполнять операции над отображениями и подстановками, выполнять операции в алгебре вычетов.

Владеть (навыки и/или опыт деятельности):

1.методами математического моделирования.
2.основными инструментами «Дискретной математики», используемыми для анализа социально-экономических задач и процессов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль "Корпоративные информационные системы".

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины	Всего часов		
	Для очной формы обучения	Для очно-заочной формы обучения	Для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/часов)	4 / 144	0 / 0	4 / 144
Контактная работа – аудиторные занятия:	76		20
Лекции	36		10
Семинары, практические занятия	36		10
Контактная работа (зачет, экзамен, курсовая работа)	4		
Самостоятельная работа обучающегося	36		115
Промежуточная аттестация	32		9
Вид промежуточной аттестации	Экзамен		Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Метод математической индукции.
Основные понятия
Операции над множествами
Свойства операций над множествами
Числовые множества
Векторы, прямые произведения, проекции векторов

Тема 2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.
Бинарные отношения. Основные понятия
Свойства отношений
Эквивалентность и порядок
Операции над отношениями

Тема 3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.
Основные определения. Свойства соответствий
Функции
Операции
Гомоморфизмы и изоморфизмы

Тема 4. Полиномы Жегалкина.
Основные понятия.
Алгебра логики.
Эквивалентные преобразования.
Булева алгебра.
Формы представления булевых функций.
Принцип двойственности. Булева алгебра и теория множеств.

Тема 5. Практическое приложение булевой алгебры.
Предикаты. Основные понятия.
Кванторы.
Выполнимость и истинность.
Эквивалентные соотношения. Префиксная нормальная форма.

Тема 6. Дискректный анализ.
Основной принцип комбинаторики.
Размещения.
Перестановки.
Сочетания.

Тема 7. Введение в теорию множеств.
Полиномиальная формула.
Комбинаторные тождества.

Тема 8. Отображения, отношения, предикаты.

Разбиения.
Принцип включения и исключения.
Обобщение формулы включения и исключения.
Производящие функции.

Тема 9. Комбинаторика.
Основные определения.
Способы задания графов.
Достижимость.
Операции над частями графа. Графы и бинарные отношения.
Числа внутренней и внешней устойчивости графа.

Тема 10. Теория графов.
Степени вершин графа.
Маршруты, цепи и циклы.
Расстояния в графе.
Эйлеровы циклы.

5.2 Разделы/темы дисциплины, их трудоемкость и виды занятий
Общая трудоемкость изучения дисциплины по учебному плану: З.Е. (часов) 4/144

Форма обучения: очная Вид контроля: Экзамен

№	Наименование темы	Всего	Лекции	Семинары	Консультации / Аттестация	Самостоятельная работа	Компетенции	Литература (ссылка на номер)
1	Тема 1. Метод математической индукции.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
2	Тема 2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
3	Тема 3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
4	Тема 4. Полиномы Жегалкина.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
5	Тема 5. Практическое приложение булевой алгебры.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
6	Тема 6. Дискректный анализ.	12	4	4		4	ОПК-1	Л.1-7
7	Тема 7. Введение в теорию множеств.	9	3	3		3	ОПК-1	Л.1-7
8	Тема 8. Отображения, отношения, предикаты.	9	3	3		3	ОПК-1	Л.1-7
9	Тема 9. Комбинаторика.	9	3	3		3	ОПК-1	Л.1-7
10	Тема 10. Теория графов.	9	3	3		3	ОПК-1	Л.1-7
11	Консультации (контактная)	4			4			
12	Промежуточная аттестация (часов)	32			32			
	Всего часов	144	36	36	36	36		

Форма обучения: заочная Вид контроля: Экзамен

№	Наименование темы	Всего	Лекции	Семинары	Консультации / Аттестация	Самостоятельная работа	Компетенции	Литература (ссылка на номер)
1	Тема 1. Метод математической индукции.	13	1	1		11	ОПК-1	Л.1-7
2	Тема 2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.	13	1	1		11	ОПК-1	Л.1-7
3	Тема 3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.	13	1	1		11	ОПК-1	Л.1-7
4	Тема 4. Полиномы Жегалкина.	13	1	1		11	ОПК-1	Л.1-7
5	Тема 5. Практическое приложение булевой алгебры.	13	1	1		11	ОПК-1	Л.1-7
6	Тема 6. Дискректный анализ.	14	1	1		12	ОПК-1	Л.1-7
7	Тема 7. Введение в теорию множеств.	14	1	1		12	ОПК-1	Л.1-7
8	Тема 8. Отображения, отношения, предикаты.	14	1	1		12	ОПК-1	Л.1-7
9	Тема 9. Комбинаторика.	14	1	1		12	ОПК-1	Л.1-7
10	Тема 10. Теория графов.	14	1	1		12	ОПК-1	Л.1-7
11	Консультации (контактная)						ОПК-1	Л.1-7
12	Промежуточная аттестация (часов)	9			9		ОПК-1	Л.1-7
	Всего часов	144	10	10	9	115		

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

Самостоятельная работа включает следующие ее виды:
- изучение тем самостоятельной подготовки по учебно-тематическому плану;
- самоподготовка к практическим и другим видам занятий – расчетно-аналитическая работа по индивидуальному учебному заданию;
-самостоятельная работа слушателей при подготовке к итоговому тестированию.

Эти виды работ предполагают:
- самостоятельную работу слушателя в библиотеке;
- изучение материалов специализированных сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- изучение электронных учебных материалов (электронных учебников, методических материалов, представленных на сайте УрСЭИ);

Задания для самостоятельной работы слушателей включают в себя:
- выполнение тестовых заданий, размещенных в программной оболочке Moodle – по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;
- подготовка докладов по отдельным вопросам курса.

Указания и задания по самостоятельной работе выдаются на практических занятиях с учетом индивидуального уровня освоения материала слушателями.

Перечень вопросов для самостоятельной работы

1. Основные понятия теории множеств. Диаграмма Венна.
2. Операции над множествами.
3. Свойства операций над множествами.
4. Выпуклые и невыпуклые множества на плоскости. Числовые множества.
5. Векторы, прямые произведения, проекции векторов.
6. Правило сравнения векторов по предпочтению.
7. Бинарные отношения. Основные понятия. Представления отношений в ЭВМ.
8. Свойства отношений.
9. Эквивалентность и порядок.
10. Операции над отношениями.
11. Соответствия. Основные определения. Свойства соответствий.
12. Функции. Основные виды функций.
13. Операции.
14. Гомоморфизмы и изоморфизмы.
15. Основные понятия и операции логики высказываний.
16. Алгебра логики.
17. Эквивалентные преобразования логических формул.
18. Булева алгебра.
19. Построение булевой формулы по таблице истинности.
20. Приведение булевых формул к ДНФ, СДНФ, КНФ, СКНФ.
21. Принцип двойственности в логике высказываний. Булева алгебра и теория множеств.
22. Предикаты. Основные понятия. Соответствия между предикатами, функциями и отношениями.
23. Кванторы.
24. Выполнимость и истинность в логике предикатов.
25. Эквивалентные соотношения для предикатных формул.
26. Префиксная нормальная форма. Приведение к ПНФ.
27. Основные понятия теории графов.
28. Способы задания графов.
29. Операции над частями графа. Графы и бинарные отношения.
30. Степени вершин графа.
31. Маршруты, цепи, циклы, деревья.
32. Расстояния в графе.
33. Задача о кенигсбергских мостах. Эйлеровы циклы.
34. Понятие алгоритма, его характерные черты. Три основных направления в теории алгоритмов.
35. Частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Примеры.
36. Машина Тьюринга. Пример.

Тема 1. Метод математической индукции.
Практические задания
Доказать методом математической индукции заданное свойство.

Тема 2. Булевы функции и логика высказываний. Логические операции и основные логические тождества.
Вопросы для дискуссии

Сформулируйте понятие высказывания. Приведите примеры высказываний и предложений, таковыми не являющимися.
Дайте определения основных логических операций.
Какова зависимость количества строк таблицы истинности булевой функции от числа логи-ческих переменных?
Какая форма высказывания называется ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ?
Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к ДНФ, КНФ с помощью логических преобразований.
Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к СДНФ, СКНФ с помощью таблицы истинности.

Практические задания

(групповое задание)¶1) Доказать заданное логическое тождество.¶2) Построить таблицу истинности для заданной функции.¶3) Привести функцию к ДНФ, СДНФ.¶4) Привести данную функцию к многочлену Жегалкина тремя способами.¶

Тема 3. Нормальные и совершенные нормальные формы булевых функций.

Вопросы для дискуссии

Сформулируйте понятие высказывания. Приведите примеры высказываний и предложений, таковыми не являющимися.
Дайте определения основных логических операций.
Какова зависимость количества строк таблицы истинности булевой функции от числа логи-ческих переменных?
Какая форма высказывания называется ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ?
Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к ДНФ, КНФ с помощью логических преобразований.
Перечислите шаги алгоритма приведения высказывания к СДНФ, СКНФ с помощью таблицы истинности.

Практические задания

(групповое задание)¶1) Доказать заданное логическое тождество.¶2) Построить таблицу истинности для заданной функции.¶3) Привести функцию к ДНФ, СДНФ.¶4) Привести данную функцию к многочлену Жегалкина тремя способами.¶

Тема 4. Полиномы Жегалкина.

Практические задания

(групповое задание)¶1) Доказать заданное логическое тождество.¶2) Построить таблицу истинности для заданной функции.¶3) Привести функцию к ДНФ, СДНФ.¶4) Привести данную функцию к многочлену Жегалкина тремя способами.¶

Тема 5. Практическое приложение булевой алгебры.

Практические задания

(групповое задание)¶Решить логическую задачу, применяя методы алгебры высказываний.¶

Тема 6. Дискректный анализ.

Вопросы для дискуссии

Дайте определение замкнутых и полных классов булевых функций. Приведите примеры.
Дайте определение двойственных и самодвойственных булевых функций. Приведите приме-ры.
Дайте определение монотонной булевой функции. Приведите примеры.
Какие булевы функции называются линейными? Приведите примеры.
Сформулируйте теорему Поста о функциональной полноте.

Практические задания

(групповое задание)¶Проверить принадлежность основным замкнутым классам данной булевой функции.¶

Тема 7. Введение в теорию множеств.
Вопросы для дискуссии
Сформулируйте понятие множества. Перечислите известные Вам способы задания множе-ства.
Дайте определения основных операций над множествами.
Дайте определение n- местного предиката. Приведите примеры.
Какое отображение называется инъективным? Приведите примеры инъекции и отображения, не являющегося инъективным.
Какое отображение называется сюръективным? Приведите примеры сюръективного отобра-жения и отображения, таковым не являющимся.
Что такое биекция? Приведите примеры.

Тема 8. Отображения, отношения, предикаты.
Вопросы для дискуссии
Сформулируйте понятие множества. Перечислите известные Вам способы задания множе-ства.
Дайте определения основных операций над множествами.
Дайте определение n- местного предиката. Приведите примеры.
Какое отображение называется инъективным? Приведите примеры инъекции и отображения, не являющегося инъективным.
Какое отображение называется сюръективным? Приведите примеры сюръективного отобра-жения и отображения, таковым не являющимся.
Что такое биекция? Приведите примеры.
Практические задания
(групповое задание)¶1) Придумать отношения, обладающее и отношение, не обладающее определенным свойством, указанным в задании. ¶2) Записать указанное свойство в матричной форме.¶¶

Тема 9. Комбинаторика.

Тема 10. Теория графов.
Практические задания
(групповое задание)¶1) Решить логическую задачу, используя теорию графов.¶2) Придумать практическое применение заданному алгоритму теории графов.

Консультации (контактная)

Промежуточная аттестация (часов)

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

1. Балдин, К. В. Краткий курс высшей математики : учебник / К. В. Балдин, Е. Л. Макриденко, А. В. Рукосуев ; под общ. ред. К. В. Балдина. – 5-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 510 с. : ил., табл., граф. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684195 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-04146-4. – Текст : электронный.

2. Лекции по дискретной математике : учебник : [16+] / М. Н. Вялый, В. В. Подольский, А. А. Рубцов [и др.]. – Москва : Издательский дом Высшей школы экономики, 2021. – 496 с. : ил. – (Учебники Высшей школы экономики). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615644 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7598-1782-6 (в пер.). – ISBN 978-5-7598-2212-7 (e-book). – DOI 10.17323/978-5-7598-1782-6. – Текст : электронный.

3. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремер. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 481 с. — 978-5-238-00991-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74953.html

Дополнительная литература

4. Окулов, С.М. Дискретная математика: теория и практика решения задач по информатике : [16+] / С.М. Окулов. – 4-е изд., электрон. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 425 с. : ил. – (Педагогическое образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=222848. – Библиогр.: с. 414 - 415. – ISBN 978-5-00101-684-7. – Текст : электронный.

5. Математика. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учебник / В. Ф. Золотухин, В. В. Ольшанский, С. В. Мартемьянов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 129 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57348.htm

6. Дехтярь, М. И. Дискретная математика : учебное пособие / М. И. Дехтярь. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 181 с. — ISBN 978-5-4497-1641-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/120477.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Веретенников, Б. М. Дискретная математика. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. М. Веретенников, В. И. Белоусова ; под ред. Н. В. Чуксина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 132 с. — 978-5-7996-1199-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66149.html

8. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНТЕРНЕТ - РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Интернет-ресурсы, информационные и справочные системы

№	Наименование	Описание
1	Математический форум Math Help Planet	http://mathhelpplanet.com/static.php
2	Сайт, содержащий алгоритмы решения различных математических задач	http://math.semestr.ru
3	Сайт содержит программы MATLAB с алгоритмами для математических расчетов и графической визуализации	http://www.mathworks.ru

9. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения, в которых проводятся занятия, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий. Данные аудитории оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства, находящиеся в учебных аудиториях:

- персональный компьютер или ноутбук (для преподавателя) с выходом в сеть интернет;
- проектор;
- аккустическая система
- экран для проектора;
- доска маркерная (ученическая доска);

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и имеют возможность подключения к сети интернет и обеспечивают доступ к электронной информационно-образовательной среде академии.

10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии:

1. Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в домашних заданиях;
- письменные или устные домашние задания;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим/лабораторным занятиям, выполнение указанных выше письменных/устных заданий, работа с литературой.

2. Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- круглые столы;
- групповые дискуссии и проекты;
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

№	Подразделение	ФИО	Подпись	Дата
1	Кафедра экономики	О.В. Зубкова		29.06.2021
2	Кафедра МиУП	Е.В. Маскайкина		29.06.2021
3	Кафедра ГЕМД	Е.П. Маскайкин		29.06.2021
4	Учеб. метод. отдел	М.О. Дерябичева		29.06.2021
5	Библиотека	Г.В. Шпакова		29.06.2021