МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

Дискретная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 09.03.04_25_00_ ИИ.plx
09.03.04 Программная инженерия

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Бакулева Марина Алексеевна

Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2025 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 09.09.2025 г. № 1
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка специалистов по направлению подготовки 09_03_04 "Программная инженерия систем искусственного интеллекта", изучение основных разделов современной дискретной математики: математической логики, теории графов и модельных графов, теории формальных грамматик и автоматов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Линейная алгебра и функции нескольких переменных
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Основы классической и неклассической логики в системах ИИ
2.1.4	Теория вероятностей для систем ИИ
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы оптимизации
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать
дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации;основные алгоритмов для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов
Уметь
использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, логические преобразования и выводы, графы и нечеткие множества при решении задач профессиональной деятельности
Владеть
Навыками выполнения задания с использованием математической логики, математических моделей графа (матриц), а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации;основные алгоритмов для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов
Уметь
использовать основные дискретные структуры и алгоритмы их обработки, конечные автоматы, графы, логические вычисления при решении задач профессиональной деятельности
Владеть
Навыками решения прикладных задач с использованием математической логики,теории автоматов, математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	дискретные математические модели: методы их построения и оптимизации;основные алгоритмов для улучшения показателей исходного объекта и владение навыками разработки программных решений для последующей автоматизации этих алгоритмов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать основные дискретные структуры: конечные автоматы, элементы математической логики и эквивалентных преобразований , графы и нечеткие множества при решении задач профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками выполнения задания с использованием математической логики, формальных грамматик и математических моделей графа, а также алгоритмов оптимизации его структуры и весов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Форма контроля**
	Раздел 1. Введение в теорию графов. Базовые понятия.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
1.1	Понятие об объектах дискретной природы. /Тема/	4	0			
1.2	Понятие об объектах дискретной природы. Задачи конструирования и анализа нетривиальных алгоритмов над объектами дискретной математики. История теории графов. /Лек/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	Проверка конспектов
1.3	Способы задания графов. Матрицы /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	Защита лабораторной работы
1.4	Понятие об объектах дискретной природы. Задачи конструирования и анализа нетривиальных алгоритмов над объектами дискретной математики. История теории графов. /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
	Раздел 2. Поиск кратчайших путей на графах.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
2.1	Маршруты, цепи, циклы.Кратчайшие пути в графе. Алгоритм Дейкстры. /Тема/	4	0			
2.2	Кратчайшие пути в графе, алгоритм Дейкстры. /Пр/	4	2	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В	Л1.1 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	Защита практической работы
2.3	Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Тема/	4	0			
2.4	Топологическая сортировка графа. Метод динамического программирования. /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	Защита лабораторной работы
2.5	Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах /Тема/	4	0			
2.6	Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах смежности /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
2.7	Особенности реализации алгоритмов поиска кратчайшего пути на матрицах инцидентности /Ср/	4	9		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
	Раздел 3. Задача коммивояжера			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
3.1	Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Тема/	4	0			
3.2	Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э2	Проверка конспектов

3.3	Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э2	Защита практической работы
3.4	Постановка задачи. Метод ветвей и границ решения задачи о коммивояжере. /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
	Раздел 4. Двудольный граф. Задачи на двудольных графовых структурах.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
4.1	Двудольные графы. Модель транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Тема/	4	0			
4.2	Двудольные графы. Модель транспортной задачи. Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э2	Проверка конспектов
4.3	Распределительный метод решения транспортной задачи, в том числе, и открытой. /Пр/	4	1		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	Защита практической работы
4.4	Распределительный метод решения транспортной задачи по критерию стоимости. /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
4.5	Модифицированный метод решения транспортной задачи. /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
4.6	Метод решения транспортной задачи по опорному плану, построенному по критерии минимального веса /Ср/	4	8		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
	Раздел 5. Сети. Потоки в сетях.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
5.1	Свойства сети. Алгоритма Демукрона. Потоки в сетях. Теорема Форда-Фалкерсона. /Тема/	4	0			
5.2	Алгоритма Демукрона. Алгоритм построения минимального разреза сети /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2	Защита лабораторной работы
5.3	Алгоритма Демукрона. Алгоритм построения минимального разреза сети на графе /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
5.4	Алгоритм построения минимального разреза сети и нахождения максимального потока на матрицах /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
	Раздел 6. Остов графа			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
6.1	Дерево. Теорема Кэли. Операции над графами (дополнение, объединение, сумма, соединение, удаление вершины или ребра, добавление вершины или ребра, стягивание подграфа). Остов. Алгоритм Прима-Краскала. /Тема/	4	0			
6.2	Дерево. Теорема Кэли. Операции над графами (дополнение, объединение, сумма, соединение, удаление вершины или ребра, добавление вершины или ребра, стягивание подграфа). /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	Проверка конспектов

6.3	Операции над графами. Алгоритм Прима-Краскала. /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	Защита лабораторной работы
	Раздел 7. Булевы функции.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
7.1	Способы задания ПФ. Полнота логических функций. Эквивалентные преобразования. /Тема/	4	0			
7.2	Способы задания ПФ. Полнота логических функций. Эквивалентные преобразования. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
	Раздел 8. Методы минимизации.					
8.1	Минимизация в классе ДНФ и КНФ. Метод Квайна-Мак-Класки. /Тема/	4	0			
8.2	Минимизация в классе ДНФ и КНФ. Метод Квайна-Мак-Класки. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Проверка конспектов
8.3	Метод Квайна-Мак-Класки. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
8.4	Графический способ минимизации БФ. Карты Карно /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	
8.5	Построение гиперкуба. Карты Карно. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
	Раздел 9. Построение графовой модели многослойной нейронной сети			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
9.1	Матричная модель многослойной нейронной сети /Тема/	4	0			
9.2	Многослойный персептрон. Задание в виде графовой модели. Работа в прямом режиме. /Лек/	4	1		Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.4Л3.1	Проверка конспектов
9.3	Многослойный персептрон. Задание в виде графовой модели. Работа в прямом режиме. /Пр/	4	4		Л1.1 Л1.9 Л1.10Л2.1 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
	Раздел 10. Метод каскадов.			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
10.1	Разложение Шеннона. Дифференцирование логических функций. Синтез логических схем слабоопределенных функций методом каскадов. /Тема/	4	0			
10.2	Разложение Шеннона. Дифференцирование логических функций. Синтез логических схем слабоопределенных функций методом каскадов. /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Проверка конспектов
	Раздел 11. Основы теории автоматов			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
11.1	Понятие о цифровом автомате. Этапы проектирования автомата (алгоритмический, абстрактный, этап кодирования внутренних состояний). /Тема/	4	0			
11.2	Понятие о цифровом автомате. Этапы проектирования автомата (алгоритмический, абстрактный, этап кодирования внутренних состояний). /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Проверка конспектов
11.3	Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Тема/	4	0			
11.4	Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Проверка конспектов

11.5	Частотно-матричный метод кодирования внутренних состояний автомата. /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Защита практической работы
	Раздел 12. Итоговая аттестация			ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У		
12.1	Зачет /Тема/	4	0			
12.2	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25		Л1.1 Л1.8 Л1.9Л2.1 Л2.4Л3.1	Зачет
12.3	Подготовка к зачету /ЗаО/	4	8,75		Л1.9	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Дискретная математика»)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.1	Хаггарти Р.	Дискретная математика для программистов : учебное пособие	Москва: Техносфера, 2012, 400 с.	978-5-94836-303-5, http://www.iprbookshop.ru/12723.html
Л1.2	Ростовцев В. С.	Искусственные нейронные сети : учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025, 216 с.	978-5-507-50568-5, https://e.lanbook.com/book/447392
Л1.3	Ренин С. В.	Дискретная математика : конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011, 64 с.	978-5-7782-1596-2, http://www.iprbookshop.ru/45368.html
Л1.4	Храмова Т. В.	Дискретная математика. Элементы теории графов : учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014, 43 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/45466.html
Л1.5	Рязанов Ю. Д., Пустовая В. И.	Дискретная математика : учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016, 298 с.	978-5-361-00364-8, http://www.iprbookshop.ru/80509.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л1.6	Прокопенко Н. Ю.	Дискретная математика : учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016, 252 с.	978-5-528-00127-2, http://www.iprbookshop.ru/80893.html
Л1.7	Хусаинов А. А.	Дискретная математика : учебное пособие	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019, 77 с.	978-5-4497-0057-5, http://www.iprbookshop.ru/85811.html
Л1.8	Коненков А.Н.	Дискретная математика : Метод.указ.	Рязань, 2001, 32с.	978-5-4497-0057-5, http://www.iprbookshop.ru/85811.html, 1
Л1.9	Корячко В.П., Гостин А.М., Бакулев А.В., Бакулева М.А.	Дискретная математика : учеб. пособие	Рязань, 2011, 178с.	978-5-4497-0057-5, http://www.iprbookshop.ru/85811.html, 1
Л1.10	Корячко В.П., Бакулева М.А.	Дискретная математика : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2021, 238с.	978-5-4497-0057-5, http://www.iprbookshop.ru/85811.html, 1
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Пашуева И. М., Шелковой А. Н., Ююкин Н. А.	Дискретная математика в информационных системах и технологиях : учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018, 183 с.	978-5-7731-0718-7, http://www.iprbookshop.ru/93256.html
Л2.2	Веретенников Б. М., Белоусова В. И., Чуксина Н. В.	Дискретная математика. Часть 1 : учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014, 132 с.	978-5-7996-1199-6, http://www.iprbookshop.ru/66149.html
Л2.3	Болодурина И. П., Отрыванкина Т. М., Арапова О. С., Огурцова Т. А.	Дискретная математика. Часть 1 : учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, 108 с.	978-5-7410-1579-7, http://www.iprbookshop.ru/69898.html
Л2.4	Орлов Г.С.	Дискретная математика : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2012,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1104

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.5	Новиков Ф.А.	Дискретная математика для программистов : Учебник	СПб.:Питер, 2000, 301с.	5-272-00183-4, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Гостин А.М., Корячко В.П.	Дискретная математика : Учебное пособие	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2006,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/365

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Три алгоритма на графах
Э2	Графы и алгоритмы

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
LibreOffice	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Pyton	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-бразовательную среду РГРТУ
2	358 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель (200 мест), компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, мультимедиа проектор, экран, доска.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методические обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методическое обеспечение дисциплины «Дискретная математика»)

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**12.12.25** 15:58 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**12.12.25** 17:54 (MSK)	Простая подпись