Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Колледж Рязанского государственного радиотехнического университета
имени В.Ф. Уткина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Специальность	09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта
Квалификация выпускника	Специалист по работе с искусственным интеллектом
Форма обучения	очная
Год набора	2027 г.

Рязань 2026

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии информационных систем и программирования

Протокол от 01.10.2026 г. №2
Председатель предметно-цикловой комиссии Белоусова И.М.

Утверждено на методическом совете
Протокол от 05.10.2026 г. №1

Разработчик: Самойлова Л.В., преподаватель Колледжа РГРТУ

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 5
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины 6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению 9
3.2 Информационное обеспечение обучения..... 9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики»: формирование базовых представлений о принципах и методах дискретной математики, развитие логического и аналитического мышления, изучение основ математической логики для решения задач в области информационных технологий, а также формирование навыков использования дискретных структур для моделирования и анализа реальных процессов.

Дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Компетенции, раскрываемые в дисциплине:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	− актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; − структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; − основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; − методы работы в профессиональной и смежных сферах; − порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	− определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; − выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; − применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации.

Код ОК	Уметь	Знать
	− использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Объем рабочей программы дисциплины	82	38
Основное содержание	68	-
в том числе:		
теоретическое обучение	30	-
практические занятия	38	38
курсовая работа/проект	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация	8	-
в том числе:		
2 семестр, в том числе:	8	-
подготовка к аттестации	2	-
экзамен	6	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Основы дискретной математики			
Тема 1.1. Множества и операции над ними	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02
	Определение множества, подмножества. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Кардинальные числа.	4	
	Практические занятия: Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Построение диаграмм Венна для множества и подмножества. Кардинальные числа: вычисление мощностей множеств.	6	
Тема 1.2. Булева алгебра	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02
	Булевы переменные и логические операции (AND, OR, NOT). Законы булевой алгебры. Применение булевой алгебры в программировании и ИИ.	4	
	Практические занятия: Построение таблиц истинности для логических операций (AND, OR, NOT). Применение законов булевой алгебры для упрощения логических выражений. Применение булевой алгебры в программировании: реализация логических операций в коде.	6	
Раздел 2. Алгоритмы и их сложность			
Тема 2.1. Основные понятия алгоритмов	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02
	Определение алгоритма. Основные структуры данных: массивы, списки, очереди, деревья, графы. Время выполнения алгоритмов: сложность O(n).	2	
	Практические занятия: Оценка времени выполнения алгоритмов: вычисление сложности O(n). Реализация и анализ базовых структур данных: массивы, списки, очереди, деревья. Построение и анализ графов в представлении "список смежности".	4	
Тема 2.2. Поиск и сортировка	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01 ОК 02
	Алгоритмы сортировки (пузырьковая, быстрая, слиянием). Алгоритмы поиска	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
	(линейный поиск, бинарный поиск). Сравнение сложности алгоритмов.		
	Практические занятия: Реализация алгоритмов сортировки: пузырьковая сортировка, быстрая сортировка, сортировка слиянием. Сравнение времени выполнения различных алгоритмов сортировки. Реализация и анализ линейного и бинарного поиска в массивах.	4	
Раздел 3. Математическая логика и графы			
Тема 3.1. Логические высказывания и предикаты	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02
	Логические операторы: И, ИЛИ, НЕ. Формальные высказывания и предикаты. Примеры логических утверждений в анализе данных.	4	
	Практические занятия: Построение таблиц истинности для логических высказываний. Формализация предикатов для описания условий в задачах анализа данных. Применение предикатов в программировании для обработки данных.	6	
Тема 3.2. Теория графов	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02
	Понятие графа, вершины, рёбра. Типы графов: ориентированные, неориентированные. Алгоритмы на графах: поиск в глубину, поиск в ширину.	6	
	Практические занятия: Построение графов: ориентированные и неориентированные графы. Реализация алгоритмов поиска в глубину (DFS) и поиска в ширину (BFS) на графах. Применение графов для моделирования реальных сетей и анализа данных.	4	
Раздел 4. Комбинаторика			
Тема 4.1. Основы комбинаторики	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 01 ОК 02
	Перестановки, сочетания, размещения. Основные формулы комбинаторики. Применение комбинаторики для анализа данных.	6	
	Практические занятия: Решение задач на перестановки, сочетания и размещения. Применение формул комбинаторики для анализа данных.	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Формируемые компетенции
	Построение деревьев решений с использованием комбинаторных методов.		
Консультации		**-**	**-**
Самостоятельная работа обучающихся – проработка конспекта лекций и учебной литературы; – решение задач; – выполнение упражнений; – подготовка к практическим занятиям; – подготовка к экзамену.		**6**	ОК 01 ОК 02
Промежуточная аттестация обучающихся 2 семестр, в том числе: подготовка к аттестации экзамен		**8** 2 6	ОК 01 ОК 02
Всего:		**82**	**-**

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Специальные помещения для проведения занятий всех видов, в том числе для групповых и индивидуальных консультаций, а также проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы:

1) кабинет математических дисциплин:
   - специализированная мебель (25 посадочных мест),
   - рабочее место преподавателя;
   - доска меловая/маркерная/интерактивная;
   - персональный компьютер;
   - монитор;
   - проектор;
   - экран;
   - принтер;
   - комплекты плакатов;
   - комплекты раздаточных материалов.

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы в образовательной организации имеют печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы:

Основная литература:

1. Лабовский, С. М., Дискретная математика с элементами математической логики: учебник / С. М. Лабовский, Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. – Москва: КноРус, 2024. – 220 с.

2. Локуциевский, Л. В., Дискретная математика: учебник / Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. – Москва: КноРус, 2024. – 262 с.

3. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики: учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. – Москва: КноРус, 2024. – 363 с

4. Башмаков, М. И., Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. – Москва: КноРус, 2024. – 294 с.

Дополнительная литература:

1. Бабичева, И. В. Дискретная математика. Контролирующие материалы к тестированию: учебное пособие для СПО / И. В. Бабичева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026.

2. Ганичева, А. В. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. — ISBN 978-5-507-57327-1. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/525924. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кожухов, С. Ф. Сборник задач по дискретной математике: учебное пособие для СПО / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2026. – ISBN 978-5-507-56454-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/516582. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Ю. П. Шевелев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2025. – ISBN 978-5-507-53821-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/499394. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Yandex	Свободное ПО
7 Zip	Свободное ПО
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
SQL Server Developer	Свободное ПО для образовательных целей

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Оценка «отлично» – Выбор эффективного способа решения задачи; реализация решения с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – Выбор решения с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Выбор решения с ограниченной эффективностью.	Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Экзамен

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО ЗАМ. ДИРЕКТОРА ПО УР — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР — Простая подпись

СОГЛАСОВАНО ДИРЕКТОРОМ РССК «РГРТУ» — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Ушаков Сергей Анатольевич, Директор колледжа РГРТУ — Простая подпись