

Приложение 2
к ООП по специальности
09.02.01 Компьютерные системы и
комплексы

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Тихорецк
2025 г

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией № 2
протокол №10 от 20.06.2025г

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР
Н.Ю.Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2022 г. № 362

Разработчик:

Сухоруких О.А., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Рецензенты:

Мошура К.Г., преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

Апраткина М.Н., преподаватель ГБПОУ КК «Тихорецкий техникум
отраслевых технологий»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина «Дискретная математика» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	<u>Уметь:</u> Строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов;	<u>Знать:</u> Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
Обязательная аудиторная	62
в т.ч. :	
теоретическое обучение	32
практические занятия	30
самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основы теории множеств		8	
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1.Общие понятия теории множеств. Изображение множеств.	6	
	2. Основные операции над множествами. Свойства операций над множествами.		
	3. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств, отображения и их свойства		
	В том числе, практических занятий :	2	
	Практическое занятие № 1. Выполнение операций над множествами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Работа с учебным материалом. Письменные ответы на контрольные вопросы по теме «Основы теории множеств»			
Раздел 2. Основы комбинаторики		18	
Тема 2.1. Конечные множества и	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1

комбинаторика	1. Правило суммы и произведения. Размещения и перестановки. Сочетания.	4	
	2.Метод математической индукции.		
	В том числе, практических занятий :	4	
	Практическое занятие №2. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	
	Практическое занятие №3. Определение биномиальных коэффициентов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения/реферата/презентации по одной из тем: «Принцип Дирихле» «Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.»	4	
Тема 2.2. Вероятность	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие №4. Классическое определение вероятности событий	2	
	Практическое занятие №5. Определение вероятности событий	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по темам: «Неравенство Чебышева. Закон больших чисел», «Случайные величины. Биномиальное распределение»	4	

Тема 2.3. Комбинаторный анализ	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Числа Фибоначчи и их практическое применение	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №6. Вывод рекуррентных формул	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения/реферата/презентации по теме: «Степенные ряды и рекуррентные соотношения» Работа с учебным материалом Ответы на контрольные вопросы по теме «Основы комбинаторики»	4	
Раздел 3. Основы теории графов		14	
Тема 3.1. Графы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы. Способы задания графа. Изоморфные графы.	2	
	В том числе, практических занятий :	6	
	Практическое занятие №7. Элементы графа. Определение свойств графов.	2	
	Практическое занятие № 8. Матрицы смежности и инцидентности.	2	
	Практическое занятие №9. Осуществление операций над графами	2	
Тема 3.2. Деревья	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие дерева. Остовное дерево связного графа.		
	2. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	4	

	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие №10. Построение бинарного дерева поиска структур данных.	2	
Раздел 4. Математическая логика		20	
Тема 4.1. Логика высказываний	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	6	
	2. Булевы функции.		
	3. Формулы алгебры логики. Равносильность формул. Принцип двойственности.		
	В том числе, практических занятий :	6	
	Практическое занятие № 11. Тождественные преобразования высказываний.	2	
	Практическое занятие № 12. Определение значения логических функций и составление таблиц истинности.	2	
	Практическое занятие №13. Решение задач алгебры логики.	2	
Тема 4.2. Формы представления логических функций	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Нормальные формы булевой функции. Минимизация булевой функции.	2	
	В том числе, практических занятий	2	

	Практическое занятие № 14. Построение ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ булевой функции.	2	
Тема 4.3. Логика предикатов	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 15. Выполнение операций над предикатами	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием, техническими средствами обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор, экран;
- учебные и демонстрационные материалы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536805>

2. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16754-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542794>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. А. Вороненко, В. С. Федорова. — 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М, 2020. — 105 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1045617>.

2. Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач [Электронный ресурс] / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>.

3. Седова, Н. А. Дискретная математика: учебник для СПО / Н. А. Седова, В. А. Седов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4488-0451-9. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89997>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: Основы теории множеств; основы математической логики; основы комбинаторики и комбинаторного анализа; основы теории графов и их применение.	Не менее 60% верных ответов	Тестовые задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: строить и анализировать дискретные модели; анализировать логику высказываний и утверждений; применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов.	Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных заданий

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Дискретная математика» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая учебная программа составлена методически грамотно, соответствует требованиям на рабочую учебную программу дисциплины ОП 02. «Дискретная математика». Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая учебная программа дисциплины ОП 02. «Дискретная математика» содержит все разделы, предусмотренные «Методическими рекомендациями по разработке рабочих программ учебных»: цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, объем дисциплины и виды учебной работы, содержание дисциплины (тематический план, содержание разделов дисциплины), учебно-методическое и материально-техническое обеспечение, рекомендуемый перечень тем практических занятий. Кроме таких разделов, как алгебра логики, теория множеств, теория графов, традиционно включаемых в курс дискретной математики, программа содержит раздел теории автоматов и логики предикатов.

Программа предусматривает разноуровневое обучение и отражает индивидуальный подход к обучающимся, а так же включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на практические занятия и самостоятельную работу.

Таким образом, данная рабочая учебная программа может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по данной специальности.

Рецензент: _____



К.Г.Мошюра, преподаватель

ТТЖТ – филиала РГУПС

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Дискретная математика» для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Предлагаемая рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2022 г. № 362.

В программе отражены цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Тематический план отражает содержание учебного материала, перечень практических занятий обучающихся. Также указаны условия реализации программы дисциплины: требования к минимальному материально-техническому обеспечению, к организации образовательного процесса, к информационному обеспечению обучения, и т.д.

Результатом освоения программы дисциплины является получение обучающимися знаний и умений, обеспечивающих овладение общими компетенциями по специальности.

Преподаватель ГБПОУ КК

«Тихорецкий техникум отраслевых технологий»

 М.Н. Апрыткина