

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ



Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.02 Дискретная математика**
код, специальность **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**
курс 3 _№ группа **613**
форма обучения **очная**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 18.02.09; 33.02.01;
09.02.01
Протокол № 6
от «24» мая 2023 г.
Председатель МК
Л.В. Темирбулатова /Л.В. Темирбулатова
Подпись

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
Н.В. Михеева Н.В. Михеева
«31» мая 2023 г.

Разработчик: И.Л. Тарыма, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензент Шлегель Е.В., преподаватель ГПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Анжеро-Судженский филиал

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Дискретная математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки.

1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:

Учебная дисциплина изучается в Математическом и общем естественнонаучном цикле учебного плана ППСЗ специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- строить и анализировать дискретные модели;
- анализировать логику высказываний и утверждений;
- применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основы теории множеств;
- основы математической логики;
- основы комбинаторики и комбинаторного анализа;
- основы теории графов и их применение.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 68 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 62 часа;
самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
теоритическое обучение	34
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников	2
подготовка к практическим занятиям	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика, в том числе с учетом рабочей программы воспитания.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы теории множеств		8	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
Тема 1.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	8	
	1. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	2	
	2. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства	2	
	3. Практическая работа № 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	2	
	4. Практическая работа № 2. Действия над множествами.	2	
Раздел 2. Математическая логика		18	
Тема 2.1. Логика высказываний	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	5. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	2	
	6. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологичные формулы.	2	
	7. Практическая работа № 3. Тавтологичные преобразования высказываний.	2	
Тема 2.2. Логика предикатов	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	8. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	2	
	9. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.	2	
	10. Практическая работа № 4. Выполнение операций над предикатами.	2	
	11. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.	2	
	12. Практическая работа № 5. Действия с двоичными векторами.	2	

	13. Практическая работа № 6. Действия с двоичными векторами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим занятиям Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников		
Раздел 3. Основы комбинаторики		22	
Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	14.Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.	2	
	15.Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения	2	
	16.Практическая работа № 7. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	2	
	17.Практическая работа № 8. Определение биномиальных коэффициентов.	2	
Тема 3.2. Вероятность	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	18.Пространство равновероятных исходов. Условная вероятность. Независимые события. Схема Бернулли.	2	
	19. Случайные величины. Биномиальное распределение.	2	
	20.Неравенство Чебышева. Закон больших чисел.	2	
	21.Практическая работа № 9. Определение вероятности событий.	2	
	22.Практическая работа №10. Определение вероятности событий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим занятиям Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников		
Тема 3.3. Комбинаторный анализ	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	23. Степенные ряды и рекуррентные соотношения. Числа Фибоначчи и их практическое применение	2	
	24. Практическая работа № 11. Вывод рекуррентных формул.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы теории графов		14	
Тема 4.1. Графы	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	25. Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.	2	
	26. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	2	

	27. Практическая работа № 12. Определение свойств графов.	2	
	28. Практическая работа № 13. Построение матриц смежности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к практическим занятиям Доработка конспекта с применением учебной литературы, интернет-источников		
Тема 4.2. Деревья	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 2.1
	29. Понятие дерева. Остовное дерево связного графа.	2	
	30. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	2	
	31. Практическая работа № 14. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	2	
Всего:		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы ОП.02 Дискретная математика имеется кабинет «Математических дисциплин». Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска.

Учебно-методические средства обучения:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- комплект плакатов по дисциплине;
- комплект таблиц;
- раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Гисин, в. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / в. Б. Гисин. — москва : издательство юрайт, 2021. — 383 с. — (профессиональное образование). — isbn 978-5-534-11633-5. — текст : электронный // образовательная платформа юрайт [сайт]. — url: <https://urait.ru/bcode/495975>

2. Гашков, с. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / с. Б. Гашков, а. Б. Фролов. — 3-е изд., испр. И доп. — москва : издательство юрайт, 2021. — 483 с. — (профессиональное образование). — isbn 978-5-534-13535-0. — текст : электронный // образовательная платформа юрайт [сайт]. — url: <https://urait.ru/bcode/495970>.

3.2.1. Интернет- источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, итогового теста, устных опросов, экзамена, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК, ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить и анализировать дискретные модели; - анализировать логику высказываний и утверждений; - применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов. <p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 2.1.</p>	<p>структурированность и раскрытие темы; правильность выполнения работы;</p> <p>90-100% правильных ответов – «5»; 70-89% правильных ответов – «4»; 50-69% правильных ответов – «3»; менее 50% правильных ответов – «2»</p>	<p>Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории множеств; - основы математической логики; - основы комбинаторики и комбинаторного анализа; - основы теории графов и их применение. <p>ОК 01, ОК 02 ПК 1.1., ПК 2.1.</p>	<p>структурированность и раскрытие темы; правильность выполнения работы;</p> <p>90-100% правильных ответов – «5»; 70-89% правильных ответов – «4»; 50-69% правильных ответов – «3»; менее 50% правильных ответов – «2»</p>	<p>Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет</p>