

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 18.10.2023 13:04:22

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДЕНО

приказом генерального директора
АНО СПО «Колледж ВУиТ»

И.А. Поленовой

от 22 мая 2023 г. №82

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Общепрофессионального цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

квалификация выпускника – специалист по компьютерным системам

ОДОБРЕНА

Педагогическим Советом

Протокол № 5 от «22» мая 2023г.

Составитель: Мигунова Елена Григорьевна, заведующая отделением «Сервиса и информационных технологий» АНО СПО «Колледж ВУиТ».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. № 362

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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 (далее программа УД) - является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Дискретная математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь:**

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

В результате освоения дисциплины студент **должен знать:**

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

Вариативная часть – не предусмотрена

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

Код	Наименование результата обучения
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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **36 часов**, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**36 часов**.

В том числе часов вариативной части учебных циклов ППСЗ: **не предусмотрена**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	8
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа студента (всего)	-
Промежуточная аттестация в форме	<i>Зачета с оценкой</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Основы теории множеств		3/1	
Тема 1.1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала	3/1	
	1. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств.	2	
	2. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества.	1	
	Практическое занятие № 2. Действия над множествами		
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Математическая логика		12/2	
Тема 2.1. Логика высказываний	Содержание учебного материала	3/1	
	3. Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний.	2	
	4. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологически истинные формулы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 3. Тавтологические преобразования высказываний	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Логика предикатов	Содержание учебного материала	9/1	
	1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы.	8	
	2. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов.		
	3. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 4. Выполнение операций над предикатами.	1	
	Практическое занятие № 5. Действия с двоичными векторами		
Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 3. Основы комбинаторики		13/3	
Тема 3.1. Конечные множества и комбинаторика	Содержание учебного материала	5/1	
	Правило суммы и правило произведения. Принцип Дирихле.		
	Размещения и перестановки. Сочетания. Свойства биномиальных коэффициентов. Принцип включения и исключения	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6. Решение практических задач на число сочетаний и размещений.	1	
	Практическое занятие № 7. Определение биномиальных коэффициентов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Вероятность	Содержание учебного материала	5/1	
	1. Степенные ряды и рекуррентные соотношения		
	2. Числа Фибоначчи и их практическое применение	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Вывод рекуррентных формул.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Комбинаторный анализ	Содержание учебного материала	3/1	
	Степенные ряды и рекуррентные соотношения	2	
	Числа Фибоначчи и их практическое применение		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 9. Вывод рекуррентных формул.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	8/2	
Раздел 4. Основы теории графов		5/1	
Тема 4.1. Графы	Содержание учебного материала		
	Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы.		
	Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 10. Определение свойств графов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Деревья	Содержание учебного материала	3/1	
	Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 11. Построение бинарного дерева поиска для структур данных	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		

5 семестр	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	Л-28	
		Пр-8	
		Всего:	36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения:

офисная мебель на 28 мест, 8 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС, демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт., экран, доска ученическая.

WindowsXP, OpenOffice, 7-zip, Microsoft Word Viewer, Microsoft Exel Viewer, Microsoft PowerPoint Viewer

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Гусева, А. И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-21-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796823>.

2. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учебное пособие / С. А. Канцедал. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843569>.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Вороненко, А. А. Дискретная математика. Задачи и упражнения с решениями : учебно-методическое пособие / А.А. Вороненко, В.С. Федорова. — 2-е изд., испр. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 105 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015671-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843149>.

2. Куликов, В. В. Дискретная математика : учебное пособие / В. В. Куликов. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. — 303 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-369-01826-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045945>.

3. Гусева, А. И. Дискретная математика : сборник задач / А. И. Гусева, В. С. Киреев, А. Н. Тихомирова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1094740>.

4. Соболева Т.С. Задачи и упражнения по дискретной математике [Текст]/ - М: Издательство Academia, 2014, 256 с.

5. Веретенников Б.М., Белоусова В.И. Дискретная математика [Текст]/ - М: Издательство Ур.ФУ, 2014, 132 с.

6. Род Хаггарты Дискретная математика [Текст]/- М: Издательство Техносфера, 2012, 400 с.

3.2.3. Интернет – ресурсы:

1. Электронный журнал «Дискретная математика» [Электронный ресурс] / Электронные данные. - режим доступа: http://www.mathnet.ru/ej.phtml?option_lang=rus свободный;

2. Доступ к электронным изданиям ЭБС ZNANIUM.COM (<https://znanium.com/>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения ¹	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/ экзаменационных заданий

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.