

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 24.10.2023 20:59:04

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 29 апреля 2022 г. №45

Рабочая программа дисциплины

ОП.8 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

профессионального цикла

основной профессиональной образовательной программы по специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тольятти, 2022 г.

ОДОБРЕНА
Педагогическим Советом
Протокол № 5 от «15» апреля 2022г.

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

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. № 849

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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: дисциплина входит в профессиональный цикл (общепрофессиональные дисциплины) ОП.8.

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Дискретная математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

знать:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств,
- теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- логика предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов;

уметь:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;
- применять законы алгебры логики;
- определять типы графов и давать их характеристики;
- строить простейшие автоматы.

Перечень компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств.
ПК 1.3.	Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 140 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 85 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 55 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)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	85
в том числе:	
лекции	68
практические занятия	17
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	55
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>Введение</i>	Цель и задачи учебной дисциплины. Основные задачи и области применения дискретной математики	2
Раздел 1. Основы теории множеств		
Тема 1.1. Основы теории множеств.	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	1.1.1 Понятие множества. Операции над множествами и их свойства	3
	1.1.2 Мощность множества. Декартово произведение множеств. Декартова степень множества.	3
	Практические занятия	
	1.1.1.1 Решение задач по теории множеств.	1
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.1 Доказательство законов де Моргана; Проработка конспекта [1] стр. 7-13(12)	4
Раздел 2. Формулы логики		
Тема 2.1. Логические операции. Формулы логики. Таблица истинности.	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	2.1.1 Логические операции. Формулы логики.	4
	Практические занятия	
	2.1.1.1 Законы логики.	1
	2.1.1.2 Таблицы истинности.	2
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.1 Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы стр. Стр. 56 – 97 [2]; Подготовка реферативного материала по теме: «Таблицы истинности»	8
Тема 2.2. Законы логики. Равносильные	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	2.2.1 Равносильные преобразования	5

преобразования.	Практические занятия	
	2.2.1.1 Равносильные преобразования	2
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении теме 2.2	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической и научно - исследовательской литературы стр. 25 -64 [1], стр. 56 – 97 [2]. Подготовка рефератов, презентаций: «Законы логики»	4
Раздел 3. Булевы функции		6
Тема 3.1. Функции алгебры логики	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	3.1.1. Булева функция и способы её задания.	3
	3.1.2. Равносильные преобразования булевых функций	3
	Практические занятия	
	3.1.1.1 Дизъюнктивная нормальная форма.	1
	3.1.1.2. Конъюнктивная нормальная форма	1
	3.1.1.3. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма	0,5
	3.1.1.4. Совершенная конъюнктивная нормальная форма	0,5
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении теме 3.1	
	Проработка конспекта [3] стр.62 (1.7) Подготовка рефератов	8
Тема 3.2. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	3.2.1 .Операция двоичного сложения.	4
	Практические занятия	
	3.2.1.1. Многочлен Жегалкина	1
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3.2	
	Подготовка рефератов, презентаций: «Многочлен Жегалкина»	4
Раздел 4. Предикаты. Бинарные отношения		6
Тема 4.1. Предикаты	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	4.1.1 Предикаты. Операции над предикатами.	4
	Практические занятия	
	4.1.1.1 Предикатная формула. Свободная и связанная переменная.	1

	4.1.1.2 Бинарные отношения. Виды бинарных отношений. Отношение эквивалентности.	1
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.1	
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы стр. 102 – 124[2], стр. 125 – 139[2]. Подготовка рефератов, презентаций: «Бинарные отношения».	9
Раздел 5. Основы теории графов		8
Тема 5.1. Неориентированн ые графы	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	5.1.1 .Понятие графа. Виды графов. Изоморфизм графов.	2
	5.1.2. Элементы графов. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность.	2
	5.1.3. Неориентированные графы. Двудольные графы.	2
	Практические занятия	
	5.1.3.1 Действия с графами	3
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 9.1	
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы стр. 129– 141[1], стр. 142- 153[1]. Подготовка рефератов, Составление кроссвордов	9
Тема 5.2. Ориентированные графы	Содержание учебного материала	
	Объем аудиторной нагрузки	
	Тема 5.2.1. Ориентированные графы. Смежность орграфа. Достижимость и эквивалентность вершин в орграфе.	5
	Практические занятия	
	5.2.1.1 Методика построения диаграммы Герца для орграфа. Сильносвязанный граф.	2
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 9.2	
	Проработка конспектов занятий, учебной литературы стр. 154- 178. Подготовка рефератов, презентаций	9
Всего:		140

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет математических дисциплин

Рабочее место преподавателя: стол, стул; 16 двухместные ученические столы, стулья на 32 посадочных мест, учебная доска, трибуна.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основная литература:

1. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов [Текст]: учеб. пособие доп. МО. - СПб.: Питер, 2009. - 383 с.

2. Краснов, С.В. Дискретная математика: учебно-методическое пособие - Тольятти: ВуиТ, 2006. - 110 с.

3. 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> .

4. 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/>.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Палий, И. А. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / И. А. Палий. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство.

2. Баврин, И. И. Дискретная математика [Электронный ресурс]: учебник и задачник : для СПО / И. И. Баврин. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 209

3. Баврин И.И. Дискретная математика. /Учебник и задачник для СПО [Текст]/ - М: Издательство «Юрайт», 2016, 209 с.

4. Новиков Ф.А. Дискретная математика [Текст]/ - М: Издательство «Питер», 2013, 432 с.

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

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

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

8. 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>.

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.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Чем и как проверяется</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>знать</i> : основные понятия и приемы дискретной математики;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,
основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,
основные понятия теории множеств,	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,
теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач
логика предикатов, бинарные отношения и их виды;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач
элементы теории отображений и алгебры подстановок;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,

метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,
основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач,
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>уметь</i> :	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»;	устный опрос,
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	70- 89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	оценка решения ситуационных задач, применять логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений
применять законы алгебры логики;	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения проводить анализ
определять типы графов и давать их характеристики;	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения собирать, обобщать и структурировать информацию
строить простейшие автоматы	90-100 % правильных ответов и выполненных действий – «5»; 70-89% правильных ответов и выполненных действий – «4»; 50-69 % правильных ответов и выполненных действий – «3»; менее 50 % - «2»	устный опрос, оценка решения ситуационных задач, применять логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений