

Частное профессиональное образовательное учреждение

«Сочинский финансово-юридический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебной дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с
элементами математической логики**

**специальность 09.02.07 Информационные системы и
программирование**


Сочи, 2023

Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«18» 08 2023 г.

Председатель

 И.С.Утина

Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 14 от 28.08.2023 г.



Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«__» ____ 2024 г.

Председатель

Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 1 от 2.08.2024 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«__» «____» 2024 г.

м.п.

Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«__» ____ 2025 г.

Председатель

Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 1 от 2.08.2025 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«__» «____» 2025 г.

м.п.

Рассмотрена

ЦМК общеобразовательного и общего гуманитарного и социально-экономического цикла

«__» ____ 2026 г.

Председатель

Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 1 от 2.08.2026 г.

Утверждена

заместитель директора УВР

«__» «____» 2026 г.

м.п.

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование утвержденного Приказом Минобрнауки России от № 1567, от 9 декабря 2016 г., профессиональный стандарт Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н и учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, год набора 2023.

Организация разработчик: ЧПОУ СФЮК
Разработчик:
Бакшевникова Ольга Андреевна, преподаватель
математических дисциплин ЧПОУ СФЮК



(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00), реализуется за счет обязательной и вариативной частей ОПОП (*вариативная часть, которая выделена курсивом, выполнена в соответствии с Профессиональным стандартом Программист регистрационный номер 4, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 г. № 424н*).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – способствовать формированию общих компетенций (ОК) 1, 2, 4, 5, 9, 10; личностных результатов (ЛР) 1.1, 1.5, 1.6, 3.3, 3.4, 4.1, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 8.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.
- *Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.*
- *Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.*

знать:

- Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
- Формулы алгебры высказываний.
- Методы минимизации алгебраических преобразований.
- Основы языка и алгебры предикатов.
- Основные принципы теории множеств.
- *Методы и приемы формализации поставленных задач.*
- *Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.*

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 90 часов, в том числе:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 90 (*из них 54 - вариативные*) часов.

54 аудиторных часа – на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части:

умений (практические занятия 3, 11, 14, 17, 28, 34, 39, 44) и знаний (лекционные занятия 2, 5, 9, 10, 12, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 33, 35, 36, 38, 41, 43), необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета – 7 семестр	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.02. Дискретная математика с элементами математической логики

Наименование разделов и тем	№ занятия	Дата	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1			2	3	4
Тема 1. Алгебра высказываний			Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.3
	1.		Понятие высказывания. Основные логические операции.	2	
	2.		<i>Законы логики. Равносильные преобразования. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	3.		<i>ПЗ. Решение задач на тему «Понятие высказывания. Основные логические операции». Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
	4.		Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	5.		<i>Законы логики. Равносильные преобразования. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	6.		Алгебра высказываний.	2	
	7.		ПЗ. Решение задач на тему «Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения».	2	
Тема 2. Булевы функции			Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4,
	8.		Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	2	
	9.		<i>Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	10.		Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Методы и приемы формализации поставленных задач.	2	
	11.		<i>ПЗ. Решение задач на тему «Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ». Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	

	12.		<i>Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.</i>	2	ЛР 8.3
	13.		Булевы функции. Алгебра высказываний.	2	
	14.		<i>ПЗ. Решение задач на тему «Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина». Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
Тема 3. Основы теории множеств			Содержание учебного материала	22	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.3
	15.		Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства.	2	
	16.		<i>Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	17.		<i>ПЗ. Решение задач на тему «Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства». Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	
	18.		Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств.	2	
	19.		<i>Теория отображений.</i>	2	
	20.		ПЗ. Решение задач на тему «Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.»	2	
	21.		<i>Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	22.		<i>Теория отображений. Алгебра подстановок. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	
	23.		Основы теории множеств.	2	
	24.		Алгебра подстановок.	2	
	25.		ПЗ. Решение задач на тему «Декартово произведение множеств».	2	
Тема 4. Предикаты			Содержание учебного материала	12	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3,
	26.		Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	
	27.		<i>Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i>	2	

	28.		<i>ПЗ. Решение задач на тему «Понятие предиката. Логические операции над предикатами». Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i>	2	ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.3
	29.		Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	30.		<i>Предикаты.</i>	2	
	31.		ПЗ. Решение задач на тему «Кванторы существования и общности».	2	
Тема 5.			Содержание учебного материала	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.3
Основы теории графов	32.		Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	2	
	33.		<i>Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Методы и приемы формализации поставленных задач.</i>	2	
	34.		ПЗ. Решение задач на тему «Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы».	2	
	35.		Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.	2	
	36.		<i>Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья.</i>	2	
	37.		ПЗ. Решение задач на тему «Способы задания графов».	2	
	38.		<i>Основы теории графов.</i>	2	
	39.		ПЗ. Решение задач на тему «Матрицы смежности и инцидентий для графа». Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.	2	
Тема 6.			Содержание учебного материала	10	
Элементы теории алгоритмов	40.		Основные определения. Машина Тьюринга.	2	
	41.		<i>Элементы теории алгоритмов.</i>	2	
	42.		ПЗ. Решение задач на тему «Машина Тьюринга».	2	
	43.		<i>Машина Тьюринга.</i>	2	
	44.		ПЗ. Решение задач на тему «Основные определения».	2	

			Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10, ЛР 1.1, ЛР 1.5, ЛР 1.6, ЛР 3.3, ЛР 3.4, ЛР 4.1, ЛР 6.1, ЛР 6.2, ЛР 6.3, ЛР 6.4, ЛР 8.3
	45.		ПЗ. Дифференцированный зачёт.	2	
Всего часов				90	

Примечания:

- 1) используемые сокращения: ПЗ – практическое занятие
- 2) учебные занятия, без указания вида – считать лекционными
- 3) самостоятельная работа обучающихся – это учебная деятельность обучающихся без непосредственного контакта с преподавателем согласно установленного расписания в аудиториях колледжа или дистанционно

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Интернет – ресурсы:

1. ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru:

1. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 193 с.

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, 2020. — 483 с.

3. Палий, И. А. Дискретная математика и математическая логика : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с.

4. Скорубский, В. И. Математическая логика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Скорубский, В. И. Поляков, А. Г. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 211 с.

5. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 165 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. • Формулы алгебры высказываний. • Методы минимизации алгебраических преобразований. • Основы языка и алгебры предикатов. • Основные принципы теории множеств. • <i>Методы и приемы формализации поставленных задач.</i> • <i>Алгоритмы решения типичных задач, области и способы их применения.</i> 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Самостоятельная работа. • Практическое занятие • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Дифференцированный зачет
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. • <i>Использовать методы и приемы формализации поставленных задач.</i> • <i>Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач.</i> 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Тестирование • Самостоятельная работа. • Практическое занятие • Оценка выполнения практического задания (работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Дифференцированный зачет