

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Лесняк Елена Николаевна

Должность: Директор

Дата подписания: 23.09.2025 14:28:35

Уникальный программный ключ:

4f8763c0f69fcc0b76a554a96bba130b42854b57507309a6b8ac637f77303946

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНПО «Академический колледж»)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО

«Академический колледж»

_____ Е.Н. Лесняк

«29» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта
среднего профессионального образования**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код) (Наименование специальности / профессии)

Дискретная математика с элементами математической логики

(Наименование дисциплины)

Кафедра разработчик Информационных технологий и программирования

Год набора 2024, 2025

2025 г.

Рабочая программа по учебной дисциплине

Дискретная математика с элементами математической логики

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Составлена _____
Ляпиной Светланой Серафимовной
(Ф.И.О.)

Составлена _____
(Ф.И.О.)

Составлена _____
(Ф.И.О.)

Обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры

Информационных технологий и программирования

(полное наименование кафедры)

от 29.08.2025 _____
(дата протокола) Протокол № 2
(номер протокола)

Заведующий кафедрой _____
(подпись) **В.А. Трофимов**
(инициалы, фамилия)

Согласовано с выпускающей кафедрой

Информационных технологий и программирования

(полное наименование выпускающей кафедры)

Заведующий выпускающей _____
(подпись) **В.А. Трофимов**
(инициалы, фамилия)

Согласовано с методистом

Методист _____ Т.Н. Логачева

Одобрена Педагогическим советом

от 29.08.2025 _____
(дата протокола) протокол № 1
(номер протокола)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **Дискретная математика с элементами математической логики** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования

09.02.07

(код)

Информационные системы и программирование

(Наименование специальности / профессии)

и направлена на формирование **общих компетенций**, включающих в себя способности:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована

в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке операторов электронно-вычислительных и вычислительных машин при наличии среднего (полного) общего образования

указать возможности использования программы в дополнительном профессиональном образовании (указать направленность программ повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке (указать направленность программы профессиональной подготовки)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

АНПОО
Академический
колледж

Рабочая программа по дисциплине: Дискретная математика с элементами математической логики
Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование
Составитель: Ляпина Светлана Серафимовна

стр. 4 из 14

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
2. Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.
2. Формулы алгебры высказываний.
3. Методы минимизации алгебраических преобразований.
4. Основы языка и алгебры предикатов.
5. Основные принципы теории множеств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы – 96 часов, в том числе:

- с преподавателем – 80 часов;
- самостоятельная работа студентов – 6 часа;
- консультации – 4 часа;
- промежуточная аттестация – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы	96
С преподавателем	80
в том числе:	
практические занятия	48
лекции	32
Самостоятельная работа студентов	6
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1.	Теория множеств	22		ОК 1, 2, 4,5, 9, 10 ЛР.10, 11
	1.Общие понятия теории множеств. Теория отображений.	2	1	
	2.Мощность множеств. Декартово произведение множеств.	2		
	3.Отношения. Бинарные отношения и их свойства.	2		
	4.Соотношения между множествами и составными высказываниями.	2		
	Практические занятия	14		
	1.Операции над множествами и их свойства.	2	2,3	
	2.Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2		
	3.Способы задания множеств.	2		
	4.Построение отношений, отображений.	2		
	5.Алгебра подстановок.	2		
	6.Решение задач на подстановки.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
	7.Контрольная работа	2		
Раздел 2.	Основы математической логики	30		ОК 1, 2, 4,5, 9, 10 ЛР.10, 11
	1.Понятие высказывания. Формулы логики. Законы логики.	2	1	
	2. Понятие булевой функции. Свойства элементарных булевых функций. Операция двоичного сложения и ее свойства. Основные классы функций.	2		
	3. Доказательство тождеств. Доказательство истинности.	2		
	4. Совершенные дизъюнктивные и совершенные конъюнктивные нормальные формы.	2		
	Практические занятия	22		
	1. Равносильные преобразования.	2	2,3	
	2.Составление и построение таблиц истинности формулы.	2		
	3.Основные логические операции.	2		
	4.Таблица истинности и методика ее построения.	2		
	5.Выполнение логических операций.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
	6.Решение задач по теме «Булевы функции» .	2		
	7.Способы задания ДНФ.	2		
	8.Способы задания КНФ.	2		
	9.Многочлен Жегалкина.	2		
	10.Полнота множеств. Теорема Поста.	2		
	11.Контрольная работа.	2		
Раздел 3.	Логика предикатов	8		ОК 1, 2, 4,5, 9, 10 ЛР.10, 11
	1.Понятие предиката. Логические операции над предикатами.	2	1	
	2.Кванторы существования и общности.	2		
	3. Предикаты. Исчисление предикатов.	2		
	Практические занятия	2		
	1.Решение задач по теме «Предикаты»	2	2,3	
Раздел 4.	Элементы теории графов	10		ОК 1, 2, 4,5, 9, 10 ЛР.10, 11

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
	1.Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и не ориентированные графы.	2	1	
	2.Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентов для графа.	2		
	3. Операции над графами. Способы задания графов (аналитический, геометрический, матричный).	2		
	Практические занятия	4		
	1.Способы задания графов.	2	2,3	
	2.Проверка характеристик и свойств графа.	2		
Раздел 5.	Элементы теории алгоритмов	10		ОК 1, 2, 4,5, 9, 10 ЛР.10, 11
	1.Понятие алгоритма	2	1	
	2. Конструктивные действительные числа	2		
	Практические занятия	6		
	1.Основные определения. Машина Тьюринга.	2	2,3	
	2.Задача разрешимости и перечислимости	2		
	3.Итоговая контрольная работа	2		
практические занятия		48		
лекции		32		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
	самостоятельная работа	2		
	консультации	4		
	экзамен	6		
	итого	96		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия:

Учебных кабинетов _____ Математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета **Математических дисциплин:**

1. комплект учебно-методической документации;
2. наглядные пособия (схемы, таблицы);
3. посадочные места по количеству обучающихся;
4. рабочее место преподавателя;
5. аудиторная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Судоплатов, С. В. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Судоплатов, Е. В. Овчинникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный.
ISBN 978-5-534-11632-8.
2. 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, 2022. — 370 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный.
ISBN 978-5-534-13522-0.
3. Гисин, В. Б. Дискретная математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 383 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный.
ISBN 978-5-534-11633-5.
4. 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, 2022. — 483 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный.
ISBN 978-5-534-13535-0.
5. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Профессиональное образование). — Текст: непосредственный.
ISBN 978-5-534-07917-3.

Дополнительные источники:

1. Седых, И. Ю. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490012>
2. Информатика и математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489615>

Интернет - ресурсы:

<http://mathcyb.cs.msu.su>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: • 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.	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «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. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	• Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: • Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. • Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения.		