

Кировское областное государственное профессионально
образовательное бюджетное учреждение
«Кировский авиационный техникум»
(КОГПОБУ «Кировский авиационный техникум»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА
программы подготовки специалистов среднего звена
базовой подготовки

специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование
квалификация: Сетевой и системный администратор

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл (ЕН)

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- выполнять операции над множествами;
- применять методы криптографической защиты информации;
- строить графы по исходным данным.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятия функции алгебры логики; представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина;
- основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста;
- основные понятия теории множеств;
- логику предикатов, бинарные отношения и их виды;
- элементы теории отображений и алгебры подстановок;
- основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам;
- метод математической индукции;
- алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;
- основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья;
- элементы теории автоматов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Всего объём образовательной нагрузки (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем) – 68 часов, в том числе:

- аудиторная нагрузка – 36 часов;
- практические занятия, лабораторные работы – 20 часов;
- самостоятельная работа – 2 часа;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация – 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Академических часов
Всего объём образовательной нагрузки (работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем)	68
В том числе:	
Теоретическое обучение	36
Практические занятия, лабораторные работы	20
Курсовые работы	0
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен в 1 семестре	8

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы математической логики	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	1. Понятие высказывания. Логические операции. Таблица истинности и методика её построения.	2	
	2. Формулы алгебры высказываний.	2	
	3. Законы логики. Формулы логики. Равносильные преобразования.	2	
	4. Булевы функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Методы минимизации алгебраических преобразований. Методы упрощения булевых функций.	2	
	5. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина.	2	
	6. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	2	
	Практические занятия	6	
	7. Применение логических операций для составления формул логики	2	
	8. Применение законов алгебры логики для упрощения формул логики	2	
9. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	2		

Тема 2. Основы теории множеств	Содержание учебного материала	10	
	10. Основные понятия и определения теории множеств. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Операции над множествами и их свойства.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	11. Мощность множеств. Декартово произведение и степень множества. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
	12. Отношения в множествах. Бинарные отношения и их свойства.	2	
	13. Теория отображений.	2	
	14. Алгебра подстановок.	2	
	Практические занятия	8	
	15. Операции над множествами	2	
	16. Формулировка задач логического характера. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	2	
	17. Исследование свойств бинарных отношений.	2	
18. Выполнение операций над отображениями. Выполнение операций над подстановками	2		
Тема 3. Основы языка и алгебры предикатов	Содержание учебного материала	4	
	19. Предикат. Операции над предикатами.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10
	20. Кванторы существования и всеобщности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции.	2	
	Практические занятия	2	
	21. Применение средств математической логики для выполнения операций над предикатами	2	
Тема 4. Основы теории графов	Содержание учебного материала	6	
	22. Основные положения теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Связность графов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 09 ОК 10
	23. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа.	2	
	24. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья и взвешенные графы. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	2	
	Практические занятия	2	
	25. Построение графов по исходным данным	2	
	Содержание учебного материала	4	
	26. Алгоритм: определение, свойства, основные требования к алгоритмам. Основные определения.	2	ОК 01

Тема 5. Основные принципы теории алгоритмов	27. Алгоритмическая разрешимость и неразрешимость. Сложность алгоритмов и вычислений. Машина Тьюринга.	2	OK 02 OK 03
	Практические занятия	2	OK 04
	28. Методы криптографической защиты информации	2	OK 05 OK 09 OK 10
	Самостоятельная работа Работа с конспектом Решение индивидуальных заданий	2	OK 01, OK 02 OK 03, OK 04 OK 05, OK 09 OK 10
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	8	
	Всего:	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; печатные демонстрационные пособия; комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер, лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. – М.: ОИЦ «Академия». 2018.
2. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2018.

3.3. Реализация компетентного подхода

В рамках изучения учебной дисциплины используются компетентностно-ориентированные технологии: метод проектов, кейс-технологии, ИКТ технологии, использование компетентностно-ориентированных заданий, технологии развития критического мышления, деловые игры.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы контроля
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Выполнять операции над множествами. – Применять методы криптографической защиты информации. – Строить графы по исходным данным. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Понятия функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах, многочлен Жегалкина – Основные классы функций, полноту множества функций, теорему Поста. Основные понятия теории множеств. – Логику предикатов, бинарные отношения и их виды. – Элементы теории отображений и алгебры подстановок – Основы алгебры вычетов и их приложение к простейшим криптографическим шифрам. – Метод математической индукции. – Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов. – Основные понятия теории графов, характеристики графов, Эйлеровы и Гамильтоновы графы, плоские графы, деревья, ориентированные графы, бинарные деревья. – Элементы теории автоматов. 	<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>	<p>Экзамен</p>