Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики

по программе подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Санкт – Петербург
2021 г.

Одобрено на заседании цикловой методической комиссии	Утверждаю заместитель директора по УМР
Протокол № 1 от «28» 08 20 21 г.	Кортелева А.М.
Председатель Шалдина А.В.	«28» 08 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины «Дискретная математика с элементами математической логики» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 №1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

Разработчик:
Преподаватель: Шалдина А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**ПАСПОРТРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**4**
2.	**СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**6**
3.	**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**	**10**
4.	**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**	**11**

1. ПАСПОРТРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Дискретная математика с элементами математической логики» является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена раздела дисциплин математического и общего естественно - научного цикла (ЕН.00).

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.

Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 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 языке.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

общий обязательный объем учебной нагрузки обучающегося – 36часов, в том числе обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 35 часа;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
всего	**36**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	35
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
Итоговая аттестация в форме диф.зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Элементы теории множеств		
Тема 1.1. Основы теории множеств	***Содержание***	*5*
	Общие понятия теории множеств. Основные операции над множествами и их свойства	
	Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна.	
	Декартово произведение множеств	
	Отношения. Бинарные отношения и их свойства	
	Теория отображений и алгебра подстановок	
	Практические занятия	*3*
	Практическая работа № 1. Множества и основные операции над ними.	
	Практическая работа № 2. Бинарные отношения и их свойства	
	Практическая работа № 3. Теория отображений и алгебра подстановок	
Раздел 2. Основы математической логики		
Тема 2.1. Алгебра высказываний	***Содержание***	*3*
	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики	
	Таблица истинности и методика её построения.	
	Законы логики. Равносильные преобразования.	
	Практические занятия	*4*
	Практическая работа № 4. Формулы логики	
	Практическая работа № 5. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.	
Тема 2.2. Булевы функции	***Содержание***	*3*
	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ.	
	Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.	
	Совершенные нормальные формы. Многочлен Жегалкина	
	Практические занятия	
	Практическая работа № 6. Булевы функции	*3*
	Практическая работа № 7. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S,	

	L, M. Полнота множеств	
Раздел 3. Логика предикатов		
Тема 3.1. Предикаты	***Содержание***	*2*
	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы	
	Практические занятия	*1*
	Практическая работа № 8. Предикаты	
Раздел 4. Элементы теории графов		
Тема 4.1. Основы теории графов	***Содержание учебного материала***	*2*
	Основные понятия теории графов.	
	Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.	
	Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа	
	Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Деревья	
	Практические занятия	*1*
	Практическая работа № 9. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов.	
Раздел 5. Криптография		
Тема 5.1. Простейшие криптографические шифры	**Содержание**	*1*
	Простейшие криптографические шифры.	
Раздел 6. Математическая индукция		
Тема 6.1. Метод математической индукции	**Содержание учебного материала**	*2*
	Метод математической индукции	
	Практические занятия	*2*
Раздел 7. Элементы теории алгоритмов. Элементы теории искусственного интеллекта		
Тема 7.1. Теория алгоритмов. Элементы теории искусственного интеллекта	**Содержание**	*1*
	Теория алгоритмов. Элементы теории искусственного интеллекта	
	Самостоятельная работа.	*1*
	Алгоритмы	
	Дифференцированный зачёт	*2*
Всего		***36***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- печатные демонстрационные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- необходимая для проведения лабораторных работ методическая литература.

Технические средства обучения:

- компьютер, лицензионное программное обеспечение;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 368с.

2. Спирина М.С. Дискретная математика: Сборник задач с алгоритмами решений: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин. – М.: Академия, 2017. – 288с.

Дополнительные источники:

1. Игошин В.И. Теория алгоритмов: Учебное пособие/ В.И. Игошин. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 318 с.
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=539674

2. Спирина М.С Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.С. Спирина, П.А. Спирин.- 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.-368 с.

3. Барон Л. А. Дискретная математика. Учебное пособие. Составитель Барон Л. А. Издательство Казанского государственного университета, Казань, 2007.

Интернет-ресурсы

1. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября"http://mat.1september.ru
2. Образовательный математический сайт Exponenta.ru

http://www.exponenta.ru

3. Общероссийский математический портал Math_Net.Ru

http://www.mathnet.ru

4. Интернет-библиотека физико-математической литературы

http://smekalka.pp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
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.	текущий контроль в форме: • фронтальный опрос на уроках • индивидуальный устный опрос на уроке • оценки на практических занятиях • защита результатов практических работ итоговый контроль: • диф.зачет
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.		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ", Добрякова Марина Геннадьевна
05.03.24 09:27 (MSK) Простая подпись