

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


УТВЕРЖДАЮ
И.Т. Машинский
«15» июля 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Дискретная математика

09.02.06 Сетевое и системное администрирование


Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
сетевой и системный администратор

Форма обучения
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель Т.Н.Мурылева 

Рассмотрено на заседании ЦК естественных и математических дисциплин
от «2» 06 2020 г. протокол № 9

Председатель ЦК естественных и математических дисциплин

 — Е.В. Вахлиш

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н.Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Мурылева Т.Н. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Дискретная математика»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, базовой подготовки.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к математическому и общему естественно-научному циклу.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия и приемы дискретной математики;
- логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;
- основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями;
- основные понятия теории графов, характеристики и виды графов.

Профессиональные и общие компетенции, которые реализуются при изучении учебной дисциплины.

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

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 4.1. Принимать меры по отслеживанию, предотвращению и устранению нештатных ситуаций.

ПК 5.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 44 часа;
самостоятельной учебной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	48
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	44
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные и практические занятия	14
курсовые работы (проекты)	-
консультации и экзамены	
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	2
Написание рефератов	2
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы теории множеств		22	
	Содержание	10	
Тема 1.1. Множества. Теоретико-множественные операции.	1 Введение. Предмет дискретной математики. Цели и задачи курса. Роль дискретной математики в подготовке специалистов.	6	1
	2 Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Операции над множествами. Свойства операций над множествами.		2
	3 Решение логических задач методом кругов Эйлера.		2
	Практические занятия	2	
	1 Практическое занятие № 1. «Множества. Операции над множествами»		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: написать реферат на тему «Теоретико-множественные операции»		
	Содержание	6	
Тема 1.2. Соответствия.	1 Понятие соответствия. Способы задания соответствия.	4	1
	2 Виды соответствия. Функциональные соответствия (отображения).		2

		Практические занятия	2
Тема 1.3 Бинарные отношения.	1	Практическое занятие № 2 «Функциональные соответствия»	
		Содержание	6
	1	Понятия отношения. Бинарные отношения. Свойства бинарных отношений.	4
	2	Виды бинарных отношений.	2
		Практические занятия	2
	1	Практическое занятие № 3 «Отношения. Свойства отношений».	
Раздел 2. Элементы теории графов			10
		Содержание	6
Тема 2.1 Основные понятия теории графов и их представления.	1	Понятия графа, его элементов. Характеристики и виды графов.	4
	2	Матрица смежности. Матрица инцидентности. Решение задач на представление графов.	
		Практические занятия	2
	1	Практическое занятие № 4 «Матрицы смежности и инцидентности»	
		Содержание учебного материала	4
Тема 2.2. Нахождение кратчайших путей на графах.	1	Метод присвоения меток (алгоритм Дейкстры). Задача о кратчайшем пути между двумя пунктами.	2
		Практические занятия	2
	1	Практическое занятие № 5 «Решение задач на нахождение кратчайших путей на графах».	
Раздел 3. Основы			16

математической логики	Содержание	16	
Тема 3.1. Логические функции.	1 Понятие логической функции (операции). Виды логических функций. Таблицы булевых функций.	10	1
	2 Синтез логических устройств. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ). Совершенная конъюнктивная нормальная форма (СКНФ).		1
	3 Минимизация булевых функций.		2
	4 Полнота системы булевых функций. Полином Жегалкина.		2
	5 Замкнутость системы булевых функций. Теорема Поста.		
	Практические занятия	4	
	1 Практическое занятие № 6 «Минимизация булевых функций».		
	2 Практическое занятие № 7 «Действия с булевыми функциями».		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		
	работа с конспектом, учебниками, решение примеров по образцу по теме «Логические функции»		
	Всего:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Канцедал С.А. Дискретная математика: учебное пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 224 с. – (Профессиональное образование).

2. Шапорев С. Д. Дискретная математика. Курс лекций и практических занятий. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 400 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Гельфман Э. Г., Гриншпон С. Я. и др. Знакомимся с алгеброй: Учебное пособие по математике для 7-го класса. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1993. – 238 с.

2. Гельфман Э.Г., Вольфенгаут Я.Я. и др. Сказка о Спящей Красавице, или Функция: Учебное пособие по математике для 9-го класса. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 1996. – 346 с.

3. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: Учебное пособие. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004. – 128 с. – (Серия «Профессиональное образование»).

4. Дунаев В. В. Занимательная математика. Множества и отношения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 336 с.: ил.

5. Кузьмин О.В. Комбинаторные методы решения логических задач: учеб. пособие – М. : Дрофа, 2006. – 187, [3] с. : ил.

6. Спирина М. С. Дискретная математика: Учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования / М. С. Спирина, П. А. Спирин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 368 с.

Интернет-ресурсы:

1. Дискретная математика. [Электронный ресурс]. Код доступа:
http://www.ph4s.ru/book_pc_diskretka.html

3.3 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, игровые методики). В сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (деловые и ролевые игры).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, рефераты, выполнение индивидуальных заданий, решение задач) по соответствующим темам. Итоговый контроль знаний проводится по завершению курса дисциплины в форме дифференцированного зачета.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; применять законы алгебры логики; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.	Воспроизводить формулы и законы алгебры логики и применять их к решению задач.
Определять типы графов и давать их характеристики; основные понятия теории графов, характеристики и виды графов.	Сравнивать и различать типы графов, уметь их характеризовать.
Основные понятия и приемы дискретной математики.	Понимать, анализировать, сравнивать понятия и приемы дискретной математики.
Основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями.	Сравнивать теоретико-множественные операции с логическими операциями.