

Министерство образования и науки Краснодарского края
Государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Краснодарский информационно-технологический техникум
Краснодарского края

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.11 Дискретная математика
для специальности 230111
Компьютерные сети

Рассмотрена
Цикловой комиссией
Информационных
и коммуникационных дисциплин
«29» августа 2013г.
Председатель
Т.Б.Землянка

УТВЕРЖДЕНА
Директор ГБОУ СПО КИТТ КК
Т.В.Токарева
«30» августа 2013г.



Рассмотрена
на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 30 августа 2013 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО по специальности 230111 Компьютерные сети, утверждён приказом Министерства образования и науки РФ №685 от 23 июня 2010 г., зарегистрирован в Минюсте №18035 2 августа 2010 г.
Укрупнённая группа - 230000 Информатика и вычислительная техника

Организация разработчик: ГБОУ СПО КИТТ КК

Разработчик: Христич О.Ю преподаватель
Ф.И.О. учная степень, звание, должность

Рецензенты: Крылов Д.А доцент кафедры КТС, КИТ
Ф.И.О. учная степень, звание, должность

наименование организации
Квалификация по диплому:

инженер

Павлова Т.П. учная степень, звание, должность

ООО, Техноком-Инвест-4
наименование организации

Квалификация по диплому:
инженер АСУ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

название учебной дисциплины

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.02 Компьютерные сети

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии рабочего: 09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дискретная математика – дисциплина, входящая в профессиональный цикл – раздел прикладной математики, являющийся базой для математической кибернетики. При изучении данного предмета необходимо широко использовать современные методы и средства обучения, обеспечить реализацию внутрисубъектных и межпредметных связей.

Текущий контроль проводится при выполнении практических заданий по каждому разделу в виде самостоятельных работ.

Самостоятельная работа студентов планируется в виде домашней работы по темам программы, а также в виде выполнения докладов по разделам

Дисциплина «Дискретная математика» является предшествующей для дисциплин профессионального цикла:

- ✓ Основы теории информации;
- ✓ Архитектура аппаратных средств;
- ✓ Участие в проектировании сетевой инфраструктуры;

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **иметь представление:**

- ✓ о предметах и задачах дисциплины «Дискретная математика»;
- ✓ об основных направлениях развития дискретной математики;
- ✓ о роли дискретной математики в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- ✓ производить операции над множествами;
- ✓ определять свойства отношения и причислять его к одному из известных классов;
- ✓ задавать графы различными способами;
- ✓ строить двоичные коды с заданными свойствами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- ✓ основные понятия и приемы дискретной математики;
- ✓ основные понятия теории множеств;
- ✓ понятия соответствий и отношений и их свойства;
- ✓ понятия теории графов и алгоритмы решения основных задач;
- ✓ основные методы двоичного кодирования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студентов 84 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 56 часов;
самостоятельной работы студентов 28 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические работы	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
в том числе:	
подготовка к практическим и контрольным работам	8
подготовка конспекта	10
подготовка к практическим и контрольным работам	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Дискретная математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теория множеств и комбинаторный анализ		46	
Тема 1.1. Множества и операции над ними	Содержание учебного материала	6	
	1 Содержание предмета «Дискретная математика», его значение для подготовки специалиста среднего звена, взаимосвязь с другими предметами учебного плана. Базовые понятия математики, на которые опирается дискретная математика, история развития математики, истоки развития дискретной математики	2	1
	2 Основные понятия теории множеств: множество, подмножество, элемент множества, равные множества, пустое множество. Способы представления множеств.	2	3
	3 Теоретико-множественные операции. Диаграммы Эйлера-Вьенна. Прямые произведения множеств. Свойства операций над множествами. Функция принадлежности. Определение значений функции принадлежности для заданных операций.	2	2
	Практические работы	2	
	1 Множества и операции над ними	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе 3. Подготовить доклад Темы 1. Мощность множества. 2. Конечные, счетные, континуальные множества 3. Натуральные числа. 4. Аксиомы теории множеств	4	
Тема 1.2. Векторы, проекция вектора на ось	Содержание учебного материала	2	
	1 Векторы. Прямые произведения множеств. Проекция векторов на оси	2	2
	Практические работы	2	
	2 Прямые произведения множеств.	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе.	2	

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 1.3. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные правила комбинаторики. Размещения, перестановки и сочетания	2	2
	2 Метод математической индукции	2	2
	Практические работы	2	
	3 Вычисление числа размещений, перестановок и сочетаний	2	
Тема 1.4. Соответствия и функции	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе. Темы: 1. Принцип математической индукции	2	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие соответствия, свойства соответствий, взаимно однозначные соответствия.	2	2
	2 Элементы теории отображений. Функции, композиции функций	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям.	2	
Тема 1.5. Бинарные отношения и их виды	Содержание учебного материала	4	
	1 Понятие отношения, способы задания отношения, свойства, отношение эквивалентности и разбиения множества на классы эквивалентности; отношение порядка, полностью и частично упорядоченные множества.	2	2
	2 Матрица бинарного отношения. Специальные бинарные отношения. Фактор-множества	2	2
	Практические работы		
	4 Бинарные отношения и их свойства		
Тема 1.6. Операции и алгебры	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе. 3. Подготовка докладов Темы: 2. Отношения эквивалентности и разбиения. 3. Отношения порядка.	2	
	Содержание учебного материала	4	
	1 Бинарные операции, основные свойства; булевы алгебры, изоморфизм булевых алгебр.	2	1
	2 Основы алгебры вычетов. Таблица Кэли. Алгебры подстановок.	2	1
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям.	2	

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 2. Теория графов		28	
Тема 2.1. Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные понятия теории графов; способы задания, локальные степени вершин, плоские графы, ориентированные графы.	2	1
	2 Части графа: подграф, суграф, звездный граф. Операции над частями графа: сумма, пересечение, дополнение, прямая сумма.	2	1
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка докладов Темы: 1. Задача о кенигсбергских мостах.. 2. Виды и способы задания графов. 3. Подграфы и части графа. 4. Операции над графами.	4	
Тема 2.2. Маршруты, связность, расстояния. Задачи об обходах	Содержание учебного материала	2	
	1 Маршруты, циклы, связность, расстояния, диаметр и центр графа; эйлеровы и гамильтоновы графы. Условие эйлеровости графа. Задачи об обходах.	2	2
	Практические работы	4	
	5 Способы задания графов, локальные степени вершин, части графа и операции над ними.	2	
	6 Маршруты и расстояния.	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе	2	
Тема 2.3. Деревья. Характеристики графов.	Содержание учебного материала	2	
	1 Деревья и их свойства. Характеристические числа графов	2	2
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка докладов Темы: 1. Нахождение кратчайших маршрутов. 2. Обходы графов. Остовы графов. Обходы графов по ширине и глубине. 3. Задача коммивояжера. 4. Фундаментальные циклы. Разрезы. 5. Применение графов в программировании	4	

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Тема 2.4. Сети, поток в сети	Содержание учебного материала		2	
	1	Сети, поток в сети, теорема о максимальном потоке.	2	1
	Практические работы		2	
	7	Сети, определение максимального потока в сети.	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе		2	
Раздел 3. Элементы теории кодирования		8		
Тема 3.1. Алфавитное кодирование	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия теории кодирования, алфавитное кодирование. Кодирование натуральных чисел двоичным кодом с минимальным числом символов, с фиксированным числом символов.	2	2
	2	Равномерный код. Разделимость и префиксность.	2	2
	Практические работы		2	
	8	Кодирование натуральных чисел двоичным кодом	2	
	Самостоятельная работа 1. Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. 2. Подготовка к практической работе		2	
Раздел 4. Обобщение и контроль знаний		2		
	Дифференцированный зачет		2	
		Всего:	84	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству студентов,
- ✓ рабочее место преподавателя,
- ✓ дидактическое обеспечение дисциплины:
- ✓ сборник практических работ
- ✓ сборник заданий для самостоятельной работы студентов

Технические средства обучения:

- ✓ мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кузнецов, Олег Петрович. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов. – 6-е изд., стер. – М.: Лань, 2009.
2. Дискретная математика: учеб.-метод. пособие / Кемеровский гос. ун-т, Кафедра алгебры и геометрии; [сост. О. А. Чушева]. – Кемерово, 2010.

Дополнительные источники:

1. Новиков, Федор Александрович. Дискретная математика для программистов: учеб. пособие / Ф. А. Новиков. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007.
2. Новиков, Федор Александрович. Дискретная математика для программистов: учебник для вузов / Ф. А. Новиков. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2008.
3. Мельников О.И. Незнайка в стране графов. – Минск: Беларус.навука, 2000.;
4. Мельников О.И. Занимательные задачи по теории графов. – Минск: ТетраСистемс, 2001.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru> образовательный портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
производить операции над множествами	экспертное наблюдение при выполнении работ на практических и лабораторных занятиях
определять свойства отношения и причислять его к одному из известных классов	экспертное наблюдение при выполнении работ на практических и лабораторных занятиях
задавать графы различными способами	экспертное наблюдение при выполнении работ на практических и лабораторных занятиях
строить двоичные коды с заданными свойствами	экспертное наблюдение при выполнении работ на практических и лабораторных занятиях
Знания:	
основные понятия и приемы дискретной математики	интерактивный опрос
основные понятия теории множеств	интерактивный опрос защита практических работ тестирование
понятия соответствий и отношений и их свойства	интерактивный опрос защита практических работ тестирование
понятия теории графов и алгоритмы решения основных задач	интерактивный опрос защита практических работ тестирование
основные методы двоичного кодирования	интерактивный опрос защита практических работ тестирование

Разработчик:

ГБОУ СПО «КИТТ» КК
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

О.Ю.Христич
(инициалы, фамилия)