

Департамент образования и науки
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский государственный университет»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Е.Н. Дискретная математика

для специальности

09.02.05 Прикладная информатика (по направлению)

Базовый уровень подготовки

Курган 2022

Программа учебной дисциплины на основе государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования Прикладная информатика (по отраслям)

Организаторы работ:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Боева Татьяна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания цикловой комиссии общегуманитарных, естественнонаучных и социально-экономических дисциплин

№ 1 от «2» 09 2022 г.

Председатель ЦК Борисова Р.К.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе Брыксина Т.Б.

©Боева Т.С., ГБПОУ КГК

©Курган, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	с т р .
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЯМ)	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы специалистов среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.01 «Информационные системы для малого и среднего бизнеса» (ФГОС СПО) в области «Информационные системы для малого и среднего бизнеса», а также программы подготовки специалистов данного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.3. Цели и задачи дисциплины:

В результате освоения обучающийся должен уметь:

- применять методы дискретной математики;
- строить таблицы истинности для формул;
- представлять булевы функции в различных формах;
- выполнять операции над множествами;
- выполнять операции над множествами для решения задач;
- выполнять операции над предикатами;
- исследовать бинарные отношения на множествах;
- исследовать бинарные отношения на множествах;
- выполнять операции над отображениями и функциями;
- выполнять операции в алгебре вычетов;
- применять простейшие криптографические методы;
- генерировать основные комбинаторные объекты;
- находить характеристики графов;

В результате освоения обучающийся должен знать:

- логические операции, формулы логики;
- основные классы функций, полноту систем;
- основные понятия теории множеств и операции над множествами;
- логику предикатов, бинарные отношения;
- элементы теории отображений и алгебры;
- основы алгебры вычетов и их применение в криптографических шифрах;

- метод математической индукции;
- алгоритмы решения основных комбинационных задач;
- основы теории графов;
- элементы теории автоматов.

1.4. Требования к результатам освоения программы

Обучающийся должен обладать общими умениями и навыками, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать оптимальные методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 5. Использовать информационные ресурсы в профессиональной деятельности;
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами, руководством, потребителями;
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу команды или организации, в том числе за ее результаты;
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником своей Родины	ЛР 1
Проявляющий активную жизненную позицию, приверженность принципам честности, экономически активный и участливый в территориальном самоуправлении, добровольчества, продуктивно вовлеченный в деятельность общественных организаций	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к патриотическим ценностям, памяти на основе любви к Родине, принятию традиционных ценностей	ЛР 5

Осознающий и признающий ценность личностно-собственную и чужую уникальность в формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к различным этнокультурным, социальным группам. Сопричастный к сохранению культурных традиций и ценностей государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правильный образ жизни, спорта; предупреждающий зависимость от алкоголя, табака, т.д. Сохраняющий психологическую или стремительно меняющихся ситуаций	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды и безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим основам эстетической культуры	ЛР 11
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями	
Демонстрирующий умение эффективно вести диалог, в том числе с исполнителями	ЛР 13
Демонстрирующий навыки анализа и использования различных источников информации	ЛР 14
Демонстрирующий готовность и способность к самообразованию, на протяжении всего непрерывного образования как условия общественной деятельности.	ЛР 15
Личностные результаты реализации программы воспитания, образовательного процесса	
Осознающий причастность к жизни в обществе	ЛР 16
Осознающий нравственные критерии общечеловеческих ценностей	ЛР 17

1.4. Рекомендуемое количество часов дисциплины:

максимальной учебной нагрузкой обучающегося по обязательной аудиторной учебной нагрузке обучающегося 31 часам самостоятельной работы обучающегося 31 часам

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка (все виды работ)	94
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (в том числе:	63
лекционные занятия	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (в том числе:	31
домашнее задание	14
разработка проекта средствами ИТ	10
составление опорных конспектов	5
Итоговая аттестация в форме экзамена	

22.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторная самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I		36	
Тема 1.1. Системы счисления	<p>Системы счисления. Понятие системы счисления. Двоичная</p> <p>Высказывания. Понятие высказывания, простые и сложные высказывания. Множества высказываний.</p> <p>Алгебра логики. Формулы алгебры логики.</p> <p>Булева алгебра. Законы и тождества Булевой алгебры.</p> <p>Логические выражения и логические задачи. Методы упрощения логических выражений.</p> <p>Практическое задание №1 на составление</p> <p>Практическое задание №2 на упрощение</p> <p>Практическое задание №3 на решение задач с применением истинности.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>1.1. Самостоятельное изучение тем и контактные схемы.</p>	2 2 2 2 2 2 2 2 6	2
Тема 1.2. Логика предикатов	<p>Логика предикатов. Язык логики предикатов.</p> <p>Суждения, виды Понятие, как форма мышления. Суждение, как форма мышления. Виды суждений.</p> <p>Умозаключения, их виды. Умозаключения, как форма мышления. Виды умозаключений.</p> <p>Практическое задание №4 на решение логических задач</p> <p>Практическое задание №5 на решение задач.</p>	2 2 2 2 2	

	Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.2. Составление опорных конспектов	4	
Раздел 2. Теория		16	
Тема 2.1. Основные понятия теории множеств	Множества. Понятие множеств, универсальных множествами.	2	2
	Типы отношений Понятие кортежа. Декартово произведение отношения и функция. Типы отношений.	2	
	Грани множества. Верхние и нижние грани. Разбиение множеств	2	
	Практические задачи (Решение задач)	2	
	Практические задачи (Решение упражнений)	2	
	Практические задачи (Решение задач с применением)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1.	4	
Раздел 3. Теория графов		15	
Тема 3.1. Основные понятия графов	Графы. Определение задачи графов.	2	3
	Деревья, их свойства. Операции над графами и отношения порядка их свойства.	2	
	Практические задачи (Решение задач нахождение графа)	2	
	Практические задачи (Решение задачи о кратчайшем пути)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся по теме 3.1. Подготовка докладов по темам: Алгоритм построения эйлерова цикла. Алгоритм построения гамильтонова цикла.	7	
Раздел 4. Теория простейших алгебр		8	

Тема 4.1. Понятия простейших автоматов	Простейшие автоматы, их виды. Основные понятия и определения простейших автоматов.	2	1 2
	Практические задачи. Решение задач.	2	
	Самостоятельная работа по теме 4.1. Составление опорных конспектов по теме.	4	
Раздел 5. Математическое моделирование		19	
Тема 5.1 Элементы математического моделирования	Модели, их типы. Определение модели. Типы моделей.	2	2 3
	Математическое моделирование. Этапы математического моделирования.	2	
	Классификация моделей. Классификация и примеры математических моделей.	1	
	Практические задачи. Решение задач о движении.	2	
	Практические задачи. Решение задач транспортных задач.	2	
	Практические задачи. Решение задач о радиоактивности.	2	
	Практические задачи. Решение задач об определении параметров электрической цепи.	2	
	Самостоятельная работа по теме 5.1. Самостоятельное изучение и подготовка к построению моделей.	6	
Всего		94	

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 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальным учебным материалам
Реализация программы дисциплины требует «Дискретная математика»

Оборудование учебно-методического комплекса «Дискретная математика»:

- рабочие инструменты для обучающихся;
- рабочий стол для преподавателя;
- доска классная;
- комплект учебных пособий;
- чертежные инструменты, модели фигур;
- измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- мультимедиа для презентаций;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы

Основные источники:

1. Виноградская М. Ю. Математика и информатика: Виноградская М. Ю. Академия, 2009
2. Колдун В. Д., Численные методы / К. О. Дроздова. М.: Форум, 2013
3. Спирин М. А., Дискретная математика. Самара: Самарский университет, 2014.

Дополнительные источники:

1. Алексеев В. Э. Элементы теории игр / В. С. Балабанов. М.: Издательство МГУ, 2012
2. Андерсон Д. Дискретная математика / Д. Андерсон. М.: Издательский дом "Вильямс", 2012
3. Асеев Е. Д. Дискретная математика учебник / Е. Е. Абрамов, Д. Э. Орлов. М.: Феникс, 2012
4. Басаков К. Р. Комбинаторика / К. Р. Басаков. М.: Наука, 2012.
5. Белов Г. В. Графов / Г. В. Белов. М.: Высшая школа, 2012
6. Белоус А. Ю. Дискретная математика / А. Ю. Белоус. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012

7. Березин Ю. Графы и их приложения. Юри Бессеревина
Просвещение 2013
8. Берк. Теория игр графов применения ИЛК. 2 В 1 ж
9. Гусев А. ч. 1. Практикум по дискретной
Гусев И. Ю. ЖМУ. Ар. Павлов - в 6 ДРГИУД 20
10. Редь, Ни П. Дни жрматематика - / И П Б. : Р Е Д Н
2012.

4. КОНТРОЛЬ ИРЮЦЕЛНКААТОВ ОСДЮЕЩИИЛИНЫ

Контроль оценок за учебный процесс дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения,	Формы и методы контроля результатов обучения
<p>построение таблиц формул логики и у логики;</p> <p>представление буле формул заданного множества булевых функций;</p> <p>выполнение операций множествами, применение теории множеств для выполнения операций предикатами, формализация с помощью логики практического исследования бинарных заданных свойств;</p> <p>выполнение операций отображениями и поддоказательство у помощью метода индукции;</p> <p>нахождение характерных выделение структур графов, исследование свойств, построение структурных представлений типов, применение графов для решения задачи;</p> <p>знание аппарата теории булевых функций множеств, логики отношений, теории отображений подстановок, метод индукции; основ теор</p>	<p>Входной контроль в форме -тестирования по системе</p> <p>Текущий контроль в форме -устного и письменного -самостоятельной работы -тестирования; -написания рефератов -создания презентаций по тематике.</p> <p>Рубежный контроль в форме -зачетов (письменной работы по разделу дисциплины).</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p> <p>Оценка: -результативности работ при выполнении заданий на занятиях и самостоятельной работе.</p>

