

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА**

для специальности
среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Санкт-Петербург

2020 г.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.06 Сетевое и системное администрирование и примерной программы учебной дисциплины

Разработчики:

Нартова А. Ю. преподаватель, СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Данная дисциплина входит в раздел Профессиональный цикл.

Дисциплина является практико-ориентированной, компетентности, сформированные в результате освоения программы необходимы при изучении профессиональных модулей.

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;

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.

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

- | | |
|------|---|
| 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, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1 Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.
- ПК 1.3 Использовать средства и методы автоматизированного проектирования при разработке цифровых устройств.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	52
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Дифференцированный зачёт	2

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы теории множеств			10	
Тема 1.1. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6
	1. Понятие множества. Подмножества. Изображение множеств. Операции над множествами.	2		
	2. Декартово произведение двух множеств.	2		
	Тематика практических занятий		2	ОК7 ОК8 ОК9
	1. Действия над множествами.			
Тема 1.2. Отношения и соответствия	Содержание учебного материала		2	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9
	1. Отношения на множестве. Соответствия.	2		
	Тематика практических занятий		2	
	1. Свойства и виды отношений.			
Раздел 2. Основы математической логики			26	
Тема 2.1. Формулы алгебры высказываний	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	4	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5
	1. Понятие высказывания. Логические операции над высказываниями.	3		
	2. Конъюнктивная и дизъюнктивная нормальные формы.	3		
	Тематика практических занятий		4	ОК6 ОК7
	1. Булева алгебра. Формулы алгебры высказываний. Логические законы.			

	Преобразование формул.			OK8 OK9
	2. Приведение формул алгебры высказываний к совершенным нормальным формам.			
Тема 2.2. Булевы функции	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	OK1 OK2 OK3 OK4 OK5
	1. Булевы функции. Способы минимизации булевых функций.	2		
	2. Алгебра Жегалкина	2		OK6 OK7 OK8 OK9
	Тематика практических занятий		6	
	1. Приведение формул алгебры высказываний к совершенным нормальным формам.			
	2. Операции над предикатами. Равносильность и следование предикатов			
	3. Проверка булевой функции на принадлежность к классам T0, T1, S, L, M; Проверка множества булевых функций на полноту (с помощью теоремы Поста)			
Тема 2.3. Предикат. Кванторы.	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	4	OK1 OK2 OK3 OK4 OK5 OK6 OK7 OK8 OK9
	1. Предикат. Область истинности предиката. Кванторы. Формулы алгебры предикатов.	2		
	2. Действия над предикатами	2		
	Тематика практических занятий		4	OK1 OK2 OK3 OK4 OK5 OK6 OK7 OK8 OK9
	1. Предикаты. Множество истинности предикатов			
	2. Операции над предикатами. Равносильность и следование предикатов			
Раздел 3. . Основы теории графов			12	
Тема 3.1. Метод математической индукции	Содержание учебного материала	Уровень усвоения	2	OK1 OK2 OK3 OK4 OK5
	1. Метод математической индукции	2		

				ОК6 ОК7 ОК8 ОК9
Тема3.2. Графы	Содержание учебного материала		4	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9
	1. Основные положения теории графов. Маршруты и пути в неориентированных и ориентированных графах	2		
	2. Эйлеровы графы. Деревья и взвешенные графы	2		
	Тематика практических занятий		6	
	1. Решение задач по теории графов			
	2. Решение задач по теории графов			
3. Задачи с Эйлеровыми графами, взвешенные графы, деревья, ориентированные графы.				
Дифференцированный зачет			2	
Всего			52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Математических дисциплин». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Математических дисциплин»:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- ученическая (белая) доска;
- компьютер с выходом в локальную сеть;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- мультимедийный проектор;
- калькуляторы.

Таблицы: формулы производных, первообразных, тригонометрических.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина М.С. Дискретная математика: учебник для СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2020. - 368 с. (ЭБ АКАДЕМИЯ)

Дополнительные источники:

1. Седых И.Ю. Дискретная математика: учебное пособие для СПО / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва: КноРус, 2020. — 329 с. (ЭБС ВООК.ru)
2. Баврин И.И. Дискретная математика. Учебник и задачник: для СПО. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 193 с. (ЭБС ЮРАЙТ)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Дискретная математика» осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения контрольных работ, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

Итоговым контролем освоения обучающимися дисциплины «Дискретная математика» является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов ;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
применять законы алгебры логики;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
определять типы графов и давать их характеристики;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
строить простейшие автоматы;	Наблюдение во время практического занятия
Знания:	
основные понятия и приемы дискретной математики;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
основные понятия теории множеств, теоретико множественные операции и их связь с логическими операциями;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
методы минимизации алгебраических преобразований	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов;	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование
основные понятия теории графов, характеристики и виды графов	Наблюдение во время практического занятия и письменное тестирование