

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 Дискретная математика цикла Математического и общего естественнонаучного цикла разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом Федерального государственного образовательного стандарта СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, Приказа Министерства образования и науки РФ № 1548 от 09 декабря 2016 г., зарегистрирован Министерством юстиции России (рег. № 44978 от 26 декабря 2016), Письма Министерства образования и науки Российской Федерации «О разъяснениях по формированию учебного плана ОПОП НПО/СПО от 20.10.2010 г. № 12 - 696», стандартов Ворлдскиллс.

Организация-разработчик: ГАПОУ СМПК

Разработчик:

Ахметова Г.Р., преподаватель ГАПОУ СМПК

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией математики и информатики

Протокол № 1 от 28.08 2018 г.

Председатель П(Ц)К:  А.В. Бирюков

ОДОБРЕНА научно-методическим советом ГАПОУ СМПК

Протокол № 1 от 30.08 2018 г.

Председатель НМС:  Цой М.Х. _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ЕН. 00. Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 4	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 5	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

ОК 9	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	66
в том числе:	
теоретические занятия	30
практические занятия	28
контрольная работа	4
самостоятельная работа	4
Итоговая аттестация проводится в форме <i>Экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	
1	2	3	
Тема 1. Элементы теории множеств	Содержание учебного материала	14	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Основы теории множеств		
	Тематика учебных занятий	14	
	1. Лекция «Общие понятия теории множеств»	1	
	2. Лекция «Основные операции над множествами и их свойства»	1	
	3. Практическое занятие «Множества и основные операции над ними»	2	
	4. Практическое занятие «Применение теории множеств при решении задач»	2	
	5. Лекция «Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств»	1	
	6. Лекция «Отношения. Бинарные отношения и их свойства».	1	
	7. Практическое занятие «Бинарные отношения и их свойства»	1	
	8. Практическое занятие «Определение свойства бинарных отношений»	1	
9. Лекция «Теория отображений и алгебра подстановок».	2		
10. Практическое занятие «Выполнение операций над подстановками»	2		
Тема 2. Основы математической логики	Содержание учебного материала	14	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Алгебра высказываний		
	2. Булевы функции	14	
	Тематика учебных занятий		
	1. Лекция «Понятие высказывания. Основные логические операции».	1	
	2. Лекция «Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения»	1	
	3. Практическое занятие «Построение таблиц истинности»	1	
	4. Практическое занятие «Определение вида функции по таблицам истинности»	1	
	5. Лекция «Законы логики. Равносильные преобразования»	1	
	6. Практическое занятие «Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований»	1	
	7. Практическое занятие «Доказательство равносильности формул по законам логики»	1	
	8. Лекция «Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Совершенные нормальные формы»	1	
	9. Лекция «Многочлен Жегалкина»	1	
10. Практическое занятие «Построение многочлена Жегалкина»	2		
11. Лекция «Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста»	1		
12. Практическое занятие «Проверка принадлежности функции к классам функций»	2		
Тема 3. Логика предикатов	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4
	1. Предикаты.		
	Тематика учебных занятий	6	

	1. Лекция «Понятие предиката»	1	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	2. Лекция «Логические операции над предикатами. Кванторы»	1	
	3. Практическое занятие «Выполнение операций над предикатами»	1	
	4. Практическое занятие «Навешивание кванторов на предикаты»	1	
	5. Контрольная работа по разделам «Элементы теории множеств», «Основы математической логики», «Логика предикатов»	2	
Тема 4. Элементы теории графов	Содержание учебного материала	12	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Основы теории графов		
	Тематика учебных занятий	12	
	1. Лекция «Основные понятия теории графов»	1	
	2. Лекция «Виды графов: ориентированные и неориентированные графы»	1	
	3. Лекция «Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентности для графа»	1	
	4. Лекция «Эйлеровы и Гамильтоновы графы. Деревья»	1	
	5. Практическое занятие «Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов»	2	
	6. Практическое занятие «Определение характеристик графов»	2	
	7. Практическое занятие «Построение графов по заданным характеристикам.»	2	
8. Контрольная работа по разделу «Элементы теории графов»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом. Решение индивидуальных заданий	2	
Тема 5. Криптография	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Простейшие криптографические шифры.		
	Тематика учебных занятий	4	
	1. Лекция «Основные понятия криптографии».	1	
	2. Лекция «Простейшие криптографические шифры».	1	
	3. Практическое занятие «Применение шифра Цезаря для шифрования текста»	1	
4. Практическое занятие «Дешифровка информации»	1		
Тема 6. Основы алгебры вычетов	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Основы алгебры вычетов		
	Тематика учебных занятий	2	
	1. Лекция «Основы алгебры вычетов»	1	
	2. Лекция «Приложение алгебры вычетов к простейшим криптографическим шифрам»	1	
Тема 7. Математическая индукция	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Метод математической индукции		
	Тематика учебных занятий	2	
	1. Лекция «Метод математической индукции»	1	
	2. Лекция «Доказательство утверждений методом математической индукции»	1	
Тема 8. Алгоритмическое перечисление	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2
	1. Алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов		
	Тематика учебных занятий	4	ОК 4

основных комбинаторных объектов	1. Лекция «Комбинаторика».	1	ОК 5 ОК 9 ОК 10
	2. Лекция «Основные понятия комбинаторики»	1	
	3. Практическое занятие «Генерирование перестановок заданной длины»	1	
	4. Практическое занятие «Генерирование всех подмножеств заданного множества»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение комбинаторных задач	2	
Тема 9. Элементы теории автоматов	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ОК 10
	1. Элементы теории автоматов.		
	Тематика учебных занятий	4	
	1. Лекция «Основные понятия теории автоматов»	1	
	2. Лекция «Элементы теории автоматов».	1	
	3. Практическое занятие «Автоматы»	1	
	4. Практическое занятие «Построение диаграмм автоматов»	1	
Всего		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «*Математических дисциплин*», оснащенный оборудованием:
рабочее место для преподавателя; рабочие места для студентов; магнитно-маркерная доска; раздаточные материалы для контрольных работ; методическая литература;

техническими средствами обучения:
программное обеспечение общего и профессионального назначения;
мультимедийный проектор; интерактивная доска; компьютер; акустическая система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Гусева А.И. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 208 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=761307>

2. Гусева А.И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=761310>

3. Канцедал С.А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 224 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=bookinfo&book=614950>

3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков

переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу www.mirsmc.ru для слабовидящих;

Оснащение колледжа специальным, в том числе компьютерным, оборудованием для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению, слуху, движению двумя мобильными классами в составе:

- 12 ноутбуков,
- проектор,
- экран, 12 наушников с микрофоном,
- принтер.

Для осуществления обучения лиц с ограниченными возможностями по зрению на ноутбуках установлено программное обеспечение экранного увеличения с речевой поддержкой Magic Pro, которое дает возможность:

- легко переключаться между увеличенным изображением экрана ПК и изображением с камеры;
- изменять текст и цвет фона;
- осуществлять захват изображений;
- регулировать уровень контрастности;
- увеличивать изображение на экране;
- использовать голосовое сопровождение текста.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;	владение основными понятиями	Тестирование
формулы алгебры высказываний;	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы, контрольной работы
методы минимизации алгебраических преобразований;	владение основными понятиями	Тестирование, оценка результатов выполнения практической работы, контрольной работы
основы языка и алгебры предикатов;	владение основными понятиями	Тестирование
методы упрощения булевых функций;	владение основными понятиями	Тестирование
бинарные отношения и их свойства;	владение основными понятиями,	Тестирование
элементы теории отображений и алгебры	владение основными понятиями	Тестирование

подстановок;		
основные понятия теории графов, характеристики их виды.	владение основными понятиями	Тестирование
применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики;	осуществление операций над высказываниями	Оценка результатов выполнения практической работы, контрольной работы
формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;	решение задач логического характера	Оценка результатов выполнения практической работы, контрольной работы
определять типы графов и давать их характеристики.	построение графов, матриц смежности и инцидентности	Оценка результатов выполнения практической работы, контрольной работы

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

Дата	Содержание изменения	Обоснование-документ	Ответственное лицо	Подпись