

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ГАПОУ «КАЗАНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрен и утвержден на заседании
предметно- цикловой комиссии
преподавателей информационных
технологий

Протокол № 4 от 10.05 2021 года
Председатель ПЦК

Ф.М.Саляхова /Ф.М.Саляхова/

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе
ГАПОУ «Казанский педагогический
колледж»

С.М. Гаффарова /Гаффарова С.М./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Дискретная математика

специальность: 09.02.05 Прикладная информатика

Казань 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Дискретная математика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский педагогический колледж».

Разработчик: Якупова З.Э., преподаватель математики и информатики.

Рекомендована ПЦК информационных технологий, протокол № 4 от 01.06.2021г. и признана соответствующей требованиям ФГОС СПО и учебного плана специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Рассмотрена ОМС ГАПОУ «Казанский педагогический колледж», протокол № 8 от 29.06.2021г.и признана соответствующей требованиям ФГОС СПО специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)».

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована для освоения курса «Дискретная математика».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – 5 ОК 8-9 ПК 1.1, 1.3, ПК 2.1- 2.2, ПК 2.6, ПК. 3.3, ПК. 4.2 ЛР 4, 10, 13	<ul style="list-style-type: none">- обосновать выбор средств, для решения конкретных задач численного анализа;- применять знания об основах теории множеств, теории отношений, комбинаторики, теории графов;- употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами;- изучать основные приемы сведения прикладных задач автоматизированного проектирования к задачам дискретной математики.	<ul style="list-style-type: none">- базовые определения и понятия, проблемы, дискретной математики и её основных разделов;- понятие множества, отношения между множествами, операции над ними;- элементы общей алгебры;- законы алгебры логики;- соотношения отношения;- основы теории графов.

В процессе изучения учебной дисциплины формируются:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые 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 информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

ПК 1.1. Обрабатывать статический информационный контент.

ПК 1.2. Обрабатывать динамический информационный контент.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК.2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов

ПК.3.3.Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 4.2.Определить сроки и стоимость проектных операций.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.

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)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	<i>27</i>
контрольные работы	<i>3</i>
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
в том числе:	
Выполнение упражнений и практических заданий из перечня учебной и методической литературы	<i>13</i>
Подбор сведений и выступления в реферативном виде	<i>3</i>
Выполнение индивидуальных задач	<i>13</i>
Заполнение кроссворда	<i>1</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	ОК.1 ПК. 1.1-1.2 ЛР.13
	Цели и задачи изучения дисциплины; место и роль математики в современном мире; необходимость овладения математической культурой для специалистов специальностей Информатика и вычислительная техника.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подбор сведений и выступления в реферативном виде на тему «Математика вокруг нас»	3	
Тема 1.1. Основные понятия теории множеств.	Содержание учебного материала	5	ОК.2,3 ПК. 2.1 ЛР.4
	Способы задания множеств. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера – Венна. Пустое и универсальное множества. Мощность множества. Семейство множества. Основные тождества алгебры множеств. Декартово произведение множеств.		
	Практические занятия	5	
	1. Операции над множествами.	2	
	2. Основные тождества алгебры множеств	1	
	3. Декартово произведение множеств.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Выполнение упражнений и практических заданий из перечня учебной и методической литературы.		
Тема 1.2. Логические операции	Содержание учебного материала	7	ОК.4,5 ПК.1.1- 1.2, 3.3 ЛР.4, 13
	Формулы логики. Законы алгебры логики. Представление функций в совершенных нормальных формах. Основные классы функций. Многочлен Жегалкина. Полнота множеств функций. Теорема Поста.		
	Практические занятия	6	
	1. Представление функций в совершенных нормальных формах	3	
	2. Полнота множества функций	3	
	Контрольная работа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных задач по данной теме	7	
Тема 1.3 Элементы общей алгебры.	Содержание учебного материала	5	ОК.4,8 ПК.1.1- 1.2, 2.2 ЛР.4, 13
	Бинарные алгебраические операции и их свойства. Понятие алгебры. Основные алгебраические структуры: группа, кольцо, поле.		
	Практические занятия	5	
	1. Бинарные алгебраические операции и их свойства.	2	
	2. Основные алгебраические структуры: группа, кольцо, поле.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Выполнение практических заданий из приведенного перечня учебной литературы.	6	
Тема 1.4. Соотношения,	Содержание учебного материала	7	ОК.4,9 ПК.1.1- 1.2,
	Перечислительные задачи. Правило суммы и произведения. Вычисление конечных сумм. Рекуррентные		

отношения и функции.	соотношения. Понятие отношения. Бинарные отношения и способы их задания. Операции над бинарными отношениями. Композиция бинарных отношений. Соответствия, отображения и функции.			2.2 ЛР.10
	Практические занятия		7	
	1.	Вычисление конечных сумм.	3	
	2.	Операции над бинарными отношениями.	2	
	3.	Композиция бинарных отношений	2	
	Контрольные работы		1	
Тема 1.5. Основы теории графов	Самостоятельная работа обучающихся Разработка кроссворда по теме		1	ОК 3, 5, 8 ПК.1.1- 1.2, 4.2 ЛР.10
	Содержание учебного материала		5	
	Понятие графа. Основные типы графов. Операции над графами. Достижимость и связность в графах. Алгоритм определения компонент связности. Деревья. Реберная и вершинная раскраски графа. Хроматическое число. Эвристическая процедура раскраски графа. Некоторые прикладные задачи теории графов.			
	Практические занятия		4	
	1.	Вычисление хроматического числа графа	2	
	2.	Решение прикладных задач теории графов	2	
	Контрольная работа		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	Выполнение индивидуальных примеров.			
	Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета естественнонаучных дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методических материалов; программное обеспечение профессионального назначения; методические рекомендации и разработки
- наглядные пособия (схемы, таблицы, графики)

Технические средства обучения: компьютер/ ноутбук, мультимедийный проектор, компакт диски и другие носители информации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Спирина Дискретная математика
2. Стойлова Л.П. Математика: учебное пособие для студентов высших педагогических заведений. – М.: Академия, 2007.

Дополнительные источники:

1. Баврин И.И. Высшая математика: Учебник. – М.: Академия, Высшая школа, 2001.
2. Кузнецов О.П., Адельсон- Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. – М.: Энергоавтомиздат, 1988.
3. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики: Учебное пособие. - М.: Изд-во МАИ, 1992.
4. Кристофидес Н. Теория графов: алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978.
5. Леденева Т.М. Специальные главы математики. Дискретная математика: Учебное пособие. - Воронеж: Государственный технический университет, 1997.
6. Яблонский С.В, Лупанов О.Б. Дискретная математика и математические вопросы кибернетики. – М.: Наука, Физмалит, 1974.

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновать выбор средств, для решения конкретных задач численного анализа; - применять знания об основах теории множеств, теории отношений, комбинаторики, теории графов; - употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами; - изучать основные приемы сведения прикладных задач автоматизированного проектирования к задачам дискретной математики. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые определения и понятия, проблемы, дискретной математики и её основных разделов; - понятие множества, отношения между множествами, операции над ними; - элементы общей алгебры; - законы алгебры логики; - соотношения отношения; - основы теории графов. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – диагностических заданий: опросы, практические работы, тестирование – выступления в реферативной форме – публичной защиты результатов практических занятий – контрольных работ по темам – проверка письменных работ – презентация разработок с использованием ИКТ – наблюдение и оценка на практических занятиях – проведение диагностики и оценки учебных достижений студента, обработка данных с использованием методов математической статистики <p>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>