

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

« 22 » 10 2024 г.

№ протокола « 8 »

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНПОО УРПК

Миннихметов Р.Р.

« 22 » 10 2024 г.



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

по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа Минпросвещения России от 12.12.2022 № 1095 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.01.2023 № 72090).

Рабочая программа по дискретной математике (базовый уровень) разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	4
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	Error! Bookmark not defined.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дискретная математика

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Дискретная математика» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Личностными результатами выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Дискретной математике, должны стать:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике

ЛР 13 Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь

ЛР 14 Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности

ЛР 15 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

Метапредметные результаты изучения Элементов высшей математики выпускниками проявляются в:

- Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики.
- Выполнять операции над множествами.
- Применять методы криптографической защиты информации.
- Строить графы по исходным данным

Предметными результатами освоения интегрированного учебного предмета «Элементы высшей математики» должны стать:

- 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.

Результатом освоения рабочей программы является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 80 часов.

в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Практические и лабораторные занятия	28 часов
Теоретическое обучение	44 часа
Самостоятельная работа	8 часов
Общий объем образовательной программы	80 часов

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОП.02 Дискретная математика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебно материала и формы организации деятельности обучающихся (теоретическое обучение, практические и лабораторные занятия)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории множеств	Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств. Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 2. Бинарные отношения	Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. Исследование свойств бинарных отношений. Теория отображений и алгебра подстановок.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 3. Алгебра высказываний	Понятие высказывания. Основные логические операции. Формулы логики. Таблица истинности и методика ее построения. Законы логики. равносильные преобразования. Решение логических задач с помощью алгебры логики. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 4. Булевы функции	Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. Методы упрощения булевых функций. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста. Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина. Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции с помощью равносильных преобразований в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 5. Предикаты	Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. Определение логического значения для высказываний. Построение отрицаний к предикатам, формализация предложений с помощью логики предикатов.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 6. Принцип математической индукции	Дедукция и индукция. Полная и неполная индукция. Метод математической индукции. Решение задач на метод математической индукции.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9

Тема 7. Основы теории графов	Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. Ориентированные и неориентированные графы.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Тема 8. Элементы теории алгоритмов	Основные определения. Машина Тьюринга. Работа машины Тьюринга.	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Самостоятельная работа	Задания определяются преподавателем	8	ОК 01, ОК 02, ОК 3, ОК 04, ОК 5, ОК 9
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Перечень основного оборудования:

- рабочее место преподавателя;
- комплект учебной мебели на 25 посадочных мест
- доска классная (меловая);
- комплект тематических наглядных учебных пособий по математике (таблицы, схемы, плакаты, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Дискретная математика [Текст]: учебник для ссузов / М. С. Спирина, П. А. Спирин. - М.: Академия, 2023. — 368 с.
2. Дискретная математика: учеб. пособие / С.А. Канцедал. — М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 222 с.
3. Дискретная математика: учебник / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 208 с.
4. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 224 с.
5. Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика. Сборник задач с алгоритмами решений. –М.: ОИЦ «Академия», 2025.

Дополнительные источники:

1. Игошин В.И. Математическая логика: Учебное пособие/ В.И. Игошин. - М.: ИНФРАМ, 2025. - 398 с.
2. Игошин В.И. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: учеб. пособие/ В.И. Игошин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 392 с

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2025)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять парадигмы, методы и средства формализованного описания действий исполнителя для решения поставленной задачи на практике. - кодировать числовые и символьные данные в двоичном виде и использовать эти знания для объяснения ошибок, которые могут возникнуть в процессе выполнения программ; - анализировать и представлять функции и отношения в дискретных моделях; - анализировать и определять тип конечных графов; - анализировать и выявлять тип комбинаторных конфигураций; 	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые разделы информатики, математической логики и теории алгоритмов и их связь с программированием и другими науками; - принципы построения позиционных систем счисления, базовые идеи, определяющие алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую; - особенности представления числовой (целые и вещественные числа) и символьной информации в компьютере, - основные понятия логики высказываний и предикатов, их связь с теорией множеств; - замкнутые классы, полные системы и базисы логических функций, частично-определенные функции и их минимизация в заданных базисах; - принцип дедукции, метод резолюций формальный вывод, клаузальная логика, семантические сети; 	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>