

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Колледж дизайна, сервиса и права»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.09 Веб-разработка, примерной рабочей программы учебной дисциплины, учебного плана специальности. Является частью ППССЗ образовательного учреждения.

Организация-разработчик: ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

Разработчик:

Ухова Ю.А., преподаватель ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права»

© ЧПОУ «Колледж дизайна, сервиса и права», 2024г.

© Ухова Ю.А., 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---------------------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 7

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК1 ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР9, ЛР13 ОК 2 ЛР2, ЛР4, ЛР10 ОК 5 ЛР1, ЛР8 ОК 7 ЛР10 | <ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | <ul style="list-style-type: none"> – Основных принципов математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формул алгебры высказываний. – Методов минимизации алгебраических преобразований. – Основ языка и алгебры предикатов. – Основных принципов теории множеств. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной нагрузки | 32 |
| <i>в том числе в форме практической подготовки</i> | <i>16</i> |
| <i>в том числе:</i> | |
| теоретическое обучение (урок, лекция) | 16 |
| практические занятия | 14 |
| Самостоятельная работа | - |
| <i>Промежуточная аттестация в форме дифзачета</i> | <i>2</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Раздел 1. Основы математической логики | | 11/ 5 |
| Тема 1.1. Алгебра высказываний | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Понятие высказывания. Основные логические операции | 4 |
| | 2. Формулы логики. Таблица истинности и методика её построения | |
| | 3. Законы логики. Равносильные преобразования | |
| | В том числе практических занятий | 2 |
| | Практическое занятие № 1. Построение таблиц истинности, преобразование логических функций | 1 |
| | Практическое занятие № 2. Доказательство теорем алгебры логики | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Тема 1.2. Булевы функции | Содержание учебного материала | 5 |
| | 1. Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ | 2 |
| | 2. Операция двоичного сложения и её свойства. Полином Жегалкина | |
| | 3. Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста | |
| | В том числе практических занятий | 3 |
| | Практическое занятие № 3. Построение совершенных и нормальных форм функций по таблицам истинности | 1 |
| | Практическое занятие № 4. Составление МКНФ и МДНФ функций | 1 |
| | Практическое занятие № 5. Минимизация сложных логических функций по картам Карно | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |

| | | |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 2. Элементы теории множеств | | 8/2 |
| Тема 2.1. Основы теории множеств | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Общие понятия теории множеств. Способы задания. Основные операции над множествами и их свойства | 6 |
| | 2. Мощность множеств. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера-Венна. Декартово произведение множеств | |
| | 3. Отношения. Бинарные отношения и их свойства | |
| | 4. Теория отображений | |
| | 5. Алгебра подстановок | |
| | В том числе практических занятий | 2 |
| | Практическое занятие № 6. Решение задач и уравнений с множествами. | 1 |
| | Практическое занятие № 7. Сравнение множеств | 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | |
| Раздел 3. Логика предикатов | | 7/3 |
| Тема 3.1. Теория пределов. | Содержание учебного материала | 7 |
| | 1. Понятие предиката. Логические операции над предикатами | 4 |
| | 2. Кванторы существования и общности. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции | |
| | В том числе практических занятий | 3 |
| | Практическое занятие № 8. Логика предикатов. Исчисления предикатов | 1 |
| | Практическое занятие № 9. Нахождение области определения и истинности предиката | 1 |
| | Практическое занятие № 10. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции | 1 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |

| | | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Раздел 4. Элементы теории графов | | 6/4 |
| Тема 4.1. Основы теории графов | Содержание учебного материала | 6 |
| | 1. Основные понятия теории графов. Виды графов: ориентированные и неориентированные графы | 2 |
| | 2. Способы задания графов. Матрицы смежности и инцидентий для графа | |
| | 3. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья | |
| | В том числе практических занятий | 4 |
| | Практическое занятие № 11. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов | 2 |
| | Практическое занятие № 12. Построение графов. Исследование отображений и свойств бинарных отношений с помощью графов | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся | |
| Промежуточная аттестация в форме дифзачета | | 2 |
| Всего: | | 32 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный оборудованием:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет,
- персональные компьютеры с выходом в Интернет – 13 шт.,
- мультимедийный проектор,
- интерактивная доска,
- маркерная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Седых, И. Ю., Дискретная математика : учебное пособие / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-09534-8. — URL: <https://book.ru/book/943182> — Текст : электронный.

Дополнительные источники:

1. Гончаренко, В. М., Элементы высшей математики. : учебник / В. М. Гончаренко, Л. В. Липагина, А. А. Рылов. — Москва : КноРус, 2023. — 363 с. — ISBN 978-5-406-11529-9. — URL: <https://book.ru/book/949361> — Текст : электронный.

2. Гулиян, Б. Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2023. — 436 с. — ISBN 978-5-406-11415-5. — URL: <https://book.ru/book/949350> — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. – Формулы алгебры высказываний. – Методы минимизации | Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение | Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме Тестирование Контрольная работа Самостоятельная работа |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>алгебраических преобразований.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основы языка и алгебры предикатов. – Основные принципы теории множеств. | <p>аргументированно анализировать изучаемый материал;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно» | |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. – Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | <p>Характеристики демонстрируемых умений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями | <p>Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы)</p> |