|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**  **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  **(ДГТУ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор КЭУП | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Мигаль | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Дискретная математика с элементами математической логики** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за | |  |  | **Колледж экономики, управления и права** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | | | | 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx  Информационные системы и программирование  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | | **Разработчик веб и мультимедийных приложений** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | | **очная** | | | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | | |  | **0 ЗЕТ** | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | | | | | 68 | |  |  |  |  |  |  | Формы контроля в семестрах: | | | | |
|  |  | в том числе: | | | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | экзамены 4 | | |
|  |  | аудиторные занятия | | | | 60 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | | | | 4 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | часов на контроль | | | | 2 | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | |  |  |  |
| Семестр | **4** | | Итого | | |  |  |  |
| Недель | 17 4/6 | |  |  |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | | РП |  |  |  |
| Лекции | 32 | 32 | 32 | | 32 |  |  |  |
| Практические | 28 | 28 | 28 | | 28 |  |  |  |
| Консультации | 2 | 2 | 2 | | 2 |  |  |  |
| Итого ауд. | 60 | 60 | 60 | | 60 |  |  |  |
| Сам. работа | 4 | 4 | 4 | | 4 |  |  |  |
| Часы на контроль | 2 | 2 | 2 | | 2 |  |  |  |
| Итого | 68 | 68 | 68 | | 68 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | 2022 г. |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | | | |  |  |  |  | стр. 3 |
| Программу составил(и): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *Преп., З.Г.Смирнова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы): | | | |  |  |  |  |  |  |
| *Препод., С.В. Шинакова \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | |  |  |  |
| **Дискретная математика с элементами математической логики** | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС СПО: | | | | | | |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ (уровень подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 14.05.2014 г. № 525) | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | | | | | |  |  |  |
| Информационные системы и программирование  Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический | | | | | | | | | |
| утвержденного Педагогическим советом колледжа от 30.06.2022 протокол № 6. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании ЦК | | | | | | | | | |
| **Колледж экономики, управления и права** | | | | | | | |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 30.06.2022 г. № 9  Срок действия программы: 2022-2027 уч.г. | | | | | | | | | |
|
|
|
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | С.В. Шинакова | | |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | | | |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (базовая подготовка). Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО. | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | | ЕН.02 | | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Математика | | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Основы проектирования баз данных | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 04.: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.** | | | | | | | | | | | |
| **ОК 10.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.** | | | | | | | | | | | |
| **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен** | | | | | | | | | | | |
| **3.1** | **Знать:** | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов. | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Формулы алгебры высказываний. | | | | | | | | | | |
| 3.1.3 | Методы минимизации алгебраических преобразований. | | | | | | | | | | |
| 3.1.4 | Основы языка и алгебры предикатов. | | | | | | | | | | |
| 3.1.5 | Основные принципы теории множеств | | | | | | | | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Применять логические операции, формулы логики, законы алгебры логики. | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** | | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | **Семестр / Курс** | | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литерату ра** | **Актив и**  **Инте ракт.** | **Примечание** | |
|  | | **Раздел 1. Основы математической логики** | |  | |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Понятие высказывания. Основные логические операции. Формализация высказываний /Лек/ | | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.2 | | Законы логики. Равносильные преобразования. /Лек/ | | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1Л2.1 |  |  | |
| 1.3 | | Операции над высказываниями. Построение таблиц истинности для формул логики. /Пр/ | | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.4 | | Преобразование логических выражений с помощью формул алгебры логики. /Пр/ | | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 1.5 | Решение логических задач /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.6 | Понятие булевой функции. Способы задания ДНФ, КНФ. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.7 | Операция двоичного сложения и её свойства. Многочлен Жегалкина.  Основные классы функций. Полнота множества. Теорема Поста.  /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.8 | Приведение формул логики к ДНФ, КНФ с помощью равносильных преобразований. Представление булевой функции в виде СДНФ и СКНФ, минимальной ДНФ и КНФ. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.9 | Применение булевых функций к анализу и синтезу релейно-контактных схем. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.10 | Решение задач на анализ и синтез релейно-контактных схем. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 1.11 | Определение истинности составного высказывания. Определение истинности простого высказывания в составе составного.  Построение таблиц истинности составного высказывания  Построение СДНФ и СКНФ логического выражения  Тождественные преобразования логических выражений  Минимизация булевых функций  Получение полинома Жегалкина. /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  | **Раздел 2. Элементы теории множеств** |  | |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | 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. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 2.2 | Множества и основные операции над ними. Графическое изображение множеств на диаграммах Эйлера- Венна. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 2.3 | Отношения. Бинарные отношения и их свойства. Теория отображений. Алгебра подстановок. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 2.4 | Отображения. Кортежи. Отношения. Подстановки. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 2.5 | Операции над множествами, отображения множеств, мощность множеств.  Отношения между множествами, виды отношений.  Кортежи. Подстановки, операции над подстановками  /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 2.6 | Консультация по темам: Математическая логика и Элементы теории множеств. /Конс/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  | **Раздел 3. Логика предикатов** |  | |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Понятие предиката. Логические операции над предикатами. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.2 | Нахождение области определения и истинности предиката. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.3 | Кванторы существования и общности. Численные кванторы. Построение отрицаний к предикатам, содержащим кванторные операции. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.4 | Решение задач на применение кванторов к предикатам. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.5 | Простые категорические силлогизмы Аристотеля. Применение аппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.6 | Применение логики предикатов. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 3.7 | Исчисление высказываний. Логика предикатов  Умозаключения как форма мышления.  Простые категорические силлогизмы. Энтимемы.  Применение апппарата алгебры высказываний для работы с умозаключениями.  /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  | **Раздел 4. Элементы теории графов** |  | |  |  |  |  |  | |
| 4.1 | Основные понятия теории графов.  Виды графов: ориентированные и неориентированные графы.  /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 4.2 | Способы задания графов. Матрицы смежности и инциденций для графа. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Деревья. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 4.3 | Простейшие операции над графами. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 4.4 | Сети. Сетевые модели представления информации. Применение графов и сетей. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 4.5 | Решение сетевых задач /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 4.6 | Основные понятия теории графов. Способы задания графов.  Операции над графами. Сети. Решение сетевых задач. /Ср/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  | **Раздел 5. Понятия** |  | |  |  |  |  |  | |
| 5.1 | Понятие как форма мышления. Логические операции над понятиями: обобщение и ограничение понятий. Отношения между понятиями. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 5.2 | Операции над понятиями. Определение понятий. Деление понятий. Классификация. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 5.3 | Обобщение, ограничение понятий. Операции над понятиями. /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  | **Раздел 6. Элементы теории алгоритмов** |  | |  |  |  |  |  | |
| 6.1 | Основные определения. Машина Тьюринга. /Лек/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 6.2 | Работа машины Тьюринга /Пр/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 6.3 | Консультация по разделам 3-6 /Конс/ | 4 | | 1 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
| 6.4 | Промежуточная аттестация в форме экзамена /Экзамен/ | 4 | | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. | Л1.1 |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | |
| Задания для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена  Перечень теоретических вопросов к экзамену  1. Понятие высказывание. Основные логические операции (дизъюнкция, произведение (конъюнкция), импликация, эквиваленция, отрицание).  2. Булевы функции.  3. Ошибки определения в высказываниях. Примеры.  4. Сложные высказывания.  5. Законы правильного мышления.  6. Минимизация булевых функций. Карты Карно.  7. Полином Жигалкина. Функционально замкнутые классы.  8. Понятие множество, подмножество. Формула количества подмножеств конечного множества. Способы задания множеств.  9. Законы теории множеств.  10. Операции над множествами (объединение, пересечение, дополнение, разность, декартово произведение, декартова степень) и их свойства. Графическая иллюстрация.  11. Отношения. Бинарные отношения.  12. Перестановки без повторений. Формула. Пример. Перестановки с повторениями. Формула. Пример.  13. Размещения без повторений. Формула. Пример. Размещения с повторениями. Формула. Пример.  14. Сочетания без повторений. Формула. Пример. Сочетания с повторениями. Формула. Пример.  15. Исчисление высказываний. Определение предиката. | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | | |  |  | стр. 8 |
| 16. Область определения, область истинности предиката  17. Операции над предикатами.  18. Квантор общности. Квантор существования. Численные кванторы.  1. Аристотелевы силлогизмы. Применение логики предикатов.  2. Основные понятия теории графов. Определение неориентированного графа. Изобразить пример.  3. Виды графов. Примеры.  4. Степень вершин ориентированного и неориентированного графа.  5. Определение полного графа. Изобразить пример.  6. Матрицы смежности и инциденций неориентированного графа.  7. Операции над графами.  8. Матрицы смежности и инцидеций ориентированного графа.  9. Путь в графе. Пример.  10. Цикл в графе. Пример.  11. Алгоритм нахождения эйлерова цикла в эйлеровом графе. Гамильтонов граф.  12. Эйлеров граф. Теорема Эйлера (критерии эйлеровости графа).  13. Деревья. Их свойства. Теорема о висячих вершинах.  14. Определение ориентированного графа. Изобразить пример.  15. Определение изоморфности двух графов. Методика распознавания изоморфности (неизоморфности} двух графов.  16. Ориентированные деревья и их свойства. Бинарные деревья.  17. Круги Эйлера. Диаграммы Венна. Их использование для представлений отношений между множествами.  18. Логические приемы формирования понятий. Примеры.  19. Логические операции над понятиями. Примеры. Обобщение понятий. Ограничение понятий.  20. Отношения между понятиями.  21. Операции над понятиями. Деление понятий. Примеры.  22. Определение конечного автомата.  23. Способы задания конечных автоматов.  24.  Перечень практических заданий к экзамену.  Прилагается. | | | | | |
| **5.2. Темы письменных работ** | | | | | |
| 1. Основные понятия теории множеств.  2. Мощность множеств. Мощность бесконечных множеств.  3. Моделирование систем с помощью графов.  4. Сетевые модели.  5. Использование сетевых графиков для моделирования бизнеспроцессов.  6. Сложность графов. Оценка сложности систем с помощью теории графов.  7. Функции алгебры логики. Представление процессов с помощью функций алгебры логики.  8. Функционально-полные системы. Преобразование систем.  9. Исчисление предикатов.  10. Исчисление высказываний.  11. Алгебра логики.  12. Алгебра предикатов первого порядка.  13. Автоматический вывод теорем.  14. Метод математической индукции.  15. Конечные автоматы.  16. Сети конечных автоматов.  17. Формальные грамматики. Автоматные грамматики | | | | | |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** | | | | | |
| - тематические тесты;  - практические работы;  - экзаменационные билеты. | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л1.1 | Спирина, М.С., Спирин, П.А. | Дискретная математика: учеб. для сред. проф. образования | | М.: ACADEMIA, 2004 | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | |
|  | Авторы, составители | Заглавие | | Издательство, год | |
| Л2.1 | Игошин Владимир Иванович | Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: Учебное пособие | | Москва: ООО "КУРС", 2017 | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 09.02.07-16-1-2022-23 - РВиМП.plx | |  | стр. 9 |
|  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| 7.1 | Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: | | |
| 7.2 | Рабочее место преподавателя – 1 | | |
| 7.3 | Рабочее место обучающегося – 30 | | |
| 7.4 | Учебные наглядные пособия | | |
| 7.5 | Набор демонстрационного оборудования: | | |
| 7.6 | • мультимедиа проектор переносной – 1, | | |
| 7.7 | • ноутбук переносной -1, | | |
| 7.8 | • экран настенный переносной – 1 | | |
|  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
| Вид работ  Лекции  Методические рекомендации  Необходимым требованием для освоения дисциплины является посещений лекций. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки. В случае возникновения вопросов обращаться за консультациями к преподавателю. В ходе изучения дисциплины мало ограничиваться лекциями, рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой.  практические занятия  Практические занятия  Главное назначение практических занятий - более тесное общение преподавателя со студентами на темы, определённые преподавателем заранее. При подготовке требуется попытаться выполнить все домашние задания и попытаться наиболее чётко сформулировать непонятные и проблемные этапы возникшие при этом. Непосредственно на занятии нужно обсудить возникшие вопросы с преподавателем.  Самостоятельная работа  После каждой лекции студенту следует внимательно прочитать и разобрать конспект. Понять все математические выкладки и лежащие в их основе математические положения и допущения; воспроизвести все выкладки самостоятельно, не глядя в конспект. Выполнить или доделать выкладки, которые лектор предписал сделать самостоятельно (если таковые имеются). Если лектор предписал разобрать часть материала более подробно самостоятельно по доступным письменным или электронным источникам, то необходимо своевременно это сделать. При возникновении каких-либо трудностей с пониманием материала рекомендуется попросить помощи у своих одногруппников или сокурсников. Также можно обратиться за помощью к лектору.  Устный опрос  Устный опрос, как правило, производится на каждом практическом занятии для актуализации знаний. Для его успешного прохождения достаточно знания определений. Все это можно найти в собственных конспектах лекций , рекомендованной литературе. Запоминание основных понятий и формул существенно упрощается, если регулярно выполнять все домашние задания, читать рекомендованную литературу, просматривать регулярно конспекты лекций.  Контрольная работа  Все задачи, которые предлагаются на контрольной работе являются упрощенной версией задач разбираемых на практических занятиях, поэтому своевременное выполнение домашних заданий - залог успеха на контрольных и в целом успешной аттестации по дисциплине. Перед контрольной работой имеет смысл просмотреть все домашние задания по данной теме и попытаться ликвидировать обнаруженные пробелы в знаниях и умениях.  Экзамен  У каждого студента на руках должен быть полный список вопросов для экзамена. Их можно тщательно изучить и разбить на несколько групп по уровню ваших знаний. Необходимо иметь конспекты всех лекций и практических занятий. На экзамене будут предложены задачи аналогичные разбираемым на практических занятиях. Не стоит избегать посещения консультации - на ней можно уточнить у преподавателя все, что осталось непонятным | | | |