государственное автономное учреждение  
Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
**«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Осипова Г.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 11 |

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО технического профиля.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла

**1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

**знать:**

-основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов;

-формулы алгебры высказываний;

-методы минимизации алгебраических преобразований;

-основы языка и алгебры предикатов

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся по базовой подготовке к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности Компьютерные сети и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии

ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей

ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль поступившего из ремонта оборудования.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются общие компетенции (ОК):

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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.

**1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 74 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 52 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 час

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **74** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **52** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия | 20 |
| консультации | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающего** | **16** |
| в том числе: | |
| * решение вариативных задач и упражнений * написание рефератов и презентаций | 14  2 |
| Итоговая аттестация в форме **экзамена** | |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
|  | **Введение.** Идеи и методы математической логики | | **2** | 1 |
| **Раздел 1**  Формулы логики |  | | **20** |  |
| **Тема 1.1**  Логические операции.  Формулы логики.  Таблицы истинности | **Содержание учебного материала** | | **25** |
| 1 | Понятие высказывания. Основные логические операции | 6 | 2 |
| 2 | Формулы логики. Таблицы истинности | 2 |
| **Практические занятия** | | 4 |  |
| 1 | Составление и анализ высказываний |
| 2 | Основные логические операции |
| 3 | Формулы логики |
| **Самостоятельная работа**  Чтение и анализ литературы  Решение вариативных задач и упражнений | | 5 |
| **Тема 1.2**  Законы алгебры логики | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | Законы логики | 2 | 2 |
| 2 | Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований | 2 |
| **Практические занятия**  Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.  Составление таблиц истинности | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Чтение и анализ литературы. Решение вариативных задач и упражнений | | 4 |
| **Раздел 2**  Булевы функции |  | | **30** |
| **Тема 2.1**  Понятие функции алгебры логики.  Представление функции в совершенных нормальных формах | **Содержание учебного материала** | | **10** |
| 1 | Понятие функции алгебры логики | 2 | 2 |
| 2 | Представление функции в совершенных нормальных формах (ДНФ, КНФ) | 1 |
| **Практические занятия:**  Представление булевой функции в виде совершенной ДНФ.  Представление булевой функции в виде совершенной КНФ | | 4 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение вариативных задач и упражнений | | 4 |  |
| **Тема 2.2** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| Операция двоичного | 1 | Операция двоичного сложения. Многочлен Жегалкина | 2 | 2 |
| сложения. Многочлен  Жегалкина | **Практические занятия**  Операции двоичного сложения | | 4 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся:  Чтение и анализ литературы Написание рефератов.  Решение вариативных задач и упражнений | |  |  |
| **Тема 2.3** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| Основные классы | 1 | Основные классы функций | 4 | 2 |
| функций. Полнота | 2 | Полнота множества функций. Теорема Поста |  | 2 |
| множества функций.  Теорема Поста | **Практические занятия:**  Проверка булевой функции на принадлежность к классам ТО, Т1 ,S, L, М;  Проверка множества булевых функций на полноту | | 4 |  |
|  | Самостоятельная работа обучающихся Чтение и анализ литературы.  Решение вариативных задач и упражнений. | | 2 |  |
| **Раздел 3**  Основы теории множеств |  |  | **20** |  |
| **Тема 3.1** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| Основные понятия теории | 1 | Основные понятия теории множеств | 2 | 2 |
| множеств | **Практические занятия:**  Работа с множествами. | | 4 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Чтение и анализ литературы. Составление презентации. | | 4 |  |
| **Тема 3.2** | **Содержание учебного материала** | | **10** |  |
| Теоретикомножественные операции | 1 | Теоретико-множественные диаграммы. Операции над множествами и их свойства. Мощность множества. Декартово произведение | 2 | 2 |
| и их связь с логическими операциями | **Практические занятия:**  Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов с использованием формулы количества элементов в объединении нескольких конечных множеств | | 4 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение вариативных задач и упражнений.  Чтение и анализ литературы. Составление презентации | | | 4 | |  | |
| **Раздел 4 Предикаты. Бинарные отношения** |  |  | | **16** | |  | |
| **Тема 4.1** | **Содержание учебного материала** | | | **8** | |  | |
| Предикаты | 1 | Логика предикатов. Логические операции над кванторами | | 2 | | 2 | |
|  | **Практические занятия**  Определение логического значения для высказываний. Построение отрицаний к предикатам, формализация предложений с помощью логики предикатов | | | 4 | |  | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение вариативных задач и упражнений | | | 2 | |
| **Тема 4.2**  Бинарные отношения и их | **Содержание учебного материала** | | | **8** | |  | |
| 1 | Понятие бинарного отношения | | 2 | | 2 | |
| ВИДЫ | **Практические занятия**  Бинарные отношения. Рефлективность, симметричность, транзитивность бинарного отношения | | | 4 | |  | |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение вариативных задач и упражнений. Чтение и анализ литературы Написание рефератов. | | | 2 | |  | |
| **Консультации:** | | | **2** | |  | |
| **Экзамен** | | | **6** | |  | |
| **ИТОГО:** | | | **74** | |  | |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места;
* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядные пособия по дисциплине «Математическая логика»

Технические средства обучения:

* компьютер;
* мультимедийный проектор

1. **Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. . Спирина М.С., Спирин П.А. Дискретная математика М.,2018
2. Игошин В.И. Математическая логика и теория алгоритмов.

М.: Издательский центр «Академия», 2008.

1. Москинова Г.И. Дискретная математика М. «Логос», 2008
2. Судоплатов С.В., Овчинникова Е.В. Дискретная математика Инфра-М- НГТУ, 2009

Дополнительные источники

1. Канцедал С.А. Дискретная математика М. ,2007
2. Гаврилов Г.П., Сапоженко А.А. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики М, Наука, 2008
3. Иванов Б.Н. Дискретная математика М., 2007
4. Галушкина. Ю.И., Марьямов А.Н. Конспект лекций по дискретной математике М.,2007
5. Кочетков П.А. Введение в дискретную математику М., 2007

Интернет ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru> (2003-2011)

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дискретная математика**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий во время дифференцированного зачета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | |
| - формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; | -оценка устного опроса  -экспертная оценка выполнения самостоятельных работ: анализ выполнения работы по подготовке презентаций, рефератов  -оценка результатов тестового контроля |
| **Знания:** | |
| -основные принципы математической логики, теории множеств и теории алгоритмов; | -оценка устного опроса  -экспертная оценка выполнения самостоятельных работ: анализ выполнения работы по подготовке презентаций, рефератов -оценка результатов тестового контроля |
| -формулы алгебры высказываний; | -оценка устного опроса  -экспертная оценка выполнения самостоятельных работ: анализ выполнения работы по подготовке презентаций, рефератов -оценка результатов тестового контроля |
| -методы минимизации алгебраических преобразований; | -экспертная оценка выполнения  самостоятельных работ  -анализ выполнения работы по подготовке презентаций, рефератов |
| -основы языка и алгебры предикатов | -экспертная оценка выполнения  самостоятельных работ  -анализ выполнения работы по подготовке презентаций, рефератов. |