Министерство образования и науки Российской Федерации

**Муромский институт (филиал)**

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования

**«Владимирский государственный университет**

**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(МИ ВлГУ)**

**Отделение среднего профессионального образования**

**Рабочая программа дисциплины**

**Элементы дискретной математики**

для специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Муром, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах №804 от 28 июля 2014 года.

Кафедра-разработчик: систем автоматизированного проектирования.

Рабочую программу составил: Кульков Я.Ю.

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |
|  (подпись) |  (дата) |

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИн.

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № \_\_\_\_ | от «\_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ г. |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий кафедрой ПИн *Жизняков А.Л.* |  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  |
|  |  (подпись) |

СОДЕРЖАНИЕ

[1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc1)

[2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc2)

[3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc3)

[4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc4)

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Элементы дискретной математики**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника на рынке труда и продолжения образования по специальности.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Элементы дискретной математики» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования, а так же на дисциплинах "Алгебра и геометрия", "Информатика".

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

Цель дисциплины: обучение студентов основным понятиям, положениям и методам курса дискретной математики, методам решения задач. Задачи дисциплины: Заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень интуиции, необходимый для формализации и решения дискретных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Применять основные концепции, теории и факты, связанные с дискретной математикой (ПК 11, ПК 12, ПК 13, ПК 14, ПК 15).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

1. Основные концепции, теории и факты, связанные с дискретной математикой (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен владеть следующими общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

1. ОК-1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
2. ОК-2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
3. ОК-3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
4. ОК-4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
5. ОК-5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
6. ОК-6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
7. ОК-7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
8. ОК-8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
9. ОК-9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
10. ПК 11. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент
11. ПК 12. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля
12. ПК 13. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
13. ПК 14. Выполнять тестирование программных модулей
14. ПК 15. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 60 часов;

самостоятельной нагрузки обучающегося 30 часов.

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|  | 6 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| В том числе: |  |
| лекционные занятия | 30 |
| практические занятия | 30 |
| лабораторные работы |  |
| контрольные работы |  |
| курсовая работа |  |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 30 |
| Итоговая аттестация в форме | Дифференцированный зачет |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов  | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | 6 семестр |  |  |
| **Раздел 1** | **Теория множеств** |  |  |
| Тема 1.1 Теория множеств | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Введение. Задача дисциплины. Понятие множества. Мощность и равенство множеств. Операции над множествами. Диаграммы Венна.  | 10 | 1 |
| *Практические занятия.* Операции над множествами. Построение диаграмм Венна. Программная реализация операции объединения. Программная реализация операции пересечения. Программная реализация операции дополнения. Графическое представления операции над множествами. Графическое представления операции над множествами.  | 14 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Отношения. Замыкание отношений. Отношения эквивалентности.  | 12 | 3 |
| **Раздел 2** | **Теория графов** |  |  |
| Тема 2.1 Теория графов | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные определения теории графов. Изоморфизм. Понятие подграфа. Циклы на графе. Представление графов в ЭВМ. Алгоритмы нахождения на графах кратчайших путей. Метод Дейсктры. Метод Флойда. Метод динамического программирования. Алгоритм Беллмана-Форда. Бинарные деревья.  | 18 | 2 |
| *Практические занятия.* Представление графов в ЭВМ. Метод Дейсктры. Метод Дейсктры. Метод Флойда. Метод Флойда. Метод динамического программирования. Бинарные деревья.  | 14 | 3 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Индуктивный граф. Паросочетание простого графа.  | 12 | 3 |
| **Раздел 3** | **Комбинаторика** |  |  |
| Тема 3.1 Комбинаторика | *Содержание учебного материала* |  |  |
| *Лекционные занятия.* Основные понятия комбинаторики.  | 2 | 2 |
| *Практические занятия.* Вычисление формул комбинаторики.  | 2 | 2 |
| *Самостоятельная работа обучающихся.* Комбинаторика и ряды.  | 6 | 3 |
| Всего: |  | 90 |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание новых объектов, свойств);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

# 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория информационно - коммуникационных систем, оснащенная оборудованием:
сервер "АйТек" на базе 2 процессоров Intel Xeon;
12 компьютеров Intel Core i5-2400 3,10 GHz; 4гб, DVD-R/ Philips 19' с доступом в сеть "Интернет"; интерактивная доска SMART Board 480 со встроенным проектором V25; коммутатор TRENDnet TEG-S16g;

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Новиков Ф. А. Дискретная математика: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. Питер. 2011. - 384c. [Электронный ресурс]. http://www.book.ru/book/904977
2. Новиков Ф. А. Дискретная математика: Учебник для вузов. 2-е изд. Стандарт третьего поколения. — СПб. : Питер, 2013 г. — 400 с.. http://ibooks.ru/reading.php?productid=28639
3. Ковалёва Л.Ф. Дискретная математика в задачах: учебное пособие / Ковалёва Л.Ф. — М.: Евразийский открытый институт, 2011. — 142 c.. http://www.iprbookshop.ru/12467&book\_id=10660

Дополнительные источники:

1. Павленкова Е.В., Чекмарев Д.Т. Сборник заданий по дискретной математике. Электронное учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. - 68 с.. http://window.edu.ru/resource/286/79286/files/DiscreteMath.pdf

Интернет-ресурсы:

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ - http://www.intuit.ru/
2. Математический справочник - http://dict.sernam.ru/
3. Образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - http://window.edu.ru/

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| Применять основные концепции, теории и факты, связанные с дискретной математикой. | тестирование |
| Основные концепции, теории и факты, связанные с дискретной математикой. | тестирование |