DFDFESF

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
|  |  |  |
|  | Пояснительная записка |  |
|  | Цели и задачи дисциплины (модуля) | 3 |
|  | Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы | 5 |
|  | Содержание дисциплины (модуля) | 5 |
|  | Самостоятельная работа обучающихся | 7 |
|  | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 10 |
|  | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | 11 |
|  | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 13 |
|  | Лист регистрации изменений | 14 |
|  |  |  |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **01.03.01 Математика ("Математическое моделирование")**.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) **01.03.01 Математика ("Математическое моделирование")**.

Дисциплина относится к вариативным (указать место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программ).

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е./­288 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 34 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные) – 68 ч.,

контроль самостоятельной работы – 10 ч.,

иная контактная работа – 0,55 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 139,75 ч.,

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: информатика, информация, арифметические, логические, физические основы ЭВМалгоритм, программа , структуры данных, цикл, ветвление, процедура, функция, массив, рекурсия, объектно-ориентированное программирование.

Составитель: Коджешау М.А., к.п.н., доцент, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

**1. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

* способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
* способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
* способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем (ОПК-4).

Показателями компетенций являются:

Знания

* основы кодирования текстовой, звуковой, графической информации, передачи данных по каналу связи;
* логические и физические основы ЭВМ
* системы счисления;
* общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
* понятие системы программирования;
* основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;
* подпрограммы, составление библиотек программ;
* объектно – ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов;
* основные приемы программирования.
* интегрированные среды изучаемых языков программирования.

Умения:

* решать задачи по теоретическим темам
* использовать языки программирования;
* строить логически правильные и эффективные программы;
* составлять простые блок-схемы алгоритмов;
* составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня;
* работать в интегрированной среде изучаемых языков программирования;
* взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке, внедрению и применению объектов профессиональной деятельности;
* производить модификацию отдельных модулей программы;
* производить тестирование программного продукта на выявление ошибок.

Навыки :

* Разработка программ с использованием основных алгоритмических конструкций.
* Использования основных методов программирования
* Использования структур данных при решении задач и организации данных
* Поиска и устранения ошибок в разработанных программах.
* Построения логически правильных и эффективных программ
* Использования основных приемов программирования.

**2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.**

### Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: \_\_\_\_з.е.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды учебной работы | Всего  часов | Распределение  по семестрам в часах | | | |
| I | II | III | … |
| Общая трудоемкость дисциплины | 288 | 162 | 126 |  |  |
| Контактная работа: |  |  |  |  |  |
| занятия лекционного типа | 34 | 18 | 16 |  |  |
| занятия семинарского типа ( лабораторные) | 68 | 34 | 34 |  |  |
| контроль самостоятельной работы | 10 | 5 | 5 |  |  |
| иная контактная работа | 0,55 | 0,25 | 0,3 |  |  |
| Самостоятельная работа (СР) | 139,75 | 70,75 | 69 |  |  |
| Курсовая работа (проект) |  |  |  |  |  |
| Вид промежуточного контроля | 35,7 | экз | экзамен, зачет |  |  |

**3. Содержание дисциплины (модуля).**

### Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  раздела | Наименование разделов  и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
| Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР  и иная работа |
| 1 | **Модуль1. Введение в информатику** |  | **12** |  |  | **8** | **15** |
| 1.1 | Предмет информатики . |  | 2 |  |  |  | 3 |
| 1.2 | Информация. Свойства информации. Единицы измерения информации |  | 2 |  |  | 2 | 3 |
| 1.3 | Кодирование текстовой информации |  | 2 |  |  | 2 | 3 |
| 1.4 | Кодирование звуковой и графической информации |  | 2 |  |  | 2 | 3 |
| 1.5 | Передача данных по каналу связи |  | 4 |  |  | 2 | 3 |
| 2 | **Модуль 2 Арифметические и логические основы ЭВМ** |  | **12** |  |  | **12** | **30** |
| 2.1 | История формирования и развития систем счисления |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 2.2 | Классификация систем счисления |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 2.3 | Операции в позиционных системах счисления |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 2.4 | Арифметические действия в системах счисления |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 2.5 | Логические основы ЭВМ |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 2.6 | Решение задач из раздела «Математическая логика» |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| **3** | **Модуль 3.Физические основы ЭВМ. Устройство компьютера** |  | **12** |  |  | **12** | **38** |
| 3.1 | Аналоговые и цифровые вычислительные системы. Классификация |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 3.2 | Логические основы ЭВМ |  | 2 |  |  | 2 | 6 |
| 3.3 | Физические основы ЭВМ. Логические схемы устройств. Переключательные схемы |  | 2 |  |  | 2 | 5 |
| 3.4 | Устройство ЭВМ |  | 2 |  |  | 2 | 6 |
| 3.5 | Двоичный одноразрядный сумматор. Триггер |  | 2 |  |  | 2 | 8 |
| 3.6 | Алгоритм работы ЭВМ |  | 2 |  |  | 2 | 8 |
| **4** | **Модуль 4. Основные принципы алгоритмизации и программирования** |  | **12** |  |  | **12** | **6** |
| 4.1 | Основы алгоритмизации и программирования |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 4.2 | Понятие программы и программного обеспечения |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 4.3 | Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. |  | 4 |  |  | 4 | 1 |
| 4.4 | Понятие и элементы блок-схем. Основные алгоритмические конструкции |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 4.5 | Проектирование блок-схем. |  | 2 |  |  | 2 | 2 |
| **5** | **Модуль 5. Языки и системы программирования Логические основы алгоритмизации** |  | **12** |  |  | **12** | **7** |
| 5.1 | Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности. |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 5.2 | Среда программирования. Интерфейс среды программирования. |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 5.3 | Линейный алгоритм. Структура оператора на языке Паскаль. |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 5.4 | Разветвляющийся алгоритм. Полная и не полная конструкция. Арифметические выражения. Стандартные функции |  | 4 |  |  | 4 | 2 |
| 5.5 | Циклический алгоритм. Полная и не полная конструкция. |  | 2 |  |  | 2 | 2 |
| 5.6 | Цикл с пред условием. Цикл с пост условием. |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Модуль 6. Структуры данных. Процедура и функции. Рекурсия.** |  | **12** |  |  | **12** | **10** |
| 6.1 | Процедуры и функции |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 6.2 | Структурированные типы данных массивы в Turbo Pascal |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 6.3 | Строковый тип данных в Turbo Pascal |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 6.4 | Файловый тип данных в Turbo Pascal |  | 2 |  |  | 2 | 1 |
| 6.5 | Методы поиска и сортировки данных. |  | 2 |  |  | 2 | 2 |
| 6.6 | Рекурсия |  | 2 |  |  | 2 | 4 |

**4. Самостоятельная работа обучающихся.**

### Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы  рабочей программы | Форма отчетности |
|  | **Модуль 1** |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 1.2.-1.5 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 1.4.-1.5 | Презентация по теме |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 1.2.-1.5 | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
|  | **Модуль 2** |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 2.1. -2.6 | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 2.1. -2.6 | Собеседование |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы |  | Защита результатов, оформленных в письменном виде |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
| **Модуль 3** |  |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 3.1. -3.6 | Индивидуальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 3.1. -3.6 | Отчеты по разработанным программам |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы |  | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
|  | **Модуль 4** |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 4.1.-5.5. | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 4.1.-5.5. | Отчеты по разработанным программам |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 4.1.-5.5. | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
|  | **Модуль 5** |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 5.1 – 5.5. | Фронтальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 5.1 – 5.5. | Отчеты по разработанным программам |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 5.1 – 5.5. | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |
|  | **Модуль 6** |  |  |
| 1 | Подготовка к лабораторным занятиям | 6.1 -6.6. | Индивидуальная беседа |
| 2 | Подготовка материалов по вопросам для самостоятельного изучения, указанным в каждой лабораторной работе | 6.1 -6.6. | Отчеты по разработанным программам |
| 3 | Подготовка ответов на вопросы по содержанию лабораторной работы | 6.1 -6.6. | Собеседование |
| 4 | Отработка навыков решения задач |  | Выполнение тестов |
| 5 | Подготовка отчетов в электронном виде |  | Предъявление всех выполненных тестов по главам |

**4.1. Темы курсовых работ (проектов).**

Курсовые работы или семестровые задания не предусмотрены

**4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.**

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

1. учебно-методического обеспечения дисциплины;
2. заданий к лабораторным работам для самостоятельного изучения и решения задач по разделам курса;
3. ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

**5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).**

### Таблица 4. Основная литература

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Наименование, библиографическое описание |
| 1 | Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеев А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2015.— 400 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/53821.html.— ЭБС «IPRbooks» |
| 2 | Цветкова М.С.Информатика и ИКТ : Учебное пособие / М.С.Цветкова, Л.С.Великович - 6-е изд., стер. - М.: 2014. — 352 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://alleng.org/d/comp/comp214.htm |
| 3 | Михеева Е.В.Информатика / Е.В.Михеева, О.И.Титова .- 10-е изд. - М.: 2014. — 352 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: https://alleng.org/d/comp/comp221.htm |
| 4 | Комлева, Н.В. Методы программирования. Учебно-методический комплекс / Н.В. Комлева, Е.В. Ковалевская. - М. : Евразийский открытый институт, 2011. - 319 с. - ISBN 978-5-374-00356-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90390 |
| 5 | Макарова, Н.П. Методы программирования и информатика. Лабораторный практикум. В 2-х ч / Н.П. Макарова. - Гродно : ГрГУ, 2012. - Ч. I. - 54 с. - ISBN 978-985-515-562-2, 978-985-515-561-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=134239 |

### Таблица 5. Дополнительная литература

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Наименование, библиографическое описание |
|  | Голицына О П, Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие.- М.: Форум: Инфра-М, 2004. |
|  | Кирнос, В.Н. Информатика II. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ : учебно-методическое пособие / В.Н. Кирнос ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 160 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0068-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208651 |
|  | Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. - М.: Академия 2004. |
|  | Баженова И. Delphi6: Самоучитель программиста. - М.: КУ-ДИЦ-ОБРАЗ, 2002. |
|  | Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. - М.: ДМК, 2000. |
|  | Немнюгин С.А. Turbo Pascal. - СПб.: Питер, 2000. |
|  | Фаронов В. Delphi6: Учебный курс. - СПб: Питер, 2006. |
|  | Фаронов В Турбо Паскаль 7.0 – М: КНОРУС, 2006 |

### Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Название (адрес) ресурса |
|  | Методическая копилка учителя информатики - http://www.metod-kopilka.ru/ |
|  | Беляев М.А, Малинина Л.А., Лысенко В.В. Основы информатики: Учебник для вузов – электронный учебник // http://www.universalinternetlibrary.ru/book/47535/ogl.shtml |
|  | Методическая копилка учителя информатики http://nikaschool3.ucoz.ru/index/0-5 |
|  | Методическая копилка учителя информатики - http://www.videouroki.net/filecatalog.php |
|  | Методическая копилка учителя информатики - http://86sch6-kogalym.edusite.ru/p48aa1.html |
|  | Методическая копилка учителя информатики - http://comp-science.narod.ru/ |
|  | Методическая копилка учителя информатики - http://panoramayrokov.narod.ru/metodik.htm |
|  | Интернет университет информационных технологий - http://www.intuit.ru/ |

**6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).**

**Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению вузовской лекции.**

Традиционно подготовка вузовской лекции строится по схеме:

- определение цели изучения материала по данной теме;

- составление плана изложения материала;

- определение основных понятий темы;

- подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции необходимо учитывать следующее:

1. Большое значение имеет временное планирование каждой структурной части лекции и строгое следование такому плану.
2. Необходимо максимально использовать современные технические средства обучения.
3. В случае отсутствия технических средств обучения рационально часть изучаемого материала давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы необходимо использовать для лучшего усвоения, они несут большую смысловую нагрузку.
4. Определить в процессе подготовки лекции отдельные вопросы изучаемой темы, которые будут предлагаться студентам для самостоятельного изучения.

**Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению лабораторных занятий.**

Ведущей дидактической целью лабораторных работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений теории алгоритмизации и программирования, изучаемых в дисциплине «Алгоритмические языки и методы программирования». Лабораторные работы должны развивать мышление студентов, самостоятельность при решении практической задачи, формировать глубоких и прочные знания.

**Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов.**

В изучении курса особое место занимает самостоятельная работа слушателей. Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания.

Используются различные формы самостоятельной работы:

* работа с источниками в читальном зале;
* анализ литературы по теме и составление конспектов, докладов, рефератов;
* практическое выполнение предложенных заданий на ПК.

Выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Поэтому при выполнении работы необходимо:

1. Провести экспресс-опрос (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Оценить работу студента в лаборатории и полученные им данные (оценка).
3. Проверить и выставить оценку за выполнение самостоятельного задания.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

**7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Теоретические и практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным видеопроектором.

Для обеспечения процесса обучения необходимо использовать помещение, рассчитанное на 12-15 слушателей и соответствующее количество лабораторных компьютеров (один компьютер на каждого учащегося).

Для выполнения практических лабораторных занятий курса требуются компьютеры и периферийное оборудование с установленным программным обеспечением, необходимым для освоения дисциплины: наличие операционных систем Microsoft Windows XP или выше, Delphi

**Рекомендуется: в**ыделенное подключение к Интернету для каждого студента, необходимое для контроля за выполнением поиска в Интернете.

# 8. Лист регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер  изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменения | Подпись | Расшифровка подписи | Дата | Дата  введения изменения |
| замененных | новых | аннулированных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |