

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель учебной дисциплины (модуля) – теоретическая подготовка в области основных терминов и понятий процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования и привитие навыков программирования на языках Pascal и Object Pascal.

2. Требования к уровню освоения учебной дисциплины (модуля).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
<p>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>ИПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)</p> <p>ИПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО</p> <p>ИПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы производства программного продукта, принципы их построения; - приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения; - теоретические основы построения современных языков программирования, инструментальных и технологических средств разработки программного обеспечения; - способы записи алгоритмов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструировать программы с использованием различных алгоритмических языков; - применять современные методики и технологии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования процедурного и объектно-ориентированного программирования в профессиональной деятельности.

3. Содержание учебной дисциплины (модуля).

Раздел 1. Понятие о программировании. Парадигмы программирования.

Алгоритмизация и программирования. Программа для ЭВМ, как средство реализации алгоритма. Высокоуровневое и низкоуровневое программирование. Парадигмы высокоуровневого программирования: процедурная, объектно-ориентированная, функциональная, рекурсивно-логическая. Понятие о структурном программировании.

Раздел 2. Введение в программирование на языке Паскаль.

Структура программы. Линейные программы. Алфавит языка. Простые и составные типы данных. Операторы ветвления и циклов. Процедуры и функции.

Использование массивов. Одномерные и многомерные массивы. Сортировка массивов. Работа с векторами и матрицами.

Множества. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами.

Понятие рекурсии. Рекурсивные алгоритмы.

Описания типов. Пользовательские типы. Интервальный и перечислимый типы.

Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования.

Языки программирования и системы программирования. Понятие парадигмы. Процедурно-ориентированная парадигма, ее особенности, процедурные языки, принцип разделения данных и процедур, Паскаль – как язык структурного программирования. Понятие объекта, как структуры содержащей данные и процедуры – 2 подхода. Манифест ОО-систем. Свойства и методы объектов, классы и типы, свойства и методы класса и экземпляра, конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция. Сообщения и события. Наследование, понятие абстрактных классов, иерархия или сеть классов. Обработка событий. Понятие визуального проектирования. Визуальное проектирование и ООП. Обзор основных объектно-ориентированных языков программирования: SmallTalk, C++, Java, Object Pascal.

Раздел 4. Object Pascal, как язык объектно-ориентированного программирования. Понятие о визуальном проектировании.

Object Pascal, как результат эволюционных изменений языка Pascal. Типы данных языка Pascal, специфичные для Windows. Объекты и классы, ссылочная модель объекта, объявление класса, методы Create и Free – как конструктор и деструктор. Поддержка инкапсуляции – ключевые слова private, public и protected. Классы и модули. Ключевое слово Self. Методы и данные класса. Указатели на методы, как развитие идеи процедурного типа. Наследование, наследование и совместимость с типов. Виртуальные и динамические методы. Информация о типе на этапе выполнения. Отладка программы. Пошаговое выполнение, точки останова, просмотр значений переменных на этапе выполнения. Создание консольных приложений.

Проблема быстрой разработки интерфейса пользователя и попытки ее решения с помощью объектно-ориентированной идеологии (Turbo Vision, Windows GUI). Обзор современных средств визуального.

4. Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины (модуля).

4.1. Литература по учебной дисциплине (модулю):

1. Иванова, Г. С. Технология программирования : учебник для вузов / Г. С. Иванова. – Москва : КНОРУС, 2011. – 333, [3] с.
2. Кручинин, В. В. Технологии программирования : учебное пособие / В. В. Кручинин ; Томский университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : ТУСУР, 2013. – 272 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480536
3. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 1. – 86 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575322>
4. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 2. – 124 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575323>
5. Якименко, О. В. Введение в язык программирования PASCAL : учебное пособие для вузов / О. В. Якименко, Н. А. Стахин ; Томский государственный педагогический университет (ТГПУ). – Томск : Изд-во ТГПУ, 2009. – 62 с.

4.2. Интернет-ресурсы по учебной дисциплине (модулю):

1. Айбукс : электронно-библиотечная система. - URL: <http://ibooks.ru>
2. Электронная библиотека НБ ТГПУ. - URL: <https://libserv.tspu.edu.ru>
3. Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <http://e.lanbook.com>
4. IPR SMART : электронно-библиотечная система. - URL: <http://iprbookshop.ru>

5. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации слушателей по учебной дисциплине (модулю).

5.1. Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации.

1. Алгоритмы и программы. Языки программирования, их классификация (парадигмы).
2. Элементарные алгоритмические структуры.
3. Идентификаторы. Константы. Типы данных.
4. Стандартные типы данных. Перечислимый и интервальный типы данных.
5. Выражения и операции.
6. Структура программы на языке Паскаль.
7. Безусловный переход. Ветвления и выбор.
8. Операторы организации циклов и управления циклом.
9. Одномерные и многомерные массивы.
10. Записи. Доступ к полю. Оператор присоединения.
11. Множества и их внутреннее устройство.
12. Строки. Обработка строк.
13. Файлы. Типы файлов. Основные процедуры и функции работы с файлами.
14. Особенности работы с текстовыми файлами.
15. Особенности работы с типизированными и нетипизированными файлами. Последовательный и прямой доступ к содержимому файла.
16. Подпрограммы. Процедуры и функции. Их описание.
17. Описание параметров подпрограмм. Внутренний механизм организации вызовов.
18. Рекурсия и ее внутренне устройство.
19. Библиотечные модули. Их структура. Модули CRT и Graph.
20. Статическое и динамическое распределение памяти. Указатели.
21. Динамическое выделение и освобождение памяти. Динамическое выделение памяти под массив.
22. Линейные списки: односвязные и двусвязные.
23. Накопители данных: стеки и очереди. Их моделирование на стеках и массивах.
24. Деревья и их использование. AVL-деревья.
25. Основные понятия объектно-ориентированного программирования (свойства, методы, классы, наследование).
26. Реализация некоторых идей объектно-ориентированного программирования в Turbo Pascal (Free Pascal).
27. Понятие о визуальном проектировании.
28. Понятие проекта, его состав. Файлы, входящие в проект.
29. Простые типы данных в языке Object Pascal.
30. Составные типы данных в языке Object Pascal.
31. Продвинутое типы данных в языке Object Pascal (variant, указатели, процедурные типы).
32. Выражения и операции в языке Object Pascal.
33. Операторы в языке Object Pascal (:=, goto, простой и составной операторы, вызов процедуры).
34. Операторы ветвления и циклов в языке Object Pascal.
35. Процедуры и функции в языке Object Pascal. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия.
36. Особенности ООП на языке Object Pascal. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
37. Поля, свойства и методы объектов в языке Object Pascal.
38. Особенности модальных форм. Управление диалоговыми формами в Object Pascal.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена:

Стась А.Н., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой информатики