

Наименование дисциплины	ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ
Интерактивные формы обучения	Презентации, тестовые задания
Цели освоения дисциплины	
изучение основ алгоритмизации и прикладного программирования (с использованием языка Турбо Паскаль) и методов построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении прикладных задач в различных предметных областях с применением ЭВМ.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина относится к профессиональному циклу и имеет своей целью ознакомления студентов с основными понятиями алгоритмизации, основными понятиями программирования; технологии структурного, модульного, объектно-ориентированного программирования; знакомство со стандартными библиотеками языка и использование ее при решении типовых задач прикладного программирования; изучение технологий проектирования программных продуктов с графическим пользовательским интерфейсом.	
Основное содержание	
<p>Модуль 1. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Методы формального описания алгоритмов. Схемы алгоритмов. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки. Базовые разновидности программных алгоритмов. Принципы алгоритмизации. Разветвленные и циклические алгоритмы. Сложные циклы. Алгоритмы с массивами. Взаимосвязь алгоритмов, моделей данных и постановок задач. Алгоритм и его программная реализация. Понятие языка программирования.</p> <p>Модуль 2. История развития языка программирования Турбо Паскаль. Характеристики и особенности языка. Способ синтаксического описания. Алфавит, лексика и структура языка. Общая структура паскаль-программы. Типы переменных. Константы. Комментарии и пробелы. Операторы языка. Оператор присваивания. Ввод-вывод в паскаль-стандарте. Условные операторы. Операторы цикла.</p> <p>Модуль 3. Простые и структурированные типы данных. Перечислимый и ограниченные типы данных. Диапазонный тип данных. Структурированные типы данных. Регулярные типы. Записные типы. Вариантные записи. Множества. Стринговый тип данных. Процедуры и функции. Файловая структура данных.</p> <p>Модуль 4. Указатели и динамическая память. Представление динамической памяти в ЭВМ. Выделение и освобождение памяти. Ссылки и указатели. «Ячеистая» структура памяти.</p> <p>Модуль 5. Основные положения объектно-ориентированного программирования. Принцип декомпозиции. Конструктор и деструктор. Принципы инкапсуляции, наследования, полиморфизма. Абстрактные и виртуальные методы. События и их обработчик.</p> <p>Модуль 6. Организация данных в виде списков. Поиск и сортировка данных. Основные операции с динамическим массивом. Сортировка динамических массивов. Понятие дерева, бинарного дерева. Алгоритмы поиска в деревьях. Линейный и двоичный поиск. Поиск текстовых строк. Алгоритмы Кнута-Морема-Пратта, Алгоритм Боуера-Мура. Понятие сортировки и ее виды. Сортировка методом прямого включения, прямого перебора, методом пузырька. Быстрая сортировка с разделением. Сортировка файлов. Сортировка слиянием и смещением.</p>	
Формируемые компетенции	
<p>– способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3)</p> <p>– способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)</p>	
Образовательные результаты	
Знать: основные направления информационных технологий; архитектуру ПК; технологию работы	

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 15.03.04
АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ, ПРОФИЛЬ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 4 ГОДА

на ПК в современных операционных средах; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов; структуры данных, используемых для представления типовых информационных объектов; алгоритмы обработки и модели данных.

уметь: применять офисные программные средства в повседневной работе; выбирать архитектуру персонального компьютера в соответствии с требованиями; решать задачи обработки данных с помощью современных программных средств.

владеть. навыками работы на персональном компьютере под управлением конкретной ОС; навыками разработки приложений с использованием офисных программных средств.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Дает знания и навыки в области алгоритмизации и программирования.

Ответственная кафедра

Технической кибернетики и автоматике

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина