

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Б1.В.06 «Основы алгоритмизации и языки программирования»

Автор–составитель: доцент, кандидат педагогических наук,

Доцент кафедры Системного анализа и информатики Галамян Л.И.

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность: «Прикладная информатика в энергетических системах»

Квалификация выпускника: бакалавр

Формы обучения: очно-заочная

### Цели и задачи дисциплины (модуля).

Дисциплина «Основы алгоритмизации и языки программирования» предназначена для обеспечения базовой подготовки для изучения следующих дисциплин учебного плана: «Операционные системы и оболочки», «Объектно-ориентированное программирование» и других.

В соответствии с назначением, **основной целью** дисциплины является формирование у будущих специалистов практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются **следующие задачи**:

- реализация требований, установленных в квалификационной характеристике,
- подготовка специалистов в области анализа, создания, внедрения, сопровождения и применения средств математического обеспечения информационных систем предметной области.

### План курса

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Введение в теорию алгоритмов	Задачи курса и порядок его изучения. Роль курса в формировании бакалавра. Основные понятия теории алгоритмов. Основы алгоритмизации и программирования – предмет и задачи
Тема 2.	Три класса алгоритмических моделей	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Информационные технологии. Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программного продукта. Классификация программных продуктов. Системное программное обеспечение. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя
Тема 3.	Алгоритмизация процессов обработки данных	Понятие алгоритма. Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схемный, структурные диаграммы, языки программирования. Базовые канонические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических

		вычислительных процессов, их виды и способы изображения. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы
Тема 4.	Способы представления алгоритмов	Подготовка, отладка и выполнение программ на ПЭВМ. Директивы компилятора и их включение в исходный текст программы
Тема 5.	Динамические переменные и указатели. Работа с файлами	Общие сведения о динамическом распределении памяти и динамических переменных. Указатели, объявление ссылочных переменных. Управление выделением и освобождением динамической памяти на логическом уровне. Управление динамической памятью на физическом уровне. Создание и обработка однонаправленных и двунаправленных списков. Работа со стеками и очередями. Двоичные деревья. Создание и обработка двоичных деревьев. Общие сведения о файлах. Описание файлов. Стандартные процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Файлы с типом. Организация последовательного и прямого доступа. Блочный ввод-вывод. Проектирование программ по структурам данных
Тема 6.	Объектно-ориентированное программирование: основные понятия	Сущность объектно-ориентированного подхода. Объектный тип данных. Переменные объектного типа. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Конструкторы и деструкторы
Тема 7.	Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi	Форма – главный компонент приложения. Пустая форма и ее модификация. Размещение нового компонента. Реакция на события. Организация взаимодействия форм. Особенности модальных форм. Реализация диалогов. Шаблоны форм. Среда Delphi. Работа с редактором. Главное окно. Окно формы. Работа с конструктором форм. Окно Инспектора объектов. Окно кода программы. Реакция на события. Управление проектами. Система меню. Директивы компилятора. Отладка программ
Тема 8.	ООП в Delphi. Компоненты Delphi	Классы и объекты. Наследование от существующих типов. Позднее связывание и полиморфизм. Визуальное наследование форм. Интерфейсы и множественное наследование. Обработка исключительных ситуаций. Общие свойства компонентов. Обзор основных компонентов Delphi. Страницы Standard. Additional. Dialogs
Тема 9.	Библиотека визуальных компонентов и её использование	Библиотека визуальных компонентов VCL. Использование визуальных компонентов. Отображение текста. Ввод и редактирование информации. Работа со списками. Работа с кнопками. Использование переключателей. Работа с меню. Главное меню. Контекстное меню.

		Конструктор меню. Комбинации клавиш. Модификация системного меню. Подсказки, строка состояния
--	--	---

### Формы текущего контроля промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины «Основы алгоритмизации и языки программирования» студент должен:

- **знать** состав и назначение компонентов информационной системы; знать технологическое обеспечение решения прикладных задач в рамках информационной системы, состав программного обеспечения, необходимого для разработки и внедрения прикладного решения; знать особенности использования программных продуктов, необходимых для разработки и функционирования прикладного решения, роль и задачи этапа тестирования в жизненном цикле; знать методы тестирования информационных систем и программных продуктов.
- **уметь** работать с модулями информационной системы в рамках решения прикладной задачи; уметь разрабатывать эксплуатационную документацию, касающуюся процесса использования информационной системы, устанавливать и настраивать программное обеспечение, необходимое для разработки и функционирования прикладного решения; использовать инструментальные средства, необходимые для создания приложения, разрабатывать тестовые сценарии; проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.
- **владеть** навыками работы с информационной системой в рамках решения определенных прикладных задач, приемами внедрения прикладных программных решений, практическими навыками составления тестовых сценариев и их выполнения.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) «Основы алгоритмизации и языки программирования»

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	на уровне знаний: знать основные требования к разработке, внедрению и адаптации программного обеспечения к конкретной ИС
		на уровне умений: разрабатывать тестовые сценарии; , внедрять и адаптировать программное обеспечение ИС
		на уровне навыков: владеть практическими навыками подготовки программного обеспечения ИС
ОПК-7	способность разрабатывать алгоритмы и программы,	на уровне знаний: знать основные понятия методологии SADT и CASE - технологий;

	пригодные для практического применения;	на уровне умений: применять методологию SADT для структурного анализа и проектирования информационных систем;
		на уровне навыков: использовать IDEF0, IDEF3, DFD для документирования процессов проектирования информационных систем.

#### Объем дисциплины (модуля)

#### Объем дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации и языки программирования» для очно-заочной формы

Вид учебной работы		Количество часов										
		Всего по уч. плану	Семестр									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>аудиторные занятия (всего):</b>		<b>20</b>	20									
<b>в том числе</b>	лекционные занятия	<b>8</b>	8									
	практические занятия	<b>12</b>	12									
<b>самостоятельная работа:</b>		<b>52</b>	52									
<b>общая трудоемкость дисциплины:</b>	<b>часы:</b>	<b>108</b>	72									
	<b>зачетные единицы:</b>	<b>3</b>	2									
Формы итогового контроля		<b>экзамен</b>	36ч.									

#### Основная литература.

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.htm>
2. Грибанов В.П., Высокоуровневые методы алгоритмизации и программирования, М., Изд.центр ЕАОИ.-2011.

#### Дополнительная литература.

1. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. Павловская Т.А. Издательство: ЗАО Издательский дом "Питер", ISBN: 978-5-94723-511-1, 400с., 2008г.
2. Библия Delphi: 3-ое изд./ М. Е. Фленов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012 г.

