

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.13 «Практикум на ЭВМ»

Направление 01.03.02 Прикладная математика и информатика,  
Профиль «Системное программирование и компьютерные технологии»

**1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Практикум на ЭВМ» является формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, навыков применения методов и технологий решения задач на ЭВМ, опираясь на знания, полученные при изучении курсов высшей математики и программирования.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата**

Дисциплина «Практикум на ЭВМ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) (Б1.В.13). Для освоения данной дисциплины студент должен владеть основными понятиями дисциплин математического и естественнонаучного цикла: языки и методы программирования, операционные системы. В тоже время освоение данной дисциплины должно подготовить студентов к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки информации, в частности к изучению курсов: численные методы, методы оптимизации, компьютерное моделирование, структуры данных, объектно-ориентированное программирование, web-технологии, языки и средства создания web-приложений, средства разработки и управления приложениями, подготовить к прохождению учебной, производственной и преддипломной практик, ведению научно-исследовательской работы.

**3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

**общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

(ОПК-3)	— способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям;
(ОПК- 4)	— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

**профессиональные компетенции (ПК):**

<i>проектная и производственно-технологическая деятельность:</i>	
(ПК-5)	– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в

	других источниках;
(ПК-7)	– способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения;

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- терминологию дисциплины;
- основные определения, понятия языков программирования;
- особенности создания проектов в среде разработки приложений;
- различные технологии программирования.

Студент должен **уметь**:

- на практике применять математический аппарат и аппарат программирования для решения задач.

Студент должен **владеть** навыками:

- решения типовых задач;
- применения различных способов описания алгоритмов и методов решения задач.

#### 4. Краткое содержание дисциплины

Выражения, операции, операнды. Запись выражений. Структура программы (проекта): основные разделы, их назначение. Комментарии. Директивы компилятора. Работа с простыми типами данных. Конструкции языков программирования. Операторы языка. Структурированные типы данных: статические и динамические массивы, параметры-массивы. Алгоритмы информационного поиска. Алгоритмы сортировки. Простые сортировки: обменом, выбором, вставками. Сортировка слиянием. Структурированные типы данных: строки (статические строки). Процедуры и функции обработки строк. Структурированные типы данных: строки (динамические). Процедуры и функции обработки строк. Структурированный тип данных: множество. Способы описания, операции над множествами, механизм представления в памяти. Структурированный тип данных: запись. Способы описания. Структурированный тип данных: запись. Записи с вариантами.

Процедуры и функции, определяемые пользователем. Механизм передачи параметров. Структурированный тип данных: файл. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы. Текстовые файлы. Способы описания, основные процедуры и функции обработки. Полустатические структуры. Организация полустатических структур с помощью массивов. Ссылочные типы и указатели. Проблема потерянных ссылок. Представление динамических структур с помощью указателей. Организация стека. Организация очереди. Организация линейного списка. Организация кольцевого двунаправленного списка. Понятие модульного программирования. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей. Типы модулей. Создание приложений, содержащих несколько форм. Управление проектом. Настройка параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Общие свойства и события управляющих элементов. Средства Windows для работы с файлами.

Динамически подключаемые библиотеки как механизм интегрирования в программу подпрограмм, написанных на других языках программирования. Особенности разработки динамических библиотек. Структура DLL. Способы связывания библиотеки с основной программой. Создание динамически связываемой библиотеки в среде разработки приложений. Парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, полиморфизм, наследование. Объектная модель языка программирования: класс, объект. Составляющие класса. Поля. Составляющие класса: свойства как механизм обращения к полям. Составляющие класса: методы (статические, динамические, виртуальные, абстрактные). Составляющие класса:

методы (конструктор, деструктор). Области видимости объекта. Использование классов общего назначения. Класс исключений. Структура класса. Защищаемые блоки. Виды защищаемых блоков. Особенности использования. Создание собственных исключений. Использование графических возможностей среды разработки приложений. Базовые процедуры и функции. Вывод иллюстраций. Создание и использование битовых образов. Мультипликация. Метод базовой точки. Создание и подключение файлов ресурсов. Использование мультимедийных возможностей среды разработки приложений.