**Шифр, наименование образовательной программы,**
**уровень высшего образования** 12.03.01 Приборостроение, бакалавриат

Информационно-измерительная техника и технологии
профиль, специализация

# АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

## Б1.Б.10 Основы алгоритмизации и языки программирования
*шифр и наименование дисциплины по учебному плану*

*базовая*
*статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору*

*заочная*
*форма обучения - очная, заочная, очно-заочная*

Составитель аннотации – Сидоренко А.И., к.т.н., кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

| | |
|---|---|
| **Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)** | *3/108* |
| **Цель изучения дисциплины** | **Цель:** изучение студентами методов алгоритмизации, основ программирования на алгоритмических языках высокого уровня и в использовании полученных навыков при решении инженерных задач.<br>**Задачи:**<br>– формирование базовых знаний по алгоритмизации и программированию - о стиле написания программ, о рациональные методах их разработки и оптимизации, о стратегии отладки и тестирования программ;<br>− получение базового уровня по программированию на языке Си с использованием простых типов данных: базовых типов данных и массивов;<br>− изучение структур данных в памяти и в файлах и алгоритмов работы с ними с использованием языка Си;<br>− знакомство с основными принципами организации хранения и поиска данных, алгоритмами сортировки и поиска;<br>− приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и «чтения» программ;<br>− изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных;<br>− формирование уровня знания языка, позволяющего свободно оперировать типами данных и переменными произвольной сложности и модульными алгоритмами их обработки |
| **Содержание дисциплины** *(основные темы, разделы, модули)* | **1.** Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записи алгоритмов. Понятие языка программирования. Классификация языков программирования. Интерпретаторы. Компиляторы. Ассемблеры. Поколения языков программирования. Синтаксис и семантика языков. Императивное программирование. Архитектура фон Неймана. Декларативное программирование. Процедурные языки программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. Функциональные языки программирования. Логическое программирование.<br>**2.** Основные алгоритмические структуры. Линейный алгоритм. Разветвляющий алгоритм (IF, Case). Циклический алгоритм (цикл с постусловием, цикл с предусловием, счетный цикл). Величины: константы, переменные, типы величин. Особенности языков программирования: чувствительность к регистру, идентификаторы, комментарии. Иерархия типов. Простые типы: целочисленные типы, логический тип, символьный тип, вещественный тип, перечисляемый тип, интервальный тип. Структуры данных. Массивы. Строки. Множества. Записи. Указатели. Динамические переменные. Подпрограммы. Общая структура программы. Процедуры и функции. Механизм передачи параметров. Алгоритмы работы со структурами данных (стек, дек, очередь, список, последовательность, множество). Алгоритмы сортировки (Сортировка вставками, Обменная сортировка, Сортировка подсчётом, Сортировка посредством выбора, Сортировка слиянием). Алгоритмы поиска. |
| **Формируемые компетенции** | ОПК-2,ПК-2 |

| | |
|---|---|
| **Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины** | «Информатика» |
| **Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины** | **Знает:** общие принципы разработки алгоритмов; основные визуальные компоненты для построения программ под Windows **(**ОПК-2**);** общие принципы моделирования программных систем; общие принципы разработки программных систем (ПК-2).<br>**Умеет:** проектировать базовые алгоритмы; выполнять подбор компьютеров для решения алгоритмических задач **(**ОПК-2); выполнять формализацию задач в виде алгоритмических моделей; использовать VCL компоненты при разработке программ; исследовать программные системы (ПК-2).<br>**Владеет:** навыками составления алгоритмов; навыками составления программ **(**ОПК-2**);** навыками моделирования алгоритмов; навыками разработки ПО с использованием стандартных компонент; методами расчета требований к вычислительной технике (ПК-2). |
| **Образовательные технологии** | Чтение лекций проходит с использованием мультимедиа-технологий.<br>При проведении практических работ используются интерактивная форма обучения – метод проектов, при реализации которой студентам предлагается решить квазипрофессиональное задание, связанное с разработкой программы в среде Windows. Работа выполняется студентами в группах по 2–3 человека. Объём занятий с использованием интерактивной формы составляет 2 часа.<br>Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалиметрии знаний. |
| **Формы текущего контроля успеваемости** *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)* | контрольная работа, защита практических работ. |
| **Форма промежуточной аттестации** *(экзамен, зачет)* | Экзамен |

Зав. кафедрой Методов, средств измерений и автоматизации Шалунов А.В.



подпись