

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровий физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(САРФТИ НИЯУ МИФИ)

ОДОБРЕНО

Ученым советом, протокол №__

от «__» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Теория алгоритмов»

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Наименование образовательной программы: Информационные системы и программирование

Уровень образования: среднее профессиональное образование

Форма обучения: очная

Квалификация: программист

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (базовый уровень).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**:

- составлять алгоритмы по задаче в различном виде: словесный, табличный, графический;
- работать в интегрированной среде программирования;
- использовать языки программирования высокого уровня;
- проверять и тестировать программы.

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

- виды алгоритмов, алгоритмические конструкции
- типы данных, представление данных. базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- интегрированные среды изучаемых языков программирования.

Техник по компьютерным системам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник по компьютерным системам должен обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.

ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 80 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 64 часов;
самостоятельной работы студента 16 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические работы	32
Самостоятельная работа студента (всего)	16
в том числе:	
- решение задач по темам - работа с учебными пособиями, справочной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами - составление программ по темам - использование ПО для разработки алгоритмов - подготовка к практическим работам	
Итоговая аттестация в форме зачета 4 часа	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Роль и место знаний по учебной дисциплине в процессе основной профессиональной образовательной программы по специальности; содержание учебной дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами	2	1
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ		28	
Тема 1.1 Сущность алгоритмизации	Понятие алгоритма; свойства алгоритмов, элементы теории алгоритмов, исполнитель алгоритма.	2	2
	Самостоятельная работа студента: Работа с учебными пособиями, в том числе электронными: Требования к разработке алгоритмов по ЕСПД	4	
Тема 1.2 Алгоритмы. Основные алгоритмические структуры	Способы описания алгоритмов, разработка алгоритмов; величины в алгоритмах; графический способ описания алгоритма	6	2
	Самостоятельная работа студента: Использование ПО для разработки алгоритмов: установка ПО и знакомство с интерфейсом программы Решение задач по теме: разработка алгоритмов.	4	
Тема 1.3 Типы алгоритмов	Линейный, разветвленный, циклический алгоритмы; разработка алгоритмов различных типов.	4	2
	Контрольные работы: Типы алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа студента: Работа с учебными пособиями, в том числе электронными: описание алгоритмов в виде блок-схем. ЕСПД. Решение задач по теме: типы алгоритмов. Проверка правильности алгоритма	6	
РАЗДЕЛ 2	ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ	46	
Тема 2.1 Языки программирования	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования	4	1
Тема 2.2 Методы программирования	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения	6	1
Тема 2.3 Базовые средства языка Pascal	Алфавит и лексика языка; структура программы; типы данных языка программирования; правила записи выражений и операций	8	3
	Практические работы:	20	
	Разработка программ различных структур		

	Самостоятельная работа студента: Использование ПО для разработки алгоритмов: освоение возможностей компилятора Составление программ: с линейной структурой, с разветвлением, с использованием циклов, массивов, множеств, процедур и функций Подготовка к лабораторным работам в соответствии с методическими рекомендациями.	8	
РАЗДЕЛ 3	ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	70	
Тема 3.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Основные принципы ООП; понятие объекта и его свойства;	4	3
	Практические работы Разработка приложений средствами Delphi	2	
	Самостоятельная работа студента: Составление программ по теме ООП Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями	8	
Тема 3.2 Базовые конструкции структурного программирования	Управляющие конструкции; условный оператор с альтернативой; простой условный оператор; особенности вложения операторов; условная тернарная операция; операторы циклов; операторы передачи управления	4	3
	Практические работы Разработка приложений средствами Delphi	4	
	Самостоятельная работа студента: Составление программ по темам: разветвляющиеся программы, циклы. Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями	4	
Тема 3.3 Массивы переменных и указатели на типы данных	Массивы переменных. Определение линейного массива. Оператор объявления линейного массива. Индекс элемента массива. Обращение к элементу массива в операциях. Отображение массива в окне просмотра. Инициализация массива в операторе объявления. Двумерные массивы переменных. Оператор объявления двумерного массива. Общее понятие и объявление многомерного массива. Указатели на типы данных. Адрес участка оперативной памяти. Объявление переменной–указателя. Операция вычисления адреса переменной. Операция обращения к участку ОЗУ по его адресу. Преобразование типа указателя. Операции сложения и вычитания указателя с целым числом. Связь между указателями и массивами. Указатель на указатель. Символьные строки в языке Delphi	6	3
	Практические работы: Разработка программ с использованием массивов и указателей.	4	
	Контрольные работы: Разработка программ с использованием массивов различных типов	2	

	Самостоятельная работа студента: Составление программ по темам: одномерные массивы, указатели, сортировка массивов различными методами, матрицы Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями. Работа со справочной и дополнительной литературой: процедуры и функции для работы со строками, методы сортировок	4	
Тема 3.4 Типы данных, определяемые пользователем	Создание новых типов данных. Структуры. Доступ к полям структур по имени объекта и указателю. Операции со структурами. Передача переменной-структуры в функцию. Примеры использования стандартных структур. Битовые поля и структуры. Объединения. Перечисления	4	3
	Практические работы Разработка программ с использованием структур	2	
	Самостоятельная работа студента: Составление программ по теме структуры. Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями	3	
Тема 3.5 Файловый ввод/вывод	Файловый ввод/вывод языка Delphi. Организация обмена данными между программой и внешними устройствами компьютера. Ввод и вывод текстовой информации. Неформатированный ввод/вывод данных. Дополнительные операции с файлами	4	3
	Практические работы: Разработка программ работы с файлами.	4	
	Самостоятельная работа студента: Составление программ по теме работа с файлами. Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями	2	
Тема 3.6 Модульное программирование	Синтаксис объявления функций; правила передачи параметров; стандартные функции языка программирования; понятие "многофайловый проект"; использование функций в программах; создание программ, используя функции; создание многофайловых проектов.	4	3
	Практические работы: Разработка многофайлового проекта	2	
	Самостоятельная работа студента: Подготовка к практической работе в соответствии с методическими рекомендациями	3	
Всего:		146	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- Учебные ПК
- Стационарный комплект интерактивного оборудования (проектор, экран)
- Принтер лазерный

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7
- MS Office Project Professional
- MS Visio Professional
- Microsoft Firewall Client
- Microsoft Office Professional 2010
- Антивирусное ПО Doctor Web
- Microsoft Visual Studio 2008
- Pascal ABC
- Borland C++
- Visual Basic for Applications 6.0 SDK v.6.5

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования/ О.Л.Голицына, И.И.Попов. – М.: Форум, 2015. – 432с.
2. Хорев П. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#. Учебное пособие. – OZON.RU, 2016. – 200 с.
3. Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования/И.Г.Семакин, А.П. Шестаков. – М.: Академия, 2016. - 144 с.

Дополнительные источники:

- 4.Климова, Л.М. Практическое программирование. Решение типовых задач. С/С++"/Л.М.Климова – М.: Кудиц-образ, 2000
5. Подбельский, В.В. Язык СИ++ : Учебное пособие / Подбельский В.В.. -М.: Финансы и статистика, 2003
- 6.Кетков, Ю.Л. Практика программирования : Бейсик, Си, Паскаль : Самоучитель/ Ю.Л. Кетков Ю.Л., А.Ю. Кетков. - СПб: БХВ-Петербург, 2002.

Интернет-ресурсы:

7. Казиев В.М. Введение в информатику. *Раздел (лекция) 1 - Введение. История, предмет, структура информатики*, Интернет-Университет информационных технологий, 2006
(<http://www.intuit.ru/department/informatics/intinfo/1/>).

8. Многопроцессорные вычислительные системы и параллельное программирование
<http://oldunesco.kemsu.ru/mps/index.htm>

9. InfoCity
<http://www.infocity.kiev.ua/>

Книги и статьи по программированию, интернет-технологиям, операционным системам, языкам программирования, базам данных и т.д.

10. Programmer's Klondike
<http://www.proklondike.com/>

В электронной библиотеке множество книг и статей по компьютерной тематике.

Периодические издания:

11. Журналы «Мир ПК», «Программирование», «Компьютер-пресс»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	Текущая аттестация, тестирование, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная внеаудиторная работа, экзамен
разрабатывать алгоритмы задач	
работать в интегрированной среде программирования	
использовать языки программирования высокого уровня	
Знания:	
виды алгоритмов, алгоритмических конструкций	
типы данных, базовые конструкции изучаемых языков программирования	
интегрированные среды изучаемых языков программирования	

6. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ, МОДУЛЯ

Программа рассмотрена на заседании МЦК
Экономики и права
(протокол № от «__» _____ 2024 г.)

Председатель МЦК
Экономики и права
«__» _____ 2024 г. _____

Программа согласована на заседании МЦК
Естественнонаучных дисциплин и
информационных технологий
(протокол № от «__» _____ 2024 г.)

Председатель МЦК
Естественнонаучных дисциплин и
информационных технологий
«__» _____ 2024 г. _____