

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СФТИ НИЯУ МИФИ)

Утверждаю:

Зам. руководителя по учебной и
научно-методической работе

_____ Румянцев П.О.

« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 09. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Снежинск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):
09.02.01. Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: СФТИ НИЯУ МИФИ

Разработчик:

Рассмотрена на ПК технического цикла

Протокол № ____ от «__» _____

20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом СФТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- формализовать поставленную задачу;
- применять полученные знания к различным предметным областям;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ;
- стандарты языков программирования;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **212 часов** в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **142 часа**;
- самостоятельной работы обучающегося **72 часа**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
Итоговая аттестация в форме ЭКЗАМЕНА	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Раздел 1. Введение в технологии программирования		
	Тема 1.1. Жизненный цикл программ	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Основные этапы жизненного цикла программ	4	
	Тема 1.2. Принципы создания программного продукта	Принципы программирования. Базовые концепции технологий программирования	4	
		Основные этапы и принципы создания программного продукта	4	
	Тема 1.3. Проектирование программных продуктов	Постановка задачи и спецификация программы. Различие между спецификацией и реализацией. Использование декомпозиции и абстракции при проектировании программного обеспечения. Проектирование интерфейса. Дружественность. Методы защиты программ и данных. Конфиденциальность информации	4	
		Проектирование программного продукта	4	
		Раздел 2. Процедурные языки программирования		
	Тема 2.1. Программа на языке высокого уровня	Языки программирования высокого уровня. Среды разработки программ. Стандартные типы данных	4	
		Основные типы данных	4	
	Тема 2.2. Основные структуры программирования	Последовательные операции. Ветвления. Циклы	4	
		Программы на основе алгоритмов с ветвлениями и циклами	4	
		Алгоритмы с ветвлениями и циклами	4	
	Тема 2.3. Процедуры и функции	Понятие процедуры и функции. Повторное использование кода. Описание и использование процедур и функций. Формальные и фактические параметры. Локальные объекты. Модули	4	
		Разработка и использование процедур и функций	4	
		Использование модулей	4	
	Тема 2.4. Типы данных, определяемые пользователем	Массивы. Структуры. Файлы	4	
		Использование структурных типов данных	4	

		Алгоритмы сортировки данных	4	
Тема 2.5. Динамические структуры данных		Типизированные и нетипизированные указатели. Списки. Стек и очередь. Деревья.	4	
		Использование динамических структур	4	
Тема 2.6. Рекурсивные алгоритмы		Понятие рекурсии. Примеры рекурсивных алгоритмов. Рекурсивные алгоритмы для динамических структур.	4	
		Рекурсии	4	
		Раздел 3. Объектно-ориентированные языки программирования		
Тема 3.1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования		Класс и объект. Инициализация и очистка. Области видимости. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование и полиморфизм	4	
		Создание классов	6	
Тема 3.2. Наследование		Иерархия классов. Виртуальные методы. Абстрактные классы и чистые виртуальные методы. Полиморфизм	4	
		Разработка программ с использованием классов	8	
		Раздел 4. Внедрение и использование разработанных продуктов		
Тема 4.1. Методы отладки и тестирования программ		Категории программных ошибок. Типы тестов. Разработка тестов	4	
		Тестирование разработанное программы	8	
Тема 4.2. Документирование программ		Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств	4	
		Разработка документации	6	
Тема 4.3. Использование разработанных программ		Инсталлирование программных продуктов. Использование и сопровождение программных продуктов. Проблема сложности. Масштабирование. Проектирование с учетом изменений	4	
		Проектирование программ с учетом изменений	8	
Итого:			142	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории Программирования и баз данных. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, мультимедийное презентационное оборудование (компьютер, проектор, экран). Оборудование лаборатории Программирования и баз данных: рабочие места должны быть оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Зеленьяк, О.П. Практикум по программированию на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения / О.П. Зеленьяк. - 3-е изд.; перераб. и доп. СПб.:ДиаСофт,П; М.: ДМК Пресс, 2011.-320с.
2. Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы.-М.: ДМК Пресс, 2013.-464с.
3. Паронджанов, В. Учимся писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации. - М.: ДМК Пресс, 2012. -520 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умение:	Экспертное оценивание в форме:
общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
современные интегрированные среды	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
разработки программ	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
процесс создания программ	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
стандарты языков программирования	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
общую характеристику языков ассемблера	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
назначение, принципы построения и использования	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
Знание:	Экспертное оценивание в форме:
формализовать поставленную задачу	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
применять полученные знания к различным предметным областям	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
составлять и оформлять программы на языках программирования	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками
тестировать и отлаживать программы	выполнения практических занятий и самостоятельной работы, обсуждения, работы над ошибками