

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карякин Андрей Виссарионович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 10.02.2020 10:20:29

Уникальный программный ключ: «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

2e905c9a64921ebc9b6e02a1d35ea145f7838874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт

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

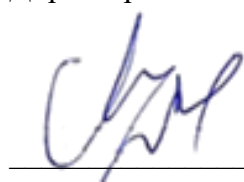
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия информационных технологий

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «Компания «АиБ»

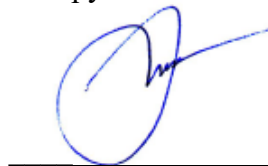


Д.В.Антропов

« 01 » сентября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ



Г.С. Зиновьев

« 01 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 09.02.03

«Программирование в компьютерных системах»

очная форма обучения
на базе основного общего образования

Новоуральск 2020

РАССМОТРЕНО:

на заседании цикловой методической
комиссии информационных технологий

Протокол № 14 от 01.09.2020г.

Председатель ЦМК ИТ



И.И.Горницкая

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 804 от 28 июля 2014 г., утв. Министерством юстиции (рег. № 33733 от 21 августа 2014 г.) по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»

СОГЛАСОВАНО

И.о. директора колледжа НТИ НИЯУ МИФИ



И.А. Балакина

Методист колледжа НТИ НИЯУ МИФИ



И.И. Горницкая

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Основы программирования» - Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2020. - 19 с.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Основы программирования» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах среднего профессионального образования, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «Паспорт рабочей программы», «Структура и содержание учебной дисциплины», «Условия реализации учебной дисциплины», «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины»

Разработчик: Лебедева А.Н

Редактор: Лебедева А.Н

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Основы программирования

2020 г.

Организация-разработчик:

Новоуральский технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», колледж НТИ НИЯУ МИФИ

Разработчик:

Лебедева А.Н., преподаватель цикловой методической комиссии информационных технологий колледжа НТИ ФГАОУ ВО НИЯУ МИФИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования ФГОС СПО к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования.

1.3 Перечень формируемых компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Общие компетенции (ОК):

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 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.

ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины, виды учебной работы

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	ОБЪЕМ ЧАСОВ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	40
контрольные работы	3
курсовая работа(проект) (не предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
в том числе:	
-постановка личных целей и задач при изучении дисциплины; составление плана самостоятельной работы для изучения дисциплины;	1
-обзор стандартов и рекомендаций к оформлению алгоритмов, создание отчета по проделанной работе;	4
-изучение материала на тему: «Стандартные и дополнительные библиотеки языков программирования»; -создание словаря-справочника по основным определениям языка программирования;	4
-создание алгоритмов и программ с использованием конструкций языка программирования, их оформление согласно стандартам;	8
-изучение теоретического материала по теме: «Приемы работ со структурами в языках программирования»; -создание алгоритмов и программ по работе с массивами, структурами и указателями, их оформление согласно стандартам;	6
-подготовка доклада на тему: «Модульное программирование»; – создание алгоритмов и программ по решению задач работы с файлами;	5
-создание модуля по варианту, его отладка, тестирование, оформление документации и защита;	6
-подборка теоретического материала на тему: «Объектно-ориентированные среды программирования»; -создание инструкции, на основе подобранного материала по изучению основных команд главного меню объектно-ориентированной среды программирования; -решение задач с помощью объектно-ориентированного подхода к программированию;	4
-подборка теоретического материала по теме: «Язык UML, как инструмент проектирования объектно-ориентированного программного обеспечения»; -создание справочника по основным понятиям и диаграммам языка UML;	6
-создание программного модуля с использованием объектно-ориентированного подхода к программированию, его тестирование, отладка; -оформление программной документации и защита программного модуля.	6
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 «Основы программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1	Введение в программирование		8	
Тема 1.1. Языки программирования	Содержание учебного материала		2	ОК-1-9 ПК 1.1, ПК 1.2
	1.	Развитие языков программирования		
	2.	Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.		
	3.	Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.		
	4.	Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики		
	5.	Основные этапы решения задач на компьютере.		
	В том числе, практические занятия: Знакомство со средой программирования.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «Быстрая разработка приложений»			
Тема 1.2 Типы данных	Содержание учебного материала		2	
	1.	Типы данных. Простые типы данных.		
	2.	Структурированные типы данных.		

	3.	Производные типы данных.		
	В том числе, практические занятия: Составление программ линейной структуры.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «Методы анализа ориентированные на структуры данных»			
Раздел 2	Язык программирования Python		18	
Тема 2.1 Операторы языка программирования	Содержание учебного материала		2	ОК-1-9 ПК 1.2 ПК 1.3
	1.	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений.		
	2.	Структура программы.		
	3.	Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.		
	4.	Условный оператор. Оператор выбора.		
	В том числе, практические занятия: Составление программ разветвляющейся структуры.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «История языка программирования Python»			
Тема 2.2 Циклические операторы языка программирования	Содержание учебного материала		2	ОК-1-9 ПК 1.2 ПК 1.3
	1.	Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром.		
	2.	Вложенные циклы.		
	3.	Массивы. Двумерные массивы..		
	4.	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками		
	В том числе, практические занятия: Составление программ циклической структуры;		4	

	Обработка одномерных массивов; Обработка двумерных массивов.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач с использованием циклов			
Тема 2.3 Основные приемы работы с данными на языке программирования	Содержание учебного материала		4	
	1.	Структурированный тип данных – множество.		
	2.	Операции над множествами.		
	3.	Комбинированный тип данных – запись.		
	4.	Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа		
	В том числе, практические занятия: Работа со строками; Работа с данными типа множество; Файлы последовательного доступа; Типизированные файлы; Нетипизированные файлы.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач работы с различными типами данных.			
Раздел 3	Основные методы и приемы программирования		20	
Тема 3.1 Процедуры и функции	Содержание учебного материала		4	ОК-1-9
	1.	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Организация функций.		ПК 1.2
	2.	Область видимости и время жизни переменной. Механизм		ПК 1.3

		передачи параметров.		ПК 1.4
	3.	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.		
	В том числе, практические занятия: Организация процедур; Применение рекурсивных функций.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач в виде процедур и функций реализующих рекурсию.			
Тема 3.2 Структуризация в программировании	Содержание учебного материала		4	
	1.	Основы структурного программирования.		
	2.	Методы структурного программирования.		
	3.	Средства описания структурных алгоритмов		
	В том числе, практические занятия: Создание библиотеки подпрограмм.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «Средства описания структурных алгоритмов»			
Тема 3.3 Модульное программирование	Содержание учебного материала		4	
	1.	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.		
	2.	Компиляция и компоновка программы.		
	3.	Стандартные модули.		
	В том числе, практические занятия:		2	

	Программирование модуля.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание простого подключаемого программного модуля			
Раздел 4	Основные конструкции языков программирования		16	
Тема 4.1 Указатели	Содержание учебного материала		2	ОК-1-9 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	1.	Указатели. Описание указателей.		
	2.	Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.		
	3.	Создание и удаление динамических переменных.		
	В том числе, практические занятия: Использование указателей для организации связанных списков.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач с использованием указателей.			
Тема 4.2 Динамические массивы	Содержание учебного материала		4	
	1.	Связь массивов и указателей		
	2.	Инициализация динамических массивов		
	3.	Управление памятью. Низкоуровневые функции.		
	В том числе, практические занятия: Использование динамических массивов для обработки данных		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач			

	обработки данных.			
Тема 4.3 Структуры данных	Содержание учебного материала		4	
	1.	Структуры данных на основе указателей.		
	2.	Упаковка полей структуры компилятором		
	3.	Задача о стеке.		
	В том числе, практические занятия: Создание структур данных в программе		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка алгоритмов и написание кода программ для решения задач работы со структурами данных.			
Раздел 5	Объектно - ориентированное программирование		48	
Тема 5.1 Основные принципы объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала		4	ОК-1-9
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс.		ПК 1.1
	2.	Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм		ПК 1.2
	3.	Классы объектов. Компоненты и их свойства.		ПК 1.3
	4.	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход.		ПК 1.4
	В том числе, практические занятия: Изучение интегрированной среды разработчика;		2	ПК 1.5
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка объектно-ориентированного приложения в интегрированной среде разработчика.			ПК 3.1

Тема 5.2 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала		6
	1.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.	
	2.	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	
	3.	Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.	
	4.	Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	
	В том числе, практические занятия: Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.		4
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание приложения «Будильник» Создание приложения «Блокнот»		
Тема 5.3 Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала		6
	1.	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.	
	2.	Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначения свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.	
	3.	События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.	
	4.	Дополнительные элементы управления.	
	В том числе, практические занятия: События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.		4

	Создание процедур на основе событий. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание приложения для просмотра графических файлов			
Тема 5.4 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала		4	
	1.	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2.	Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3.	Разработка игрового приложения.		
	В том числе, практические занятия: Разработка функциональной схемы работы приложения. Разработка оконного приложения с несколькими формами. Разработка игрового приложения.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание модели графического интерфейса приложения			
Тема 5.5 Этапы разработки приложений	Содержание учебного материала		4	
	1.	Разработка приложения.		
	2.	Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3.	Создание интерфейса пользователя.		
	4.	Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе, практические занятия: Разработка интерфейса приложения; Тестирование, отладка приложения.		4	

	Самостоятельная работа обучающихся: Доклад: «Общая методика отладки программного обеспечения» Создание простого тестирующего модуля			
Тема 5.6 Иерархия классов	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события		
	2.	Перегрузка методов.		
	3.	Тестирование и отладка приложения.		
	4.	Решение задач		
	В том числе, практические занятия: Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события; Объявления класса; Создание наследованного класса; Программирование приложений; Перегрузка методов.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание диаграммы классов для разработки приложения			
		110		

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие лаборатории «Системного и прикладного программирования».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета «Математических дисциплин»:

- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением общего, профессионального назначения и доступом к информационным сервисам сети Интернет;
- посадочные места по количеству обучающихся, оснащенные персональными компьютерами с лицензионным программным обеспечением общего, профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. [Текст]— 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.
2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.
3. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020
4. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

Дополнительные источники:

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# 2013 учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

Интернет – ресурсы:

1. Электронная образовательная платформа «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru>;

2. Электронная образовательная платформа «Coursera» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.coursera.org>;

3. Сборник учебной литературы, видео-курсов и статей для программиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://codernet.ru/>;

4. Архив задач по программированию с автоматической обучающей системой [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://acm.timus.ru/>;

5. Периодические издания:

6. «Программирование на C#, Basic, C++ и HLSL в Visual Studio, DirectX и XNA»: ежемесячный компьютерный журнал, доступна электронная версия: Издательство "Жарков Пресс";

7. «Программирование»: ежемесячный журнал: ФГУП «Издательство «Наука».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

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
Умения:	
работать в среде программирования;	<i>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе решения ситуационных (индивидуальных) задач Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов тестирования Экспертная оценка практической части экзаменационного задания по дисциплине</i>
реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.	<i>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе решения ситуационных (индивидуальных) задач Экспертная оценка выполненных самостоятельных работ Экспертная оценка результатов тестирования Экспертная оценка практической части экзаменационного задания по дисциплине</i>
Знания:	
этапы решения задачи на компьютере;	<i>Экспертная оценка выполненных домашних работ Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине</i>
базовые конструкции изучаемых языков программирования;	<i>Экспертная оценка выполненных домашних работ Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине</i>
принципы структурного и модульного программирования;	<i>Экспертная оценка выполненных домашних работ Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине</i>
принципы объектно-ориентированного программирования.	<i>Экспертная оценка выполненных домашних работ Экспертная оценка результатов устных опросов Экспертная оценка теоретической части экзаменационного задания по дисциплине</i>