Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Линник Оксана Владимировна
Должность: Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 13.10.2023 13:16:04
Уникальный программный ключ:
d85fa2f259a0915da9b0829985891736420f81f

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 СФТИ НИЯУ МИФИ
по учебной и научно-методической работе
_____ П.О. Румянцев

«___»_____20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

(наименование дисциплины)

Снежинск

2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

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

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистовсреднего звена

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- формализовать поставленную задачу и создавать информационную модель длярешаемой задачи;
- разрабатывать и тестировать алгоритм модели информационной деятельности человека;
- 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;
- среду программирования на языке высокого уровня;
- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения ииспользования.

Сформировать

Общие компетенции

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 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.

Профессиональные компетенции
ПК 2.1. Создавать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.
ПК 2.2. Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров, и подключение периферийных устройств.
ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	212	часов
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	142	часов
Самостоятельная работа	64	часа
Консультации	6	часов
ВСЕГО	**212**	**часов**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Количество часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**212**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	88
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	64
Консультации	6
Промежуточная аттестация 3 семестр – дифференцированный зачет 4 семестр - экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Теоретические основы программирования		**44**	
Тема 1.1 Классификация языков программирования. Языки ассемблера.	**Содержание учебного материала**	4	1
	Язык как знаковая система. Понятие формальных языков. Области применения языков программирования для решения профессиональных задач специалистов: обработка деловой информации научные вычисления системное программирование системы искусственного интеллекта Критерии классификации языков программирования. Языки высокого и низкого уровней. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования. Понятие трансляции, компиляции и интерпретации программы. Hex-редакторы.		
	Самостоятельная работа Критерии классификации языков программирования. Языки высокого и низкого уровней.	4	
Тема 1.2 Основные	**Содержание учебного материала**	4	1
этапы решения задач.	Этапы решения задач на компьютере. Формализация поставленной задачи. Входные и выходные данные. Блок-схема алгоритма.		

	Самостоятельная работа Блок-схема алгоритма.	4	
Тема 1.3 Схемы алгоритмов	**Содержание учебного материала**	4	
	Виды алгоритмов Способы представления алгоритмов: словесный; графический; на языке программирования.		1
	Самостоятельная работа Понятие среды программирования.	4	
Тема 1.4 Понятие среды программирования	**Содержание учебного материала**	4	1
	Знакомство со средой программирования Code: Blocks Создание проекта в Code: Blocks. Структура программы на языке Си. Стандарты языков программирования.		
	Практическая работа № 1 «Анализ данных и формализация поставленной задачи»	2	
	Самостоятельная работа Стандарты языков программирования. Этапы решения задач на компьютере.	4	
Тема 1.5 Процесс создания программ	**Содержание учебного материала**	4	2
	Анализ входных и выходных данных Схема алгоритма Создание кода программы		
	Практическая работа № 2 «Структура программы на языке С/С++»	2	

	Самостоятельная работа Виды алгоритмов. Структура программы на языке С/С++.	4	
Раздел 2. Алгоритмы, способы их описания и реализации		**168**	

Тема 2.1 Алгоритмы линейной структуры.	**Содержание учебного материала**	3	1
	Схемы алгоритмов линейной структуры.		
	Самостоятельная работа Элементы блок-схем для реализации линейных алгоритмов.	4	
	Консультация	2	
Тема 2.2 Графическое представление алгоритмов линейной структуры	**Содержание учебного материала**	2	2
	Составление блок-схемы по заданному условию Составление программы по заданной блок-схеме		
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 3 «Форматированный ввод-вывод данных»		
Тема 2.3 Целочисленная арифметика	**Содержание учебного материала**	4	2
	Понятие деления по модулю Операторы целочисленного деления		
Тема 2.4 Алгоритмы	**Содержание учебного материала**	4	2
	Понятие разветвляющихся алгоритмов. Виды разветвлений. Сложные ветвления. Разработка алгоритмов на разветвляющиеся вычислительные процессы. Программная реализация алгоритмов разветвляющихся вычислительных процессов.		
	Практические занятия	22	
	Практическая работа №4 «Условный оператор if-else» **Практическая работа №5** «Программирование разветвленных алгоритмов (если-то)» **Практическая работа № 6** «Программирование		

	разветвленных алгоритмов (если-то-иначе)» **Практическая работа № 7** «Оператор выбора switch» **Практическая работа №8** «Программирование задач множественного выбора» **В**ыполнение индивидуальных заданий по теме практической работы		
	Самостоятельная работа Виды разветвлений. Элементы блок-схем для реализации ветвлений. Составление алгоритмов с ветвлением "если-то". Составление алгоритмов с ветвлением "если-то-иначе". Ветвление типа "выбор". Представление оператора switch в блок-схемах. Разработка алгоритмов с множественным выбором.	8	
	Консультация	2	
Тема 2.5 Алгоритмы циклической структуры	**Содержание учебного материала**	2	2
	Понятие циклических алгоритмов. Виды циклов: цикл с известным числом шагов (for); цикл с предусловием (while); цикл с постусловием (do-while). Досрочный выход из цикла. Вложенные циклы.		
	Самостоятельная работа Элементы блок-схем для реализации циклов.	2	
Тема 2.6 Графическое представление алгоритмов циклической структуры	**Содержание учебного материала**	2	2
	Построение блок-схем циклической структуры: с заданным числом шагов; с предусловием; с постусловием.		
	Практические занятия	12	
	Практическая работа № 9 «Программирование задач с циклом for»		

	Практическая работа № 10 «Программирование задач с циклом while» **Практическая работа №11** «Программирование задач с циклом do-while»		
	Самостоятельная работа Составление алгоритмов на циклы с известным числом итераций. Составление алгоритмов на циклы с неизвестным числом итераций. Составление алгоритмов на циклы с предусловием. Составление алгоритмов на циклы с постусловием.	6	
Тема 2.7 Понятие функций. Библиотеки функций.	**Содержание учебного материала**	6	1
	Основные сведения о функциях. Функции, возвращающие нецелые значения. Внешние переменные. Области видимости.		
	Практические занятия	14	
	Практическая работа №12 «Создание пользовательских функций с линейным алгоритмом» **Практическая работа №13** «Создание пользовательских функций с алгоритмом «ветвление» **Практическая работа №14** «Создание пользовательских функций с циклическим алгоритмом»		
	Самостоятельная работа Параметры функций. Возвращаемое значение функции. Работа со строками.	8	
Тема 2.8 Функции работы со строками	**Содержание учебного материала**	6	1
	Функции ввода строки gets(), scanf(), puts(), printf() Работа со строками как с массивом символов		

	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 15 «Реализация алгоритмов обработки строк»		
	Самостоятельная работа Ввод-вывод строк. Создание функций для работы со строками. Массивы и указатели в С/С++.	8	
Тема 2.9 Одномерные массивы	**Содержание учебного материала**	5	1
	Объявление массива. Обращение к элементу массива. Ввод и вывод на экран. Заполнение случайными числами.		
	Практические занятия	26	
	Практическая работа № 16 «Одномерные массивы: ввод, вывод, нахождение суммы элементов» **Практическая работа № 17** «Одномерные массивы: нахождение минимального и максимального элемента» **Практическая работа № 18** «Работа со структурами» **Практическая работа № 19** «Понятие класса. Создание объектов (экземпляров) класса» **Практическая работа № 20** «Реализация в классах принципов ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм»		
	Самостоятельная работа Двумерные и многомерные массивы. Алгоритмы сортировки массивов. Структуры и классы в С++. Принципы ООП. Конструкторы. Деструкторы. Методы класса.	8	
	Консультация	2	
	Всего	**212**	

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 ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории программирования

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 8 шт	проектор 1шт	25
2	стулья 25 шт	компьютер 12 шт	
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 2 шт		
5	шкаф 4 шт		
6	компьютерный стол 12 шт		
7	кондиционер 2 шт		

Программное обеспечение:

Androind Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

3.2. Информационное обеспечение реализации программыПечатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

Основные источники

1. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 512 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102802-5. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1000008

2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103967-0. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/980416

Дополнительные источники

1. Голицына, О. Л. Языки программирования: учеб. пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102775-2. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/973007

Профессиональные базы данных и справочные системы

1. Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
2. Наукометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
3. Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Итоговой формой контроля является экзамен

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения:	
• Формализовать поставленную задачу • Разрабатывать и тестировать алгоритм модели информационной деятельности человека; применять полученные знания к различным предметным областям. • Составлять и оформлять программы на языках программирования • Тестировать и отлаживать программы	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет Экзамен
Знания:	
• Общие принципы построения и использования языков программирования, их классификация • Современные интегрированные среды разработки программ; среда программирования на языке высокого уровня. • Процесс создания программ, стандарты языков программирования • Стандарты языков программирования • Общая характеристика языков ассемблера: • назначение, принципы построения и использования.	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет Экзамен