

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Котова Лариса Анатольевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 17.08.2024 10:16:17  
Уникальный программный ключ:  
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»  
Новотроицкий филиал

## Аннотация рабочей программы дисциплины

# Языки программирования

Закреплена за подразделением Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Формы контроля на курсах: экзамен 2 зачет 2
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	279	
часов на контроль	13	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	279	279	279	279
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	324	324	324	324

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цели освоения дисциплины: формирование компетенций будущих выпускников в области прикладной информатики через ознакомление с общими принципами построения и использования языков программирования, а также развитие навыков проектирования и реализации алгоритмов решения практических задач на языке C/C++.
1.2	Задачи:
1.3	- изучить основные виды языков программирования и принципы алгоритмического подхода от этапа формализации до реализации в виде программного кода;
1.4	- сформировать навыки работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня.

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Архитектура ЭВМ и систем	
2.1.2	Информатика	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.2.2	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.2.3	Основы web-программирования	
2.2.4	Экономика	
2.2.5	Информационная безопасность	
2.2.6	Основы микропроцессорной техники	
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.8	Правоведение	
2.2.9	Цифровые двойники в металлургии	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности**

**Знать:**

ОПК-2-31 Основы программирования на C#:

1. Структура программы
2. Переменные и константы
3. Литералы
4. Типы данных
5. Консольный ввод-вывод
6. Арифметические операции
7. Поразрядные операции
8. Операции присваивания
9. Преобразования базовых типов данных
10. Условные выражения
11. Конструкция if..else и тернарная операция
12. Циклы
13. Массивы
14. Методы
15. Параметры методов
16. Возвращение значения и оператор return
17. Передача параметров по ссылке и значению. Выходные параметры
18. Массив параметров и ключевое слово params
19. Рекурсивные функции
20. Локальные функции
21. Конструкция switch
22. Перечисления enum

ОПК-2-32 Классы, структуры и пространства имен:

1. Классы и объекты
2. Конструкторы, инициализаторы и деконструкторы
3. Класс Program и метод Main. Программы верхнего уровня

4. Структуры 5. Типы значений и ссылочные типы 6. Область видимости (контекст) переменных 7. Модификаторы доступа 8. Свойства 9. Перегрузка методов 10. Статические члены и модификатор static 11. Поля и структуры для чтения
ОПК-2-33 Работа со строками 1. Строки и класс System.String 2. Операции со строками 3. Форматирование и интерполяция строк 4. Класс StringBuilder  Работа с датами и временем: 1. Структура DateTime  Работа с файловой системой: 1. Работа с дисками 2. Работа с каталогами 3. Работа с файлами. Классы File и FileInfo 4. FileStream. Чтение и запись файла 5. Чтение и запись текстовых файлов. StreamReader и StreamWriter 6. Бинарные файлы. BinaryWriter и BinaryReader
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Знать:</b>
УК-2-31 способы решения различных прикладных задач на языке программирования высокого уровня.
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У2 Для решения задач по большим данным и его анализу уметь: 1. Выбрать оптимальную СУБД 2. Разработать реляционную базу данных 3. Работать с первичными и вторичными ключами таблиц 4. Писать запросы с помощью языка SQL 5. Производить манипуляции с данными по средством DML запросов
ОПК-2-У3 Для написания клиент-серверного приложения на C# студент должен уметь: 1. Разработать клиентское приложение с помощью ООП 2. Работать с подключениями удаленных (локальных) баз данных 3. Правильно организовать работу с данными таблиц посредством языка SQL 4. Выводить результирующие или итоговые данные в виде отчета
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 создавать и использовать функции, обращаться к файлам, библиотекам функций, программным модулям.
<b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-2-У1 Для решения технической задачи студент должен уметь: 1. Определить модель или способ решения задачи 2. Определит входные параметры 3. Определить промежуточные параметры 4. Правильно и грамотно определить ряд типов данных, с которым ему придется работать 5. Определить выходные параметры
<b>Владеть:</b>
ОПК-2-В2 Разработка структуры базы данных Firebird Язык SQL для создания структуры БД, связей между ключевыми полями, заполнение данными Подключение к клиентскому приложению и работа с БД
ОПК-2-В1 Основами программирования на Visual Studio C#

Создание клиентских и консольных приложений

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Владеть:**

УК-2-В1 навыками отладки программ в современных системах программирования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	<b>Раздел 1. Основы алгоритмизации</b>							
1.1	Характеристика предметной области. Классификация задач, обзор парадигм, языков и средств программирования. Характер современного программирования. Понятие и свойства алгоритма. Виды и способы записи алгоритмов. UML как средство проектирования программы. /Лек/	2	2	ОПК-2-33 ОПК-2-У2 ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1			
1.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Программная система, как подсистема автоматизированной системы. Основные термины и определения. Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Методологии разработки программного обеспечения. /Ср/	2	35	ОПК-2-33 ОПК-2-У2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1			
1.3	Введение в языки программирования. Общие принципы построения и использования языков программирования. Знакомство со средой программирования /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1			
1.4	Изучение основных элементов блок-схем для представления алгоритмов /Пр/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1			
	<b>Раздел 2. Язык программирования Си</b>							
2.1	Разработка линейной программы /Лаб/	2	1	ОПК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1			
2.2	Построение линейного и ветвящегося алгоритма. Выдача заданий для выполнения контрольной работы №1. /Пр/	2	2	ОПК-2-31 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			

2.3	Общая характеристика языка: место в классификации языков, синтаксис и семантика языка, основные объекты языка, операторы, структура программы. Встроенные типы языка С. Неявное и явное приведение (преобразование) встроенных типов. /Лек/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1			
2.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Фон-неймановская архитектура. Виртуальная машина языка программирования. Память. Среда вычислений. Переменная. Выражение. Команда. Составные команды. Подпрограммы. Модули. /Ср/	2	56		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1			
	<b>Раздел 3. Конструкции структурного программирования в Си</b>							
3.1	Алгоритмические конструкции ветвления: полная и неполная форма, блок-схемы. Условная операция. Условный оператор и оператор выбора в языке Си: структура оператора, полная и неполная формы, использование сложных условий. /Лек/	2	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1			
3.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Циклические алгоритмы: понятие, виды. Алгоритмическая конструкция цикла с предусловием, с постусловием, цикл с параметром (понятие, использование, блок-схема). Выполнение контрольной работы №1. Подготовка к зачету. /Ср/	2	56	УК-2-31 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1			
3.3	Построение циклического алгоритма /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1			
3.4	Разработка циклической программы /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1			
	<b>Раздел 4. Структурированные типы данных в Си</b>							

4.1	Линейный массив: понятие массива, объявление, инициализация массива, индексация элементов. Формирование и вывод массива. Типовые алгоритмы для работы с линейными массивами. Алгоритмы сортировки линейного массива. Нелинейные структуры данных. Графы и деревья. Определение, способы реализации. /Лек/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1				
4.2	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Строка и структура в языке Си: понятие, описание и использование. Простые сортировки. Сортировки Шелла, быстрая, слиянием. Специальные сортировки: подсчетом, поразрядная, карманная. Линейный поиск, бинарный поиск. Поиск подстроки в строке. Алгоритмы Кнута-Морриса-Пратта, Бойера-Мура, Рабина-Карпа. Бинарные деревья: определение, способы построения. Сбалансированные деревья: бинарное, красное-черное. /Ср/	2	44		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1				
4.3	Построение алгоритма обработки массива /Пр/	2	2	ОПК-2-33	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1				
4.4	Построение алгоритма обработки строк /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1				
4.5	Обработка массивов в Си /Лаб/	2	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1				
4.6	Обработка строк в Си /Лаб/	2	1	ОПК-2-31 ОПК-2-33	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1				
<b>Раздел 5. Функции в Си</b>									
5.1	Понятие, объявление, прототипы функций. Вызов функции. Локальные и глобальные переменные. Передача данных в функции. /Лек/	2	2	ОПК-2-31 ОПК-2-32 УК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1				

5.2	Построение алгоритма программы, использующей функции. Выдача заданий для контрольной работы №2. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1			
5.3	Функции в Си /Лаб/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1			
5.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Определение и использование функций. Передача параметров. Формальные и фактические параметры. /Ср/	2	40	ОПК-2-33 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1			
<b>Раздел 6. Файлы в Си</b>								
6.1	Файловый ввод-вывод в стиле. Работа с бинарными файлами. Структуры и бинарные файлы. /Лек/	2	3	ОПК-2-31	Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1			
6.2	Построение алгоритма программ для работы с файлами. /Пр/	2	1	УК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Э1			
6.3	Структуры и файлы в Си /Лаб/	2	1	ОПК-2-31 ОПК-2-33 УК-2-У1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1			
6.4	Самостоятельное изучение учебного материала в электронном курсе: Текстовый файл. Бинарные файлы. Форматный обмен с файлами. Выполнение контрольной работы №2. Подготовка к экзамену. /Ср/	2	48	ОПК-2-31 ОПК-2-32 ОПК-2-33 ОПК-2-У1 ОПК-2-У2 ОПК-2-У3 ОПК-2-В1 ОПК-2-В2 УК-2-31 УК-2-У1 УК-2-В1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 1 Э1			
6.5	Проведение экзамена /Экзамен/	2	13	ОПК-2-33				