

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.03.2026 13:02:14  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**Институт кибербезопасности и цифровых технологий**  
**Региональный партнёр**  
**ФГБОУ ВО**  
**«Дагестанский государственный технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
  
Н.Л. Баламирзоев  
« 25 » 09 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.08 ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника, профилю «Прикладной искусственный интеллект»

Разработчик

  
подпись

Магомедов И.А., к.т.н, доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09.2023г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**

  
подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09. 2023г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ

от 12.09.2023 г., протокол № 1

**Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)**

  
подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание)

от 12.09.2023 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 22.09.2023 года, протокол № 1.

**Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ**

  
подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент  
(ФИО уч. степень, уч. звание )

«22» 09. 2023 г

Декан факультета

  
подпись

Ш.А. Юсуфов  
ФИО

Начальник УО

  
подпись

Э.В. Магомаева  
ФИО

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Программирование» является приобретение обучающимися знаний и умений по разработке программного обеспечения с использованием языка программирования Си и Ассемблер.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП и базируется на следующих курсах: «Математика».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплины: "Высокопроизводительные вычисления", "Объектно-ориентированное программирование" и при выполнении квалификационной работы бакалавра.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Математика» в полном объеме.

2.3. На основе знаний, полученных в ходе практических занятий формируются навыки владения языками программирования Си и Ассемблер, а также технологиями разработки программных систем.

## 3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения	Знать синтаксис языков программирования, уметь применять библиотеки программных модулей, используемые при разработке программного обеспечения
		ОПК-8.2. Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения	Уметь программировать типовые алгоритмы на языках программирования Си и Ассемблер. Владеть инструментами разработки компонент ПО
		ОПК-8.3. Применяет методы отладки и тестирования работоспо-	Уметь применять методы и средства проектирования программного обеспечения,

		способности программы	структур данных, баз данных, программных интерфейсов. Знать принципы построения и виды архитектур программного обеспечения.
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Сравнивает методики использования программных средств для решения практических задач	Уметь выбирать среди всех возможных методов реализации алгоритма самый оптимальный.
		ОПК-9.2. Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство	Владеть способностями читать и анализировать технические задания на разработку ПО, руководства по работе с программными системами, владеть навыками отладки и тестирования программ встроенными и внешними средствами интегрированных сред.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Контактная работа				Самостоятельная работа					
				Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Курсовая работа	Подготовка к экзамену	Защита лаб. работ	курсовая работа
1	Раздел 1. Программирование на языке Си.	1											
1.1	Тема 1.1 Основные понятия и определения. Алгоритмы. Обзор языков программирования. История, классификация.	1	1-2	8	4	4		10	10			2	
1.2	Тема 1.2 Общие сведения о языке Си. Процесс создания программы. Элементы языка Си. Лексемы, комментарии, ключевые слова, идентификаторы. Константы. Строки.	1	3-4	8	4	4		10	10			4	
1.3	Тема 1.3 Фундаментальные типы данных. Переменные, массивы, указатели. Операции. Приоритеты	1	5-6	8	4	4		10	10			6	

	операций. Операторы.												
1.4	Тема 1.4 Функции. Объявление, вызов, рекурсивный вызов. Указатель на функцию. Функции для работы с символами, строками, массивами памяти.	1	7-9	12	6	6		10	10			9	
1.5	Тема 1.5. Производные типы данных. Структуры. Объединения. Перечисления.	1	10-12	8	6	6		10	10			12	
1.6	Тема 1.6. Файлы. Понятие файл, файловая система. Свойства файлов, типы файлов. Операции с файлами. Функции для работы с файлами и каталогами.	1	13-14	8	4	4		10	10			14	
1.7	Тема 1.7 Понятие структуры данных. Виды структур. Линейные структуры данных. Циклические структуры данных. Нелинейные структуры данных.	1	15-17	12	6	6		15	15			17	
	<i>Подготовка к экзамену</i>										36		
	<i>Др. виды контакт. работы</i>												
	Трудоемкость в семестре, в часах			136	51	85		152	116		36		
2	Раздел 2. Программирование на языке Ассемблер.	2											
2.1	Тема 2.1 Общие сведения о языке Ассемблер. Регистры. Способы адресации	2	1-3	12	6	6		20	20			3	3
2.2	Тема 2.2 Команды пересылки данных. Команды арифметических операций. Команды логических операций, сдвигов и сравнения.	2	4-7	16	8	8		20	20			7	7
2.3	Тема 2.3 Команды передачи управления. Процедуры. Макросы.		8-12	20	10	10		16	16			12	12

2.4	Тема 2.4. Виды программного обеспечения ЭВМ. Этапы решения задач с использованием ЭВМ. Жизненный цикл программы.	2	1 3- 1 7	20	10	10		16	16			17	17
	<i>Др. виды контакт. работы</i>												
	<i>Курсовая работа (проект)</i>												
	<i>Подготовка к экзамену</i>										36		
	Трудоемкость в семестре, в часах			68	34	34		95	59		36	Промежуточная аттестация	
												Форма	Се- местр
	Общая трудоемкость в семестре, в часах			146,	85	119		247	175		72	Зачет к.р.	2
												Экза- мен	1,3

## 4.2. Содержание дисциплины

### 4.2.1. Содержание лекционного курса

#### Раздел 1. Программирование на языке Си.

##### **Тема 1.1 Основные понятия и определения. Алгоритмы. Обзор языков программирования. История, классификация.**

Цели и задачи дисциплины, ее место среди других дисциплин учебного плана. Структура и содержание дисциплины, методика преподавания.

Назначение, классификация, структура, характеристики ПО. Технология использования ПО для решения прикладных задач.

Общие понятия об алгоритмизации. Понятие и свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Правила начертания схем алгоритмов. Виды алгоритмических процессов.

Назначение и характеристика современных языков программирования. Машинные и машинно-ориентированные языки. Процедурно-ориентированные языки. Языки высокого и сверхвысокого уровня. Прикладные языки. Языки класса «Visual». Языки логического программирования. Компилируемые, интерпретируемые и «Just In Time» языки.

##### **Тема 1.2 Общие сведения о языке Си. Процесс создания программы. Элементы языка Си. Лексемы, комментарии, ключевые слова, идентификаторы. Константы. Строки.**

Особенности и характеристика языка Си. История создания и общая характеристика языка. Структура программы на языке Си. Основные объекты языка Си. Алфавит. Лексемы. Идентификаторы. Видимость идентификаторов. Декларации и определения.

Основные элементы языка Си. Алфавит, назначение и характеристики основных элементов. Ограничения на имена идентификаторов. Основные ключевые слова.

Представление целочисленных констант в языке Си. Формы записи знаковых, беззнаковых целочисленных констант в различных системах счисления (десятичной, шестнадцатеричной, восьмеричной). Формы записи констант плавающей запятой (обычная форма, экспоненциальная форма). Особенности синтаксиса и семантики.

Представление символов и строк в языке Си. Формы записи ANSI и UNICODE символов и строк. Размещение строк в памяти. Символ ограничитель. Управляющая последовательность.

##### **Тема 1.3 Фундаментальные типы данных. Переменные, массивы, указатели. Операции. Приоритеты операций. Операторы.**

Фундаментальные типы данных, синтаксис, семантика, размерность каждого типа, диапазон значений. Назначение типа void.

Объявления переменных, указателей, массивов. Понятие указателя. Операции с указателями. Указатели на указатели. Начальная инициализация переменных, указателей, массивов. Инициализация многомерных массивов. Взаимосвязь массивов и указателей. Указатели на массивы. Массивы указателей.

Понятие операции в языке Си. Арифметические, логические, унарные, битовые операции. Условная операция, операции сравнения, последовательность. Приоритеты операций и правила их расстановки.

Операторы. Операторы общего вида. Основные операторы языка: условие, переключатель, циклы, перехода, продолжения, перехода, пустой. Понятие функционального блока и его применение.

#### **Тема 1.4 Функции. Объявление, вызов, рекурсивный вызов. Указатель на функцию. Функции для работы с символами, строками, массивами памяти.**

Функция как структурная единица программы. Понятие функции. Объявление, реализация и вызов функции. Передача параметров и возврат результатов при вызове функции. Указатель на функцию.

Функции для работы с символами: `isalpha`, `isdigit`, `isupper`, `islower`, `isspace`, `tolower`, `toupper`.

Функции для работы со строками: `strlen`, `strcpy`, `strcat`, `strcmp`, `strchr`, `printf`, `scanf`, `puts`, `gets`.

Функции для работы с массивами памяти: `memcpy`, `memmove`, `memset`, `memchr`, `memset`.

#### **Тема 1.5. Производные типы данных. Структуры. Объединения. Перечисления.**

Структуры. Понятие структуры. Декларация и определение структуры. Указатель на структуру. Обращение к полям структуры. Размер объекта структуры. Инициализация полей при объявлении структуры.

Объединения. Понятие объединения. Декларация и определение объединения. Указатель на объединение. Обращение к полям объединения. Размер объекта объединения. Инициализация полей при объявлении объединения. Анонимные объединения.

Перечисление. Понятие перечисления. Декларация и определение перечисления. Присвоение значений элементам перечисления. Обращение и использование элементов перечисления.

#### **Тема 1.6. Файлы. Понятие файл, файловая система. Свойства файлов, типы файлов. Операции с файлами. Функции для работы с файлами и каталогами.**

Понятие файл и файловая система. Основные свойства файлов: имя, расширение, атрибуты, владелец, права доступа. Основные типы файлов: обычный файл, директория, мягкая ссылка (`soft link`), жесткая ссылка (`hard link`).

Файловые операции, которые требуют открытия файла и операции, которые оперируют только именем файла. Понятия: файловый дескриптор, файловый буфер, файловый указатель, режим доступа. Основные типы файловых дескрипторов: `FILE*`, `int`, `HANDLE`.

Функции открытия, закрытия, чтения и записи данных в файл для основных типов файловых дескрипторов.

Дескриптор типа `FILE*`: `fopen`, `fclose`, `fread`, `fwrite`, `fprintf`, `fscanf`.

Дескриптор типа `HANDLE`: `CreateFile`, `CloseHandle`, `ReadFile`, `WriteFile`.

Дескриптор типа `int`: `open`, `close`, `read`, `write`.

Функции удаления, копирования, переноса/переименования файла.

Функции создания и удаления каталога для ОС Windows и Unix: `CreateDirectory/RemoveDirectory` и `mkdir/rmdir`.

Функции получения списка файлов каталога для ОС Windows и Unix: `FindFirstFile/FindNextFile/FindClose` и `opendir/readdir/closedir`.

#### **Тема 1.7 Понятие структуры данных. Виды структур. Линейные структуры данных. Циклические структуры данных. Нелинейные структуры данных.**

Понятие структуры данных. Виды структур, их назначение и область применения. Статические и динамические структуры. Однородные и гетерогенные структуры.

Линейные структуры данных. Назначение структур. Основные структуры: массив, список, очередь, дек, стек, хеш-таблица.

Циклические (кольцевые) структуры данных. Назначение структур. Основные структуры: циклический список, циклическая очередь, циклический дек.

Нелинейные структуры данных. Назначение структур. Основные структуры: графы, деревья. Понятие графа, свойства графов, ориентированные и неориентированные графы. Понятие дерева, бинарного дерева, N-арного дерева. Корень дерева, высота дерева.

## **Раздел 2. Программирование на языке Ассемблер.**

### **Тема 2.1 Общие сведения о языке Ассемблер. Регистры. Способы адресации.**

Принципы программирования на языке Ассемблер. Особенности машинно-ориентированного языка программирования. Компоненты ассемблерной программы. Технология разработки программы на Ассемблере.

Архитектура персонального компьютера. Логическая структура центрального процессора. Режимы работы процессора семейства IA32. Регистры процессора IA32: пользовательские и системные.

Понятие операнда в языке Ассемблер. Понятие способа адресации. Основные способы адресации: неявная, непосредственная, регистровая, прямая, косвенная. Особенности вычисления эффективного адреса. Формы записи.

### **Тема 2.2 Команды пересылки данных. Команды арифметических операций. Команды логических операций, сдвигов и сравнения.**

Команды языка Ассемблер. Команды пересылки данных: mov, xchg, lea, push, pop. Назначение и особенности исполнения.

Команды языка Ассемблер. Команды арифметических операций: add, sub, inc, dec, mul, imul, div, idiv. Назначение и особенности исполнения.

Команды языка Ассемблер. Команды логических операций, сдвигов и сравнения: and, or, xor, not, sal, sar, shl, shr, rol, ror, cmp, test. Назначение и особенности исполнения.

### **Тема 2.3 Команды передачи управления. Процедуры. Макросы.**

Команды языка Ассемблер. Команды передачи управления: jmp, jcc, loop, call, ret. Назначение и особенности исполнения.

Особенности реализации передачи управления по сложному условию.

Процедуры в языке Ассемблер. Способы передачи параметров и возврата результата. Типы вызовов процедур: \_\_cdecl, \_\_stdcall, \_\_fastcall. Особенности типов вызова процедур, вызов стандартных функций языка Си, разработка гибридных программ.

Макросредства как инструмент программирования. Понятие макроса. Макроопределение и макровывод. Макросы общего вида и специальные макросы. Использование меток в макроопределениях. Библиотеки макроопределений.

### **Тема 2.4. Виды программного обеспечения ЭВМ. Этапы решения задач с использованием ЭВМ. Жизненный цикл программы.**

Классификация программного обеспечения по назначению и способу распространения. Виды ограничений на программное обеспечение.

Этапы решения задачи с помощью ЭВМ. Критерии качества ПО. Интерфейс программы. Жизненный цикл программы.

#### 4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол. ч
<b>1 семестр</b>			
1	1,2	Общие принципы разработки алгоритмов	4
2	1,2	Работа с файловой системой	2
3	4	Интегрированная система программирования	2
4	4,9	Линейная программа на языке Си (л/р 1)	2
5	8,13	Функции ввода-вывода в языке Си (л/р 2)	2
6	10,11	Операторы условия в языке Си (л/р 3)	2
7	10,11	Операторы цикла с известным числом повторений в языке Си (л/р 4)	2
8	10,11	Операторы цикла с неизвестным числом повторений в языке Си (л/р 5)	4
9	9	Указатели и массивы в языке Си (л/р 6)	4
10	7,9	Строки в языке Си (л/р 7)	4
11	12	Функции в языке Си (л/р 8)	4
12	14	Структуры в языке Си (л/р 9)	2
<b>Итого за семестр</b>			34
<b>2 семестр</b>			
13	18,19	Файлы в языке Си (л/р 10)	4
14	21,22	Динамические структуры данных в языке Си (л/р 11)	4
15	4	Многомодульные программы на языке Си (л/р 12)	2
16	26,27	Линейная программа на Ассемблере (л/р 13)	2
17	28,29	Разветвляющаяся программа на Ассемблере (л/р 14)	4
18	29	Циклическая программа на Ассемблере (л/р 15)	4
19	25,29	Преобразование представления данных на Ассемблере (л/р 16)	4
20	29, 30	Процедуры в Ассемблере (л/р 15)	4
21	31	Макросы в Ассемблере (л/р 16)	2
22	29, 30	Гибридная программа Си-Ассемблер (л/р 19)	4
<b>Итого за семестр</b>			34

#### 4.2.3. Тематика содержания курсового проектирования:

Тема работы: «Разработка программы сложной структуры методом нисходящего программирования»

Цель курсовой работы является отработка практических навыков самостоятельной разработки и отладки программы сложной структуры.

Тематика курсовой работы предполагает разработку многомодульных программ с развитым пользовательским интерфейсом, реализованным в текстовом или графическом режиме, работу с файлами, обработку числовых и текстовых данных, в том числе и дина-

мических структур данных. Курсовая работа выполняется в рамках самостоятельной работы студентов и поддерживается лабораторным практикумом.

Темы курсовых работ
Телефонная книга.
Адресная книга.
Органайзер.
Толковый словарь.
Словарь (Переводчик).
Расписание занятий.
База данных по столицам стран.
База данных по студентам.
Инженерный калькулятор.
Файловый менеджер.
Просмотр текстовых файлов (Viewer).
HTML-просмотрщик.
Аналоговые часы с будильником.
Игра «Крестики-нолики».
Игра «Морской бой».
Игра «Змейка».
Игра «Сапер».
Игра «Маджонг».
Игра «Арканоид».
Игра «Тетрис».
Игра «Лабиринт».
Игра «Толкатель (Pusher)».
Тема, предложенная студентом.

## 5. Образовательные технологии

5.1 Чтение лекций по дисциплине проводится с использованием мультимедийного компьютерного проектора, в том числе с использованием интерактивной формы работы со студентами.

5.3 При самостоятельной работе используются материалы сайта «Интернет-Университет Информационных Технологий ([www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)) и других ресурсов.

5.4. Все лабораторные занятия носят проектный характер.

5.5 Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по решению заведующего кафедрой устанавливается специальная процедура сдачи лабораторных работ и посещения лекций с использованием сетевых и мультимедийных технологий, позволяющая в интерактивной форме принимать участия в учебном процессе лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В качестве других видов контактной работы запланированы консультации при подготовке и проведении текущей и промежуточной аттестации.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами, в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.  
Оценочные средства для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество
1-17	Раздел 1. Программирование на языке Си	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить особенности программирования ввода-вывода, вызова функций, использования циклов и массивов	1,2	107,3
	Раздел 1,2	Подготовка к экзаменам	Изучение лекционного и дополнительного материала	1,2	72
11-17	Раздел 2. программирование на языке Ассемблера	Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к лекционным занятиям, оформление отчётов по лабораторным работам	Изучить возможности языка Ассемблер при реализации прикладных алгоритмов	3	69,8

	Раздел 1,2	Подготовка и оформление курсовой работы	Выполнить разработку алгоритма согласно заданию, реализовать его на языке программирования высокого уровня. Оформить отчёт	1-3	36
--	------------	---	--	-----	----

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной) относятся:

- подготовка к лабораторным работам,
- подготовка к лекционным занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- подготовка и оформление курсовой работы,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзаменам.

Методические указания по выполнению лабораторных и курсовых работ доступны в ЭИОС (<http://moodle.pnzgu.ru/>) в разделе дисциплины.

### 6.2.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Целью подготовки к аудиторным занятиям является предварительное ознакомление студентов с тематическим материалом, для наилучшего усвоения лекционного материала и облегчения выполнения лабораторных работ.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо пользоваться рекомендованной литературой, что не исключает необходимость самостоятельного подбора литературы и источников информации по соответствующей тематике.

Подбор литературы в библиотечном фонде следует осуществлять с использованием алфавитного и систематического каталогов.

При подборе источников информации с использованием интернет необходимо обращаться к профильным сайтам, тематическим форумам и т.д.

При подготовке к лекционным занятиям особое внимание следует обратить на основные понятия и определения рассматриваемой темы. Полезно составлять опорные конспекты, содержащие основные понятия, определения, тезисы, выводы.

При подготовке к лабораторным работам студент должен подробно разбирать примеры, приведённые в литературе.

Возникающие вопросы по рассматриваемому материалу необходимо отмечать в опорном конспекте для последующей консультации с преподавателем.

Выводы, полученные в результате рассмотрения материала, рекомендуется выделять, для лучшего запоминания.

Основные рекомендации по составлению опорного конспекта:

1. Внимательно прочитайте текст, если встречаются незнакомые понятия выпишите их в конспект, уточните их значение в справочной литературе и запишите.
2. Выделите и законспектируйте основные понятия и определения.
3. Кратко сформулируйте и запишите основные положения текста, возможные варианты и альтернативные точки зрения на рассматриваемые вопросы.
4. При конспектировании старайтесь выражать мысли своими словами.
5. Возникающие по ходу рассмотрения материала вопросы необходимо записать, попытаться найти ответ в литературе или других источниках, для того, чтобы быть готовым к обсуждению вопросов с преподавателем.

#### 6.2.2. Подготовка курсового проекта

Курсовой проект - это самостоятельное исследование студентом определенной задачи или комплекса взаимосвязанных вопросов, выбор и реализация решения поставленной задачи.

Основные этапы подготовки курсового проекта:

1. Анализ темы и подбор необходимой литературы и источников информации;
2. Консультация с руководителем для прояснения цели и задач работы, вопросов подбора литературы, составления предварительного плана и графика выполнения проекта;
3. Анализ литературы и источников информации для выявления основных вариантов решения задачи, анализа их достоинств и недостатков. Выбор варианта решения задачи. Результаты анализа литературы излагаются в теоретическом разделе курсового проекта;
4. Реализация выбранного варианта решения поставленной задачи. На данном этапе необходимо рассмотреть технические аспекты реализации выбранного варианта решения. Ход реализации решения излагается в практической части курсового проекта.
5. Рабочий вариант курсового проекта предоставляется руководителю на проверку. Руководитель вместе со студентом определяют возможные ошибки и пути их устранения. После доработки курсовой проект оформляется и представляется на защиту.

Рекомендации по подготовке к защите курсового проекта:

- при подготовке к защите курсового проекта студент должен изучить основные положения работы, выявленные проблемы и варианты решения;

– студент должен владеть навыками реализации решения задачи, разбираться в технических аспектах реализации;

– студенту необходимо сделать выводы по результатам выполнения проекта и сформулировать возможные направления его развития.

**6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

***Контроль освоения компетенций***

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: защита лабораторных работ	Раздел 1. Программирование на языке Си	ОПК-8, ОПК-9
2	Текущий: защита лабораторных работ	Раздел 2. Программирование на языке Ассемблер.	ОПК-8, ОПК-9
3	Промежуточный: защита курсовой работы	Раздел 1. Программирование на языке Си	ОПК-8, ОПК-9
4	Промежуточный: экзамен	Раздел 1,2	ОПК-8, ОПК-9

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **а) Учебная литература:**

1. Брайен В. Керниган, Деннис М. Ричи Язык программирования С. Учебник. – М.: Изд-во НОУ Интуит, 2016, 314 с, ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/918294>
2. Александров Э.Э., Афонин В.В. Программирование на языке С в Microsoft Visual Studio 2010 - Курс лекций – М.: Изд-во НОУ Интуит, 2016, 571 с, ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/918122>
3. Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64. Учебное пособие М.: Изд-во ДМК Пресс, 2011, 304 с, ЭБС ВООК.ru <https://www.book.ru/book/903082>

### **б) Интернет-ресурсы**

1. Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Курс «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера» <http://www.intuit.ru/studies/courses/535/391/info>
2. Сайт «Национальный Открытый Университет ИНТУИТ» Курс «Введение в языки программирования С и С++» <http://www.intuit.ru/studies/courses/1039/231/info>

### **в) Программное обеспечение:**

1. Среда разработки ПО для выполнения лабораторных работ: Microsoft Visual Studio;
2. Среда разработки отчетов по выполненным лабораторным работам: пакет Open Office.

### **г) Другое материально-техническое обеспечение**

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;
- мультимедийная система: проектор, экран настенный, ноутбук.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение:
  - ОС Microsoft Windows;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
  - офисный пакет Open Office;

- программа просмотра pdf-документов.

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий и самостоятельной работы.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;
- персональные компьютеры, сетевой коммутатор, сетевая кабельная система.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение:
  - ОС Microsoft Windows;
  - среда разработки Microsoft Visual Studio;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
  - офисный пакет Open Office;
  - программа просмотра pdf-документов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по ходатайству заведующего кафедрой на отдельные ПЭВМ может устанавливаться индивидуальный набор программного обеспечения.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата )	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой