

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Машины и технология обработки металлов давлением
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Заочная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	3	5	180	6	4	0	2	174	0	0	174	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

**15.03.01 Машиностроение**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Жарова Светлана Сергеевна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**Е4 ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И., к.т.н., доц.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

## **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
ОПК-14 — способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-2 — способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПК-93**

*знания:*

применять полученные знания в дальнейшем при решении задач, связанных с проектированием и конструированием вооружения, использовать в расчетах современные компьютерных технологий, CAD-CAE системы; методы построения моделирующих алгоритмов;

*умения:*

работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами и пакетами общего назначения;;;

*навыки:*

владеть методами построения математических моделей профессиональных задач и содержательной интерпретацией полученных результатов; выбирать оптимальные способы и методы решения поставленных задач, использовать современные вычислительные компьютерные технологии и работать с программной средой для математического моделирования;;.

## **ОПК-14**

*знания:*

способы обмена данными между программными модулями;  
принципы распределения памяти для программ и данных;;;

*умения:*

формирование тестовых наборов данных;;;

*навыки:*

тестирование и отладка программ;.

## **ОПК-2**

*знания:*

классификация языков программирования;  
этапы процесса разработки программ;;

*умения:*

корректный анализ результатов работы программы;;

*навыки:*

написание программного кода в соответствии с разработанным алгоритмом;.

## **ОПК-4**

*знания:*

методы хранения структурированных данных;;

*умения:*

корректный анализ результатов работы программы;;

*навыки:*

написание программного кода в соответствии с разработанным алгоритмом;.

## **ОПК-6**

*знания:*

о истории развития сферы программирования и основные тенденции;  
современные парадигмы программирования;

возможности и средства интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач (IDE, онлайн-компиляторы, системы контроля версий);

*умения:*

о формальная постановка задачи;

выявление входных и результирующих данных и рациональное определение их типов;

*навыки:*

о взаимодействие с интегрированными средами разработки программ.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА, УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
- УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 з.е., 180 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %				
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-93	ОПК-14	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6
2	3	<b>Раздел 1. Введение.</b> 1.1. Понятие информации, сбор, передача, обработка и накопление. 1.2. Решение задач на компьютере. 1.3. Современные парадигмы программирования. 1.4. Языки программирования, классификация языков программирования. 1.5. Этапы процесса разработки программ. 1.6. Системы программирования, трансляторы. 1.7. Алгоритм, его свойства и способы записи.	23.25	1.25	1	0.25	22	12	12	13	13	12
2	3	<b>Раздел 2. Основы языка Си.</b> 2.1. Основные компоненты языка: алфавит, слова, идентификаторы, выражения, операторы. 2.2. Лексемы, классы лексем. 2.3. Представление информации в компьютере и типы данных языка Си. 2.4. Константы, переменные, выражения. Правила преобразования типов. 2.5. Ввод и вывод данных в языке Си. Функции форматного ввода/вывода. 2.6. Операторы языка Си.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	13	13	12	12	13
2	3	<b>Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.</b> 3.1. Линейный алгоритм. 3.2. Разветвляющиеся алгоритмы. 3.3. Операции отношения и логические операции. Логические выражения. 3.4. Способы программирования ветвлений на языке Си. 3.5. Решение типовых задач с ветвлением. 3.6. Циклические алгоритмы. 3.7. Программирование циклов на языке Си. 3.8. Решение типовых задач с циклами.	24	1	0.75	0.25	23	12	13	12	12	12
2	3	<b>Раздел 4. Указатели и массивы.</b> 4.1. Понятие указателя. Объявление и инициализация указателей. Операции над указателями. 4.2. Особенности использования указателей. 4.3. Одномерные, двумерные и многомерные массивы. Объявление и способы инициализации. 4.4. Использование указателей при работе с массивами. 4.5. Динамическое выделение памяти. 4.6. Решение типовых задач с использованием массивов.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	14	13	12	12	14
2	3	<b>Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.</b> 5.1. Деление задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы. Технология нисходящего и восходящего программирования. 5.2. Определение и описание функций в языке Си. Прототип. 5.3. Входные данные. Формальные и фактические параметры. Механизм передачи параметров. 5.4. Выходные данные. Оператор return. Использование побочного эффекта функции. 5.5. Указатель на функцию. 5.6. Время жизни и область видимости переменных. Классы памяти. 5.7. Рекурсивные функции. 5.8. Параметры функции main(). 5.9. Функции с переменным числом параметров. 5.10. Примеры решения задач.	24.25	1.25	1	0.25	23	12	12	13	14	12
2	3	<b>Раздел 6. Структурирование данных.</b> 6.1. Символьные массивы, Си-строка. Определение, объявление, инициализация, особенности ввода и вывода строк. 6.2. Операции со строками, библиотечные функции для работы со строками. 6.3. Агрегирование данных разных типов. Структуры. Указатели на структуры. Операции со структурами. 6.4. Объединения.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	12	12	12	13	12
2	3	<b>Раздел 7. Обработка файлов.</b> 7.1. Файл. Виды файлов. Поток. Режимы открытия. 7.2. Функции чтения и записи данных в файл. 7.3. Обработка текстовых файлов. 7.4. Обработка бинарных файлов.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	12	13	14	12	12
2	3	<b>Раздел 8. Директивы препроцессора.</b> 8.1. Директива включения файлов include. 8.2. Директива макродстановок define. 8.3. Директивы условной компиляции.	14.5	0.5	0.25	0.25	14	13	12	12	12	13
Всего за 3 семестр			180	6	4	2	174	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			180	6	4	2	174	100	100	100	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение.	Системы программирования. Создание проекта.	0.25
2	Раздел 2. Основы языка Си.	Структура программы. Основные типы данных. Ввод/вывод	0.25
3	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	Ветвления и циклы	0.25
4	Раздел 4. Указатели и массивы.	Указатели. Массивы. Динамическое выделение памяти	0.25
5	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	Функции	0.25
6	Раздел 6. Структурирование данных.	Си-строка	0.25
7	Раздел 7. Обработка файлов.	Обработка текстовых файлов	0.25
8	Раздел 8. Директивы препроцессора.	Обработка файлов средствами языка Си	0.25
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>2</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	22
2	Раздел 2. Основы языка Си.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение заданий 1-3 домашнего задания №1	23
3	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 4-10 домашнего задания №1.	23
4	Раздел 4. Указатели и массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 1-3 домашнего задания №2	23
5	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 4-6 домашнего задания №2.	23
6	Раздел 6. Структурирование данных.	Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 7-8 домашнего задания №2. Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	23
7	Раздел 7. Обработка файлов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 9-10 домашнего задания №2	23
8	Раздел 8. Директивы препроцессора.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	14
<b>Всего за 3 семестр</b>			<b>174</b>

## 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3			ВПЗ			ДР	ВПЗ	ТекК	ВПЗ	ДР		ВПЗ	ТекК			ДР	Вопр. Экз



Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
4. Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
5. И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
6. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики. М.: Академия, 2012, 15 экз.
8. Т. А. Павловская. . C#. Программирование на языке высокого уровня. Санкт-Петербург: Питер, 2021, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2012, 2 экз.

### 5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.codeblocks.org/> — Code::Blocks - Code::Blocks;
2. <https://lk.voenmeh.ru/rpd/show/wpd/12930> — Рабочие программы;
3. [https://moodle.voenmeh.ru/pluginfile.php/261862/mod\\_resource/content/2/gost\\_19.701-90.pdf](https://moodle.voenmeh.ru/pluginfile.php/261862/mod_resource/content/2/gost_19.701-90.pdf) — БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова // Moodle: Вход на сайт;
4. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
5. <https://www.onlinegdb.com> — GDB online Debugger | Compiler - Code, Compile, Run, Debug online C, C++;
6. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
7. <https://code.visualstudio.com/> — Visual Studio Code - Code Editing. Redefined;
8. <https://replit.com/languages/c> — C Online Compiler & Interpreter - Replit.

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;  
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. LibreOffice;
2. Microsoft Visio;

3. Open Office;
4. Интегрированная среда разработки Code::Blocks;
5. Интегрированная среда разработки Visual Studio Code.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. LibreOffice;
2. Microsoft Visio;
3. Open Office;
4. Интегрированная среда разработки Code::Blocks;
5. Интегрированная среда разработки Visual Studio Code.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-93 способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

ОПК-14 способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-2 способность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-6 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с начальным освоением языка программирования высокого уровня, и включает широкий спектр основных понятий, методов проектирования и программирования, свойств языка программирования. Рассматриваются основные понятия и концепции, наборы символов, ключевые слова, описания и типы переменных, логические выражения, операторы, циклы, основные директивы препроцессора, методики написания и выполнения простейших программ. Обсуждаются вопросы эффективности, переносимости, этапы подготовки, тестирования и отладки программ. Особое внимание уделяется учету характеристик трансляторов, среды программирования и операционных систем, использующихся в настоящее время.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**4 ч.**), практические занятия (**2 ч.**), самостоятельная работа студента (**174 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 6 ч. аудиторных занятий, и 174 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
<b>Раздел 1. Введение.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	А. Н. Гушин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (введение, 1,2) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2012 (5) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1,2)	22
Итого по разделу 1		22
<b>Раздел 2. Основы языка Си.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение заданий 1-3 домашнего задания №1	. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №1) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§ 5.1-5.3, 5.8) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (§§3.1, 4.1-4.3, 6.1, 6.2) Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (1,2) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (2, А1, А7, §§ 7.2, 7.4, А4.2, А4.4, 6.1-6.6)	23
Итого по разделу 2		23
<b>Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов.	. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №2) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю.	23

Выполнение заданий 4-10 домашнего задания №1.	<p>Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§5.4)</p> <p>А. Н. Гушин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1,2)</p> <p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (гл.3, А9, В4 и §2.11)</p> <p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (§3.2)</p>	
Итого по разделу 3		23
<b>Раздел 4. Указатели и массивы.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 1-3 домашнего задания №2	<p>. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №3, ПР №4)</p> <p>И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§5.5, 5.6)</p> <p>А. Н. Гушин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)</p> <p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (§§ 4.4, 7.1-7.3, 7.5)</p>	23
Итого по разделу 4		23
<b>Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 4-6 домашнего задания №2.	<p>. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №6)</p> <p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (6,8)</p> <p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (гл. 5, §7.4)</p> <p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (§§1.7, 1.8, 1.10, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.10, 5.2, 5.10, 5.11, А11, В7)</p>	23
Итого по разделу 5		23
<b>Раздел 6. Структурирование данных.</b>		
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 7-8 домашнего задания №2. Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	<p>И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§ 5.9, 5.11)</p> <p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (§§А2.6, 7.7, 5.5, В1.4, гл.6, В2, В3)</p> <p>. Основы программирования на языке</p>	23

	Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №6) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт- Петербург: Лань, 2022 (6,8)	
Итого по разделу 6		23
<b>Раздел 7. Обработка файлов.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе. Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов. Выполнение заданий 9-10 домашнего задания №2	. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (ПР №7) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§5.9-5.11) Т. А. Павловская. . С#. Программирование на языке высокого уровня: Санкт-Петербург: Питер, 2021 (текст ПР №1)	23
Итого по разделу 7		23
<b>Раздел 8. Директивы препроцессора.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (§4.11и §A12)	14
Итого по разделу 8		14



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- вопросы для текущего контроля;
- вопросы к экзамену;
- экзамен.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Вопросы/задания по темам ПЗ

Вопросы по темам ИПЗ приведены в комплекте типовых заданий по каждому разделу и в УМК дисциплины.

#### Вопросы для текущего контроля

Современные парадигмы программирования

Системы счисления

Представление информации в компьютере: целые числа, вещественные числа, символы

Основные этапы разработки программ

Понятие алгоритма, свойства алгоритма

Алгоритмические языки. Основные элементы языков. Синтаксис и семантика языков

Основные элементы языка Си. Структура программы

Понятие переменной, константы, операции, выражения.

Объявление переменных. Инициализация переменных

Классы памяти

Правила преобразования типов

Ввод/вывод в языке Си

Арифметические операции, операции присваивания

Операции отношения, логические операции

Составной оператор. Условный оператор

Условный оператор, условная операция

Оператор выбора SWITCH.

Оператор цикла WHILE. Оператор цикла DO...WHILE

Оператор цикла FOR

Понятие указателя. Объявление, инициализация, операции

Структурный тип данных массив. Индекс массива, инициализация массива. Операции с массивом.

Сортировка массива

Двумерный массив

Массив символов. Строка. Функции для работы со строкой

Функции в Си. Прототип и определение функции

Вызов функции. Оператор RETURN

#### Вопросы к экзамену

Современные парадигмы программирования

Системы счисления

Представление информации в компьютере: целые числа, вещественные числа, символы

Основные этапы разработки программ

Понятие алгоритма, свойства алгоритма

Алгоритмические языки. Основные элементы языков. Синтаксис и семантика языков

Основные элементы языка Си. Структура программы

Понятие переменной, константы, операции, выражения.

Объявление переменных. Инициализация переменных  
Классы памяти  
Правила преобразования типов  
Ввод/вывод в языке Си  
Арифметические операции, операции присваивания  
Операции отношения, логические операции  
Составной оператор. Условный оператор  
Условный оператор, условная операция  
Оператор выбора SWITCH.  
Оператор цикла WHILE. Оператор цикла DO...WHILE  
Оператор цикла FOR  
Понятие указателя. Объявление, инициализация, операции  
Структурный тип данных массив. Индекс массива, инициализация массива. Операции с массивом.  
Сортировка массива  
Двумерный массив  
Массив символов. Строка. Функции для работы со строкой  
Функции в Си. Прототип и определение функции  
Вызов функции. Оператор RETURN  
Механизм передачи параметров. Формальные и фактические параметры  
Передача массива в функцию  
Рекурсия  
Параметры функции main()  
Функции с переменным числом параметров  
Динамическое распределение памяти  
Директивы препроцессора  
Структуры и объединения  
Работа с файлами в Си  
Обработка текстовых файлов  
Обработка бинарных файлов

### **Экзамен**

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу.

Для получения положительной оценки по экзамену необходимо дать ответы на два теоретических вопроса и правильно решить задачу.

Удовлетворительно - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

Хорошо - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

Отлично - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, решает сложные задачи.

Также предусмотрено получение оценки согласно набранным во время семестра баллам, согласно размещенной в курсе в ЭОИС технологической карте.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %					НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-93	ОПК-14	ОПК-2	ОПК-4	ОПК-6	
2	3	Раздел 1. Введение.	23.25	1.25	1	0.25	22	12	12	13	13	12	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 2. Основы языка Си.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	13	13	12	12	13	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	24	1	0.75	0.25	23	12	13	12	12	12	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 4. Указатели и массивы.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	14	13	12	12	14	Вопросы для текущего контроля
2	3	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	24.25	1.25	1	0.25	23	12	12	13	14	12	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 6. Структурирование данных.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	12	12	12	13	12	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 7. Обработка файлов.	23.5	0.5	0.25	0.25	23	12	13	14	12	12	Вопросы/ задания по темам ПЗ
2	3	Раздел 8. Директивы препроцессора.	14.5	0.5	0.25	0.25	14	13	12	12	12	13	Вопросы к экзамену
Всего за 3 семестр			180	6	4	2	174	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			180	6	4	2	174	100	100	100	100	100	

## Критерии оценивания

### ПК-93

- Вопросы открытого типа:*
- № 1 Как называется упорядоченный набор данных, одного типа
- № 2 Как называется синтаксически допустимая конструкция языка, включающая константы, переменные, знаки операций, обращения к функциям и скобки для управления порядком выполнения операций?
- № 3 Дан фрагмент программы:
- ```
int a = 7, b = -4; double m = 3.3;

m = ! b && a ? b : a;
```
- Чему будет равно значение m после выполнения этого фрагмента?
- № 4 Как называется переменная, значением которой является адрес?
- № 5 Имеется фрагмент программы:
- ```
double x = 1; int y = 2;
x += 1 / 2 * ++y;
```
- Какое значение будет иметь переменная x после выполнения этого фрагмента? Напишите, что будет выведено?
- № 6
- ```
int i=0;

while ( ++i<4 )

printf("%d ", i);
```
- № 7 Как называется упорядоченный набор данных, одного типа, объединенных общим именем и различающихся индексом?
- № 8 Характеристика массива обозначающая используемое количество элементов?
- № 9 Как называется самостоятельная логически завершенная программная единица, предназначенная для выполнения отдельной задачи, оформленная особым образом и снабженная именем?
- № 10 Дана матрица `int A[3][3] = { { 2, 3, 7 }, { 5, 4, 6 }, { 1, 0, 8 } };`
- Чему будет равно значение элемента `A[1][2]`?
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Оператор `switch` в языке C:
- используется для организации многократного повторения вычислений
- позволяет изменить порядок выполнения операторов в программе
- № 2 реализует выбор одного из нескольких заранее подготовленных вариантов
- Какая инструкция языка Си содержит служебные слова `do` и `while`?
- Инструкция цикла с выбором варианта
- Инструкция цикла с перебором значений параметра Инструкция цикла с постусловием
- № 3 Инструкция цикла с предусловием
- Какой из ниже перечисленных операторов, НЕ является циклом в C?
- `do while`
- `for`
- `repeat until`

- while  
№ 4 Выберите правильный вариант записи условного оператора
- if x>0 y=5;  
if x>0 do y=5;  
if (x>0) y=5;  
if (x>0) then y=5
- № 5 Как в языке Си обозначаются комментарии:
- /\* комментарий \*/  
{ комментарий }  
[ комментарий ]  
" комментарий "
- № 6 Выберите утверждение, не относящееся к арифметическим операциям языка Си.
- Если операция выполняется над операндами разных типов, то перед выполнением операции выполняется неявное приведение типов операндов к одному общему типу
- Операция деления по модулю определена только для целочисленных операндов
- Результат операции деления всегда вещественный
- Результат перемножения двух целочисленных операндов будет неверным, если математическое произведение соответствующих значений превышает наибольшее допустимое значение для данных типа
- № 7 Выберите строку, в которой ввод значения переменной, объявленной double x; записан без ошибок:
- scanf ("%d", &x);  
scanf ("%f", &x);  
scanf ("%lf", &x);  
scanf ("%lf", x);
- № 8 Выберите верный вариант ввода целого числа:
- scanf ("%d", ?x);  
scanf ("%d", #x);  
scanf ("%d", x);  
scanf ("%d", &x);
- № 9 Укажите правильное объявление указателя в С и С++
- ptr x;  
int x;  
int \*x;  
int &x;
- № 10 Указатель это:  
Оператор ->
- Переменная, хранящая адрес другого объекта (переменной)
- Пересылка по адресу
- Ссылка на объект (переменную)
- ОПК-14**
- Вопросы открытого типа:
- № 1 Чему будет равно b, если
- a=5;  
b=++a;

- № 2 Как называется последовательность допустимых символов языка программирования, имеющая смысл для транслятора?
- № 3 Дополните предложение:
- Создание исполняемого файла из исходного текста программы происходит в результате выполнения процессов \_\_\_\_\_
- № 4 Чем является «#include» в программе на Си?
- ```
#include

void main()

{

    puts("\n Hello! \n");

    //Программа на Си

    int a=5;

}
```
- № 5 Какой управляющий символ языка Си переводит курсор на новую строку?
- № 6 В представлении констант первая цифра ноль означает, что это \_\_\_\_\_
- № 7 Переменная считается полностью заданной, если известны ее \_\_\_\_\_
- № 8 Дополните предложение:
- \_\_\_\_\_ переменные описываются внутри функции и действуют до конца функции
- № 9 Напишите команду языка программирования Си для ввода целого числа x
- № 10 Напишите команду языка программирования Си для вывода значения переменной, объявленной double x
- Вопросы закрытого типа:*
- № 1 Точная конечная система правил, определяющая содержание и порядок действий над некоторыми объектами, строгое выполнение которых дает решение поставленной задачи за конечное число шагов
- Алгоритм программы
- Интерпретатор
- Исполняемая программа
- Исходный текст программы
- Компилятор
- № 2 Поставьте в соответствие термины и их определения
1. Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ
  2. Совокупность методов и средств для сокращения стоимости и повышения качества создания программного обеспечения
  3. Выбор архитектуры программного обеспечения; типа пользовательского интерфейса; структурного или объектного подхода к разработке; языка и среды для создания программ
- А- Программирование
- Б - Проектирование программного продукта
- В - Технология программирования
- № 3 Для обозначения каких действий в схеме алгоритма используется блок в форме

	параллелограмма?
	Ввода или вывода данных
	Действий, изменяющих значение, форму представления или размещения данных
	Написания комментариев
	Обработки данных
	Обращений к вспомогательным алгоритмам
№ 4	Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ
	Кодирование
	Компиляция
	Программирование
	Проектирование
	Разработка
№ 5	Какая запись является правильным выражением языка Си для вычисления синуса от x
	sin(x)
	sin x
	sin*x
	sin[x]
№ 6	Как может выглядеть синтаксически верный для языков C и C++ вызов функции (предполагается, что функция была объявлена ранее)?
	int funct();
	funct;
	funct();
	funct x, y;
№ 7	После удаления экземпляра класса его статические члены...
	принимают исходные значения и удаляются вместе с экземпляром класса
	продолжают существовать до конца работы программы, даже когда не остается ни одного экземпляра этого класса
	продолжают существовать до тех пор, пока не будет удален последний экземпляр этого класса
№ 8	Какое минимальное количество конструкторов и деструкторов может быть в классе?
	1 конструктор, 1 деструктор
	2 конструктора, 1 деструктор
	2 конструктора, 2 деструктора
	3 конструктора, 1 деструктор
№ 9	Дано объявление класса:
	class Tovar

```

{
public:
    char * nazva;
    int price;
    void Show ();
    Tovar ();
    Tovar (char *, int);
};

```

Каково количество полей и методов этого класса?

2 поля, 1 метод

2 поля, 3 метода

2 поля, 6 методов

3 поля, 2 метода

№ 10

Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления – это:

информационная система

информационные технологии

компьютерные технологии

программирование

цифровизация

## ОПК-2

*Вопросы открытого типа:*

№ 1

Дополните предложение:

Программа, которая весь исходный текст переводит в машинный код, а затем передает на исполнение процессору – это \_\_\_\_\_

№ 2

Дополните предложение:

Набор букв, цифр, символов и знаков препинания, используемых для построения языков программирования – это \_\_\_\_\_

№ 3

Как называется переменная, которая используется при проверке условия цикла и изменяется при каждой итерации цикла?

№ 4

Сколько значений принимает логическая переменная?

№ 5

#define PI 3.14 – это определение \_\_\_\_\_

№ 6

Определить к какому типу констант относится 0x16?

№ 7

Как называется функция, которая вызывает сама себя?

№ 8

В каком случае функция func ничего не принимает в качестве входных параметров?

№ 9

Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы?

```
int f (int x, int y)
```

```
{ if (x)
```

```
    return x/y;
```

```
    return 0;}
```



	<pre> int main()  {  printf("%d \n",f (4,3));  return 0;  } </pre>
№ 10	<p>Что будет выведено на экран после выполнения фрагмента программы:</p> <pre> int f (void)  { int x=3;  return x*2;}  int main()  {  printf("%d \n",f ());  return 0;  } </pre>
№ 1	<p><i>Вопросы закрытого типа:</i></p> <p>Процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления – это:</p> <p>информационная система</p> <p>информационные технологии</p> <p>компьютерные технологии</p> <p>программирование</p>
№ 2	<p>цифровизация</p> <p>Языки программирования высокого уровня являются</p> <p>Машинно-зависимыми</p> <p>Машинно-независимыми</p> <p>Набором нулей и единиц</p> <p>Ограниченными по объему</p>
№ 3	<p>Однозначно трактуемым набором символов</p> <p>Критерии соответствия фактических и формальных параметров:</p> <p>количество, тип, порядок</p> <p>тип, количество</p> <p>тип, количество, порядок, имена параметров</p>
№ 4	<p>тип, порядок</p> <p>Какая ошибка допущена в примере ниже:</p> <pre> #include  int main(){ </pre>

	<pre>printf("Hello World");  return 0;  }</pre>
	Вместо «int main» требуется указать «void main»
	Вместо «printf» требуется указать «print»
	Вместо «return 0;» требуется указать «return 1;»
№ 5	<p>Требуется подключить библиотеку «stdio.h» вместо «stdlib.h»</p> <p>Что изменяет у переменной операция присваивания?</p> <p>Значение</p> <p>Имя</p> <p>Количество знаков после запятой</p> <p>Размер</p> <p>Тип</p>
№ 6	<p>Как соотносятся индекс строки <math>i</math> и индекс столбца <math>j</math> элементов на побочной диагонали матрицы <math>N \times N</math> в программе на языке Си?</p> <p><math>i + j = N</math></p> <p><math>i = 1 / j</math></p> <p><math>i = j</math></p> <p><math>i + j = N - 1</math></p>
№ 7	<p>Что будет выведено на экран в результате работы программы:</p> <pre>#include  int main()  {  int a=6, b=4;      a=9;  printf("a = %d, b = %d",a,b);  return 0;  }  a = 6, b = 4  a = 6, b = 7  a = 9, b = 4  a = 9, b = 7</pre>
№ 8	<p>Формальные параметры функции в языке С являются:</p> <p>глобальными переменными</p> <p>локальными переменными этой функции</p> <p>переменными, область видимости которых – вызываемая и вызывающая функции</p>

№ 9	<p>ссылками на аргументы</p> <p>Что такое рекурсия?</p> <p>Вызов функцией самой себя</p> <p>Вычисление значения, используя предыдущий элемент последовательности</p> <p>Повторный запуск функции</p>
№ 10	<p>Выполнение функции в обратном порядке</p> <p>Укажите зарезервированное ключевое слово для динамического выделения памяти</p> <p>Create</p> <p>Malloc</p> <p>Memory</p> <p>Value</p>
<b>ОПК-4</b>	
№ 1	<p><i>Вопросы открытого типа:</i></p> <p>Дополните предложение:</p> <p>Программа, которая поочередно переводит на машинный язык и исполняет каждую команду языка программирования – это</p>
№ 2	К какому классу лексем языка Си относится слово main?
№ 3	<p>Дополните предложение:</p> <p>Один проход цикла называется _____</p>
№ 4	<p>Чему равно значение выражения</p> <p><math>3 / 5 &gt; 0.4</math></p> <p>записанного в программе на языке Си?</p>
№ 5	<p>Чему равно значение выражения</p> <p><math>3 \&amp;\&amp; 3</math></p> <p>записанного в программе на языке Си?</p>
№ 6	<p>Чему равно значение выражения</p> <p><math>1.1 * 3 != 4.5 - 1.2</math></p> <p>записанного в программе на языке Си?</p>
№ 7	<p>Дан фрагмент программы:</p> <pre>#include main() {     double a = 2.5;     int b = 15;     a = b / (int) a;     printf("%.0lf",a); }</pre>
№ 8	<p>Чему равно значение переменной a после выполнения данного фрагмента?</p> <p>Какой двоичный код используется для внутреннего представления целых чисел со знаком?</p>

	Ответ - одно слово
№ 9	Какой международный стандарт описывает формат представления чисел с плавающей точкой?
№ 10	При обработке файла средствами языка Си какой режим открытия файла позволяет редактировать содержимое существующего файла? <i>Вопросы закрытого типа:</i>
№ 1	Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ:  Кодирование  Программирование  Проектирование  Разработка  Эксплуатация
№ 2	Совокупность кода и данных, пригодных для исполнения процессором:  Алгоритм программы  Интерпретатор  Исполняемая программа  Исходный текст программы  Компилятор
№ 3	Когда деструктор базового класса должен быть виртуальным?  Деструктор базового класса всегда должен объявляться виртуальным  Деструктор базового класса не должен быть виртуальным  Если в базовом классе есть хотя бы одна виртуальная функция
№ 4	Не имеет значения, объявлен деструктор базового класса виртуальным или нет Дискретность, массовость, результативность  свойства алгоритма  свойства данных  свойства информации  система команд исполнителя  способы описания алгоритма
№ 5	Что означает void в языке Си?  начало программы  обращение к функции  отсутствие какого-либо возвращаемого этой функцией результата  отсутствие операторов  отсутствие описаний переменных
№ 6	В какой функции можно не указывать return?  void func(int)  void* func(char)

	int func(void*)
№ 7	<p>int func(void)</p> <p>Выберите из перечисленных операции, относящиеся к группе операций присваивания</p> <p>&gt;=</p> <p>+=</p> <p>&gt;&gt;=</p> <p>+</p> <p>=</p> <p>++</p> <p>!=</p> <p>&lt;=</p>
№ 8	<p>Что такое указатель?</p> <p>это индекс элемента массива</p> <p>это переменная, значением которой является адрес</p> <p>это переменная, значением которой является символ</p> <p>это функция ввода</p>
№ 9	<p>Укажите правильное объявление указателя в C:</p> <p>const x;</p> <p>int x;</p> <p>int &amp;x;</p> <p>int *x;</p>
№ 10	<p>Имеется объявление переменных:</p> <p>char c, *pc=&amp;c;</p> <p>Известно, что переменная c располагается по адресу 0060FEEB, а переменная pc – по адресу 0060FEE4.</p> <p>Выберите, чему будет равно значение pc после выполнения инструкции:</p> <p>pc += 4;</p> <p>(между объявлением переменной и данной инструкцией значение pc не изменялось)</p> <p>0060FF64</p> <p>0060FEEF</p> <p>0060FEE8</p> <p>0060FF08</p>
<b>ОПК-6</b>	
№ 1	<p><i>Вопросы открытого типа:</i></p> <p>Дополните предложение:</p> <p>Совокупность данных (товар), сформированная производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме – это _____</p>

- № 2 Определить значение переменной у при  $x=10$  для выражения  
 $(x < 0) ? (y = -x, y++, x++) : (y = x*x);$
- № 3 Дополните предложение:  
 \_\_\_\_\_ – это операция «взять адрес»
- № 4 В языке Си  
`int calc(int a, int b);` – это \_\_\_\_\_ функции `calc()`
- № 5 Дополните предложение:  
 \_\_\_\_\_ переменные описываются вне функции и действуют до конца файла
- № 6 Как средствами языка программирования Си найти модуль вещественного числа  $x$ ?
- № 7 При каком исходном значении переменной  $X$  результатом выполнения команды  
 $X=X\%3$  будет 0?
- № 8 В языке Си оператор множественного выбора имеет следующий вид:  
 \_\_\_\_\_ (выражение)  
 {  
 case константное\_выражение: операторы; break;  
 case константное\_выражение: операторы; break;  
 ....  
 default: операторы;  
 }
- № 9 Сколько элементов массива гарантированно встает на место в результате одного прохода по массиву в алгоритме сортировки пузырьком?
- № 10 Что делает фрагмент программы на Си?  

```
puts("Array:\n");
for(i=0; i<5; i++)
    printf("%d\t", array[i]);
puts(" ");
```
- Вопросы закрытого типа:
- № 1 Поставьте в соответствие термины и их определения
- Информация, представленная в формализованном виде, позволяющем осуществить ее обработку с помощью технических средств
  - Совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме
  - Совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
- А- Данные
- Б- Информационная технология
- В- Информационный продукт
- № 2 Система правил, определяющая допустимые конструкции языка

	Алфавит языка программирования
	Семантика языка программирования
	Синтаксис языка программирования
	Стандарт программирования
№ 3	<p>Технология программирования</p> <p>ЛЕКСЕМА – это [1] конструкция языка [2]; минимальная значимая [3] программы, которая воспринимается при компиляции как [4], по смыслу [5] на более мелкие элементы.</p>
	А- единица текста
	Б- единое целое
	В- не может быть разделена
	Г- программирования
№ 4	<p>Д- элементарная</p> <p>Поставьте в соответствии</p> <p>1. <code>int arr[5]={ };</code>  <code>printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);</code></p> <p>2. <code>int arr[5] = {2, 4, 3, 5, 5};</code>  <code>printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);</code></p> <p>3. <code>int arr[5] = {2, 4, 3};</code>  <code>printf("%d %d %d %d %d\n",arr[0], arr[1], arr[2], arr[3], arr[4]);</code></p>
	А- 0 0 0 0 0
	Б- 2 4 3 0 0
	В- 2 4 3 5 5
№ 5	<p>Каким символом всегда заканчивается строка?</p> <p>/0</p> <p>Запятой</p> <p>Пробелом</p> <p>Точкой</p>
№ 6	<p>Точкой с запятой</p> <p>Укажите фрагмент программы, предназначенный для вывода текста из массива</p> <p><code>char famin[35]; pritrnf("ФИО: %c\n", famin);</code></p> <p><code>char famin[35]; pritrnf("ФИО: %s\n", famin);</code></p> <p><code>char famin[35]; printf("%s",&amp;im);</code></p>

- № 7 `char famin[35]; scanf ("ФИО: %s\n", famin);`  
 Укажите правильное представление прототипа функции
- `int calc();`
- `calc(7, 19);`
- `int calc(int a, int b);`
- `main() {... calc(); ...}`
- № 8 `int calc() { ...}`  
 Напишите команду языка программирования Си, в которой осуществляется ввод значения переменной, объявленной `double x`:
- `printf("%lf", x);`
- `scanf("%d", &x);`
- `scanf ("%f", &x);`
- `scanf ("%lf", &x);`
- № 9 `scanf ("%lf", *x);`  
 Оператор `switch` в языке C:
- используется для организации многократного повторения вычислений
- позволяет изменить порядок выполнения операторов в программе
- № 10 реализует выбор одного из нескольких заранее подготовленных вариантов  
 Какая инструкция языка Си содержит служебные слова `do` и `while`?
- Инструкция цикла с выбором варианта
- Инструкция цикла с перебором значений параметра Инструкция цикла с постусловием
- Инструкция цикла с предусловием