

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационные и управляющие системы
Выпускающая кафедра	ИЗ Системы управления и компьютерные технологии
Кафедра-разработчик рабочей программы	Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы

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	
1	1	5	180	68	34	0	34	112	0	0	112	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы
Першин Донат Владимирович, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы**

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

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

ИЗ Системы управления и компьютерные технологии

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

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-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

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

ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК.Д-11 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК.Д-6 — Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94

знания:

способы представления данных различных типов в памяти компьютера и принципы их обработки;

жизненный цикл программы;

базовые алгоритмические конструкции;

современные парадигмы программирования;

умения:

выбирать адекватный метод решения задач в профессиональной области с помощью информационных технологий

методы перевода чисел, двоичная арифметика, представление числовых данных в формате с фиксированной и с плавающей запятой

подготовка, редактирование и оформление текстовой документации, графиков и презентаций

обработка числовых данных в электронных таблицах

поиск информации в среде Интернет, социальные ресурсы Интернета

составление алгоритмов решения вычислительных задач;;

навыки:

самостоятельной работы в среде операционной системы, обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного программного обеспечения;.

ОПК-2

знания:

способы представления данных различных типов в памяти компьютера и принципы их обработки;

жизненный цикл программы;

умения:

формирование отчетной документации с помощью текстовых процессоров;

навыки:

работы в интегрированных средах разработки программ.

ОПК-8

знания:

история 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);

классификация языков программирования;

этапы процесса разработки программ;

понятие и свойства алгоритмов, базовые алгоритмические структуры;

основные языковые конструкции;

способы и форматы представления данных в компьютере;

операции с данными различных типов;

методы хранения структурированных данных;

способы обмена данными между программными модулями;

принципы распределения памяти для программ и данных;

умения:

формальная постановка задачи;

выявление входных и результирующих данных и рациональное определение их типов;

выбор рациональных методов решения задач;

корректный анализ результатов работы программы;

составление алгоритмов различных типов для решения задач;

формирование тестовых наборов данных;

навыки:

взаимодействие с интегрированными средами разработки программ;

ввод и редактирование текста программы;

написание программного кода в соответствии с разработанным алгоритмом;

тестирование и отладка программ.

ОПК.Д-11

знания:

Знание принципов работы современных информационных технологий.;

умения:

Умение использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.;

навыки:

Навыки использования цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности..

ОПК.Д-6

знания:

Формирование знаний и навыков в области алгоритмизации и программирования;

умения:

Умение создавать блок-схемы алгоритмов функционирования программных продуктов, выбирать языки и технологии программирования для решения профессиональных задач.;

навыки:

Владение языками программирования, современными инструментами для создания прикладных программных продуктов..

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ, СТРУКТУРЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

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-94	ОПК-2	ОПК-8	ОПК-Д-11	ОПК-Д-6
1	1	Раздел 1. Введение. 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.	8	4	3	1	4	10	15	10	10	10
1	1	Раздел 2. Основы языка Си. 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.	18	8	4	4	10	10	10	15	10	10
1	1	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование. 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.	31	12	4	8	19	15	10	15	15	15
1	1	Раздел 4. Указатели и массивы. 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.	33	14	5	9	19	15	15	15	15	15
1	1	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции. 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.	38	13	8	5	25	15	15	15	15	15
1	1	Раздел 6. Структурирование данных. 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.	21	6	3	3	15	15	15	15	15	15
1	1	Раздел 7. Обработка файлов. 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.	25	9	5	4	16	15	15	13	15	15
1	1	Раздел 8. Директивы препроцессора. 8.1. Директива включения файлов include. 8.2. Директива макроподстановок define. 8.3. Директивы условной компиляции.	6	2	2	0	4	5	5	2	5	5
Всего за 1 семестр			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	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.	1
2	Раздел 2. Основы языка Си.	Структура программы. Основные типы данных. Ввод/вывод	4
3	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	Ветвления и циклы	8
4	Раздел 4. Указатели и массивы.	Указатели	4
5		Массивы. Динамическое выделение памяти	5
6	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	Функции	5
7	Раздел 6. Структурирование данных.	Си-строка	3
8	Раздел 7. Обработка файлов.	Обработка файлов средствами языка Си	4
Всего за 1 семестр			34

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	2
2		Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	2
3	Раздел 2. Основы языка Си.	Подготовка к практическим занятиям	3
4		Оформление отчета по ПР №1, подготовка к тестированию	2
5		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
6	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
7		Оформление отчета по ПР №2, подготовка к тестированию	5
8		Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	8
9	Раздел 4. Указатели и массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
10		Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	5
11		Оформление отчета по ПР №4, подготовка к тестированию	5
12		Оформление отчета по ПР №3, подготовка к тестированию	3
13	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
14		Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	8
15		Оформление отчета по ПР №5, подготовка к тестированию	7
16	Раздел 6. Структурирование данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5

17		Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	5
18		Оформление отчета по ПР №6, подготовка к тестированию	5
19	Раздел 7. Обработка файлов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	7
20		Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	5
21		Оформление отчета по ПР №7, подготовка к тестированию	4
22	Раздел 8. Директивы препроцессора.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
Всего за 1 семестр			112

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	
1				Отч. по ПЗ		ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ		ДР		ИПЗ	Отч. по ПЗ, ИПЗ	Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ, Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
2. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
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. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
5. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2009, эл. рес.
6. Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
7. И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования. Москва: Юрайт, 2021, эл. рес.
8. И. Г. Головин, И. А. Волкова. . Языки и методы программирования. М.: Академия, 2016, 50 экз.
9. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
10. Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики. М.: Академия, 2016, 250 экз.
11. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
12. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
13. О. В. Арипова, А. Н. Гуцин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, 60 экз.
14. О. В. Арипова, А. Н. Гуцин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 - Электронная библиотека университета — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://moodle.voenmeh.ru/course/view.php?id=7179> - Курс "ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ /О7/Палехова О.А., Першин Д.В./Е123Б, И426Б, И923Б, И924Б, О721Б, О722Б, О723Б, О724Б, О725Б, О726Б, О727Б, О728Б, О729Б";
3. <https://www.codeblocks.org/> - Сайт разработчика свободно распространяемой IDE Code::Blocks;
4. <https://code.visualstudio.com/> - Сайт разработчика свободно распространяемой IDE Visual Studio Code;
5. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС ЛАНЬ;
6. <https://urait.ru/> - ЭБС ЮРАЙТ;
7. <https://moodle.voenmeh.ru/course/view.php?id=7179> — БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова // Moodle: Вход на сайт;
8. https://moodle.voenmeh.ru/pluginfile.php/261862/mod_resource/content/2/gost_19.701-90.pdf - ГОСТ 19.701-90 ЕСПД Схемы алгоритмов, программ, данных и систем;
9. <https://replit.com/languages/c> — C Online Compiler & Interpreter - Replit;
10. <https://www.onlinegdb.com> — GDB online Debugger | Compiler - Code, Compile, Run, Debug online C, C++.

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 - 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. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
2. Офисный пакет Libre Office;
3. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

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. Интернет-браузер Mozilla Firefox;
2. Офисный пакет Libre Office;
3. Интегрированная среда разработки Code::Blocks.

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 **ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*. Дисциплина реализуется на факультете *Н Робототехника и инновационная инженерия* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Н2 Программная инженерия и интеллектуальные системы*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

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;

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК,Д-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК,Д-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

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;
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 з.е., **180 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**112 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 112 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.
Раздел 1. Введение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	И. Г. Головин, И. А. Волкова . . Языки и методы программирования: М.: Академия, 2016 (1) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1, 2) Н. И. Парфилова, А. В. Пруцков, А. Н. Пылькин. . Информатика и программирование. Основы информатики: М.: Академия, 2016 (5) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (1, 2)	2
Выбор системы программирования и установка ее на домашнем компьютере	А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (введение, раздел 1) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (введение, раздел 1)	2
Итого по разделу 1		4
Раздел 2. Основы языка Си.		
Подготовка к практическим занятиям	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (1, 2) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №1)	3
Оформление отчета по ПР №1, подготовка к тестированию	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)	2
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования C: М.: Вильямс, 2009 (2, А1, А7, §§ 7.2, 7.4, А4.2, А4.4, 6.1-6.6) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №1)	5
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.		

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (§3.2) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 2)	6
Оформление отчета по ПР №2, подготовка к тестированию		5
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №2) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №2) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 2) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§5.4) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (гл.3, А9, В4 и §2.11)	8
Итого по разделу 3		19
Раздел 4. Указатели и массивы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №3, ПР №4) И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§5.5, 5.6)	6
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (§§ 4.4, 7.1-7.3, 7.5) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	5
Оформление отчета по ПР №4, подготовка к тестированию	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (§4.2) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	5
Оформление отчета по ПР №3, подготовка к тестированию	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №3, ПР №4)	3
Итого по разделу 4		19
Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (§§ 3.1-3.4) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (гл. 5, §7.4)	10
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (§§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)	8
Оформление отчета по ПР №5, подготовка к тестированию	А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	7

	<p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №5)</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 (2)</p> <p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №5)</p> <p>И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§5.7)</p>	
Итого по разделу 5		25
Раздел 6. Структурирование данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	<p>Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (5)</p> <p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (6, 8)</p> <p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №6)</p>	5
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	<p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №6)</p> <p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (§§A2.6, 7.7, 5.5, B1.4, гл.6, B2, B3)</p>	5
Оформление отчета по ПР №6, подготовка к тестированию	<p>И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§ 5.9, 5.11)</p>	5
Итого по разделу 6		15
Раздел 7. Обработка файлов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	<p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (§§7.5-7.7)</p> <p>Д. Р. Кувшинов. . Основы программирования: Москва: Юрайт, 2020 (5)</p> <p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №7)</p> <p>О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (ПР №7)</p>	7
Подготовка к практическим занятиям: анализ задач, построение алгоритмов	<p>И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (8)</p> <p>О. В. Арипова, А. Н. Гушин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (текст ПР №1)</p> <p>О. В. Арипова, А. Н. Гушин, О. А. Палехова. . Программирование на языке высокого уровня: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2014 (текст ПР №1)</p>	5
Оформление отчета по ПР №7, подготовка к тестированию	<p>И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Фёдоров. . Технологии и методы программирования: Москва: Юрайт, 2021 (§§5.9-5.11)</p>	4
Итого по разделу 7		16
Раздел 8. Директивы препроцессора.		
Изучение предусмотренных программой дидактических	<p>Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (§4.11и §A12)</p>	4

единиц по рекомендуемой литературе		
Итого по разделу 8		4

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы к экзамену;
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание;
- 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 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

Отчет по практическому заданию

Критерии оценки каждого отчета приведены в ЭИОС moodle, там же находятся шаблоны отчетов.

Индивидуальное практическое задание

Задание выполнено успешно, если в соответствии с заданием грамотно написано не менее половины требуемых программ.

Экзамен

На экзамене можно получить оценку согласно набранному количеству баллов в семестре. Информация по распределению баллов представлена в технологической карте. Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу на написание программы. Оценка "отлично" выставляется, если программа работоспособна и написана грамотно, а при ответе на теоретические вопросы показано глубокое понимание материала. Оценка "хорошо" выставляется, если программа работоспособна, но написана безграмотно, при ответе на теоретические вопросы обнаруживаются пробелы в знаниях. Обучающемуся, отказавшемуся от оценки "удовлетворительно" по результатам текущего контроля успеваемости, в случае, если он не может написать работоспособную программу, выставляется оценка "неудовлетворительно".

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-94	ОПК-2	ОПК-8	ОПК-Д-11	ОПК-Д-6	
1	1	Раздел 1. Введение.	8	4	3	1	4	10	15	10	10	10	Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 2. Основы языка Си.	18	8	4	4	10	10	10	15	10	10	Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 3. Базовые алгоритмические конструкции и их программирование.	31	12	4	8	19	15	10	15	15	15	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 4. Указатели и массивы.	33	14	5	9	19	15	15	15	15	15	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 5. Вспомогательные алгоритмы. Функции.	38	13	8	5	25	15	15	15	15	15	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 6. Структурирование данных.	21	6	3	3	15	15	15	15	15	15	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	1	Раздел 7. Обработка файлов.	25	9	5	4	16	15	15	13	15	15	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену

1	1	Раздел 8. Директивы препроцессора.	6	2	2	0	4	5	5	2	5	5	Вопросы к экзамену
Всего за 1 семестр			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ИНФОРМАТИКА: ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ПК-94 - Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие бывают области видимости переменных в функциях C?

- a) Глобальная и локальная
- b) Локальная и приватная
- c) Только локальная
- d) Глобальная, локальная и статическая

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Что представляет собой нулевой символ в строке C?

- a) \n
- b) \0
- c) NULL
- d) 0

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Как сравнить две строки в языке C?

- a) compare(str1, str2);
- b) strcmp(str1, str2);
- c) strcmp(str1, str2);
- d) str1 == str2;

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Определите сложность функции в нотации O:

```
void function(int a[], int n) { int i, j, tmp; for (i = 1; i < n; i++) if ( a[i] < a[i-1] ) { tmp = a[i-1]; a[i-1] = a[i]; a[i] = tmp; i = 0; } }
```

- O (n)
- O (n²)
- O (∞)
- O (2n)

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Укажите два наилучших алгоритма по критерию трудоемкости

Алгоритм с логарифмической скоростью роста

Алгоритм с линейно-логарифмической скоростью роста

Алгоритм с квадратичной скоростью роста

Алгоритм с линейной скоростью роста

№ 6 Прочитайте текст и установите соответствие

Как объявить структуру Person с полями name и age в языке C?

```
struct Person {  
    char name[50];  
    int age;  
};  
  
struct Person(name, age) {  
    char name[50];  
    int age;  
};  
  
struct Person = {  
    char name[50];  
    int age;  
};  
  
struct Person(name, age);  
    char name[50];  
    int age;
```

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Как обратиться к полю age структуры Person в языке C?

- a) person->age
- b) person.age
- c) person::age
- d) person[age]

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Можно ли в C вложить одну структуру в другую?

- a) Да
- b) Нет
- c) Только при использовании указателей
- d) Только если структуры имеют одинаковые поля

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Поставьте в соответствие описанию принципа архитектуры фон Неймана его наименование.

К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.

- | | | |
|----|--|---|
| 1. | Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности | А. Принцип программного управления |
| 2. | Память состоит из пронумерованных ячеек; процессору в произвольный момент времени доступна любая ячейка. | Б. Принцип временной локальности |
| 3. | Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными. | В. Принцип однородности памяти |
| | | Г. Принцип адресуемости памяти |
| | | Д. Принцип пространственной локальности |

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Поставьте в соответствие вид написания адреса и его название.

К каждой позиции в левом столбце подберите позицию из правого столбца.

- | | | |
|----|--------------------------|-----------------------------------|
| 1. | http: // www. voenmeh.ru | А. IP – адрес (Internet Protocol) |
| 2. | www.qqq.microsoft.ru | Б. DNS (Доменная система имен) |
| 3. | 193.162.230.115 | В. URL (Uniform Resource Locator) |
| | | Г. FTP (File Transfer Protocol) |

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Сколько разных значений можно закодировать с помощью 5 битов?

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. 64
2. 5
3. 16
4. 32

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Напишите определение понятия «язык программирования»

№ 13 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Язык программирования определяет набор _____, _____ и _____

правил, задающих внешний вид программы и действия, которые выполнит исполнитель (компьютер) под ее управлением

№ 14 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите основные компоненты языка программирования

№ 15 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое ключевые слова в языке программирования Си?

- № 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое идентификаторы в языке программирования Си?
- № 17 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Константы бывают _____ и _____
- № 18 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Чем является Выражение в структуре языка программирования Си
- № 19 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое указатель?
- № 20 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Матрица—_____ объект, записываемый в виде прямоугольной таблицы
- № 21 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое функция в программировании?
- № 22 Прочитайте текст и установите соответствие
Как объявить статическую функцию в С?

- a) static int myFunction();
- b) int static myFunction();
- c) int myFunction() static;
- d) int myFunction();

- № 23 Прочитайте текст и установите соответствие
Какой оператор используется для вызова функции в языке С?

- a) call
- b) invoke
- c) execute
- d) ()

- № 24 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Определите, чему при кодировании графической информации равна глубина цвета в битах, если в палитре используется 512 цветов?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

- 1. 2
- 2. 9
- 3. 18
- 4. 32

- № 25 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Определите, без какой программы не сможет работать компьютер.

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

- 1. Отладчик
- 2. Драйвер
- 3. Операционная система

4. Антивирус

№ 26 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Определите, какие типы систем относятся к файловым системам.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. FAT

2. DNS

3. IP

4. NTFS

№ 27 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что характерно для алгоритмов сжатия данных без потерь?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. Возможность полного восстановления исходных данных

2. Применяются для текста

3. Высокая степень сжатия за счет отбрасывания части информации

4. Уменьшают объем файла до 99%

№ 28 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите необходимые процессы для исполнения программы на центральном процессоре:

1. Компоновка

2. Тестирование

3. Отладка

4. Сборка

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

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Литералом "Hello, world!" инициализируется символьный массив размером N элементов. Каким должно быть минимальное значение N ?

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дан фрагмент программы:

```
double a = 2.5;  
int b = 15;  
a = b / (int) a;
```

Чему равно значение переменной a после выполнения данного фрагмента?

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называется символ, ограничивающий Си-строку?

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что представляют собой указатели в программировании?

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое алгоритмическая сложность?

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое область видимости переменной в программировании?

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое абстрактный тип данных

№ 8 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое время жизни и область видимости переменной?

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Для характеристики микропроцессора в левом столбце, подберите соответствующую единицу измерения из правого столбца.

К каждой позиции в левом столбце, подберите позицию из правого столбца.

1.	Емкость кэш-памяти	А. ГГц
2.	Количество ядер	Б. нм
3.	Тактовая частота	В. Мб
4.	Технологический процесс	Г. шт
		Д. сек

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

1.	Набор правил, позволяющий осуществлять соединение и обмен данными между включёнными в сеть устройствами	А. Сетевой протокол
2.	Транспортный протокол, который обеспечивает разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения	Б. HTTP
3.	Протокол передачи гипертекста в Интернет	В. IP
4.	Служба сети Интернет, занимающаяся хранением и передачей гипертекстовых документов	Г. TCP
		Д. WWW

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие 16-ричному коду вещественного числа одинарной точности в формате IEEE 754 значение или категорию, которой он соответствует:

1. 00 00 00 00
2. 80 00 00 00
3. 7F FF E4 DA
4. 7F 80 00 00
5. FF 80 00 00
6. FF FF FF FF
7. 12 34 56 78

Категория:

- a) +0
- b) -0
- c) NaN
- d) +бесконечность
- e) -бесконечность
- f) NaN

g) нормализованное число

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Напишите на языке Си инструкцию, позволяющую удалить файл **file.dat**

При записи инструкции не используйте пробелы.

№ 13 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Чем отличаются массивы от связанных списков?

№ 14 Прочитайте текст и установите последовательность

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. /images/new/?ysclid=ls7pt1a03r

2. 905153945.jpg

3. https://

4. www.voenmeh.ru

№ 15 Прочитайте текст и установите последовательность

Распределите типы памяти в порядке уменьшения времени доступа к ним

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. Внешняя

2. Оперативная

3. Регистровая

4. Cache

№ 16 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В какой системе счисления десятичное число 42 выглядит как 52?

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. В восьмеричной

2. В двоичной

3. В троичной

4. В шестнадцатеричной

№ 17 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие программы относятся системным программам?

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. Access, Excel, Word

2. Adobe Photoshop, CorelDraw, Paint

3. Adware, Trojan, Worm

4. Android, Linux, Windows

№ 18 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какова вычислительная сложность алгоритмов пузырьковой сортировки и сортировки выбором?

O (N²)

O (N)

$O(N \log N)$

$O(N^3)$

№ 19 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой международный стандарт описывает формат представления чисел с плавающей точкой?

IEEE 754

IEEE-754

IEEE 754-2008

IEEE 754 (IEC 60559)

IEEE 754-2008

IEEE754

Все вышеперечисленное

№ 20 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

*Какой объем информации в Килобайтах занимает неупакованное растровое изображение размером 256*512 пикселей в цветовом режиме HighColor (когда используется 216 цветов)?*

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. 64 Кбайт

2. 128 Кбайт

3. 256 Кбайт

4. 2048 Кбайт

№ 21 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Как называется левый операнд в выражении присваивания?

lvalue

leftvalue

left value

леводопустим*

все вышеперечисленное

№ 22 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что возвращает функция без указания типа возвращаемого значения?

a) Ошибка компиляции

b) Возвращаемое значение по умолчанию равно 0

c) Возвращаемое значение по умолчанию равно 1

d) Ничего не возвращает

№ 23 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из запоминающих устройств относятся к внутренней памяти компьютера?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. Жесткий диск
2. Кэш-память
3. Оперативная память
4. Регистровая память
5. Flash накопитель

№ 24 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие из нижеперечисленных документов являются алгоритмами?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. Инструкция по получению денег из банкомата
2. Надпись на камне у перекрестка: «Направо пойдешь – коня потеряешь, налево пойдешь – сам погибнешь, а прямо пойдешь – счастье найдешь»
3. Меню в ресторане
4. Расписание занятий
5. Четко описанный рецепт приготовления блюда
6. Каталог товаров в магазине

№ 25 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определите сложность функции в нотации Ω :

```
void function(int a[], int n) { int i, j, tmp; for (i = 1; i < n; i++) if ( a[i] < a[i-1] ) { tmp = a[i-1]; a[i-1] = a[i]; a[i] = tmp; i = 0; } }
```

$\Omega(n)$

$\Omega(n^2)$

$\Omega(\infty)$

$\Omega(1)$

№ 26 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой алгоритм сортировки имеет худшую временную сложность $O(n^2)$?

- a) MergeSort
- b) QuickSort
- c) BubbleSort

№ 27 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие значения может иметь число D (в шестнадцатеричной системе счисления) в других системах счисления?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. 12 в десятичной системе счисления
2. 13 в десятичной системе счисления

3. 15 в восьмеричной системе счисления

4. 51 в восьмеричной системе счисления

5. 1011 в двоичной системе счисления

6. 1101 в двоичной системе счисления

№ 28 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите из перечисленных операций языка Си операции, относящиеся к логическим

&&

||

!

&

|

==

>

<=

№ 29 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Укажите операции, которые можно применить к данным структурного типа в языке Си:

=

& (унарная)

& (бинарная)

==

* (унарная)

* (бинарная)

!=

№ 30 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Имеется прототип функции

```
void func (int, int, int, double, double, double, int*, int*, double*, double*);
```

В вызывающей функции объявлены переменные

```
int a, *b; double x, *y;
```

им присвоены некоторые корректные значения. Вызов функции записан следующим образом:

```
func (a, b, x, *b, *y, a+x, b, &b, (double*)b, y);
```

При передаче каких параметров (в соответствии со стандартом C90) будут обнаружены синтаксические ошибки?

- a

- b

- x

- *b
- *y
- a+x
- b
- &b
- (double*)b
- y

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Имеются три переменные:

`char c; short s; unsigned short us;`

Какого типа будет результат следующего выражения?

`2 * s - c / us`

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Имеется массив строк:

`char str[2][20] = { "2+1", "1+2" };`

Укажите, чему равно значение выражения

`str[0] == str[1]` Если значение выражения вычислить невозможно, в строке ответа напишите 999

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Имеется объявление

`char str[] = "This is a string";` Каков размер массива `str`?

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Напишите на языке Си инструкцию, позволяющую дать файлу *myfile.txt* новое имя *myfile.bak*

При записи ответа не используйте пробелы.

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Напишите инструкцию, переставляющую указатель текущей позиции в потоке *f* на конец файла. Пробелы разрешается использовать только в случае крайней необходимости.

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Строковый тип –тип _____, значениями которого является произвольная последовательность (строка) _____ алфавита.

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое препроцессор Си?

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие тип параметров и место их расположения

1. Спецификация параметров
2. Формальные параметры
3. Фактические параметры

Расположение:

- a) Прототип функции
- b) Определение функции

с) Вызов функции

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите данные типы в порядке увеличения размера выделяемой памяти

1) double

2) char

3) float

4) short

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите данные структуры в порядке увеличения размера выделяемой памяти.

```
struct A {  
    int a;  
    double b;  
};
```

```
struct B {  
    char c;  
    short a;  
    char b;  
}
```

```
struct C {  
    char c;  
    int a;  
    short s;  
}
```

```
struct D {  
    int a;  
    char c;  
    short s;  
}
```

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В какой функции можно не указывать return?

1) int func(void)

2) void func(int)

3) int func(void*)

4) void* func(char)

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Укажите, сколько лексем языка Си содержит инструкция

```
scanf("%d%d",&a,&b);
```

10

11

12

9

№ 13 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

К какому классу лексем языка Си относится слово main ?

- идентификатор*
- identifier*
- имена
- Все вышеперечисленное

№ 14 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите, синтаксически правильно записанный, заголовок функции:

- 1) ppp (int *a, int b)int
- 2) int ppp (int *a, int b)
- 3) ppp (int *a, int)void
- 4) void ppp (int *a, b)

№ 15 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Как организовать бесконечный цикл в языке C?

- a) for (;;)
- b) while () { }
- c) do { } while (1);
- d) loop { }

№ 16 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Трудоемкость алгоритма (вычислительная сложность) $f(n)$ зависимость _____ выполняемых _____ операций от размера задачи.

№ 17 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Пространственная (емкостная) сложность –зависимость количества _____ памяти от размера задачи.

№ 18 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие тип данных и их размер

Типы данных

1. double
2. short
3. long
4. char

Размер в байтах

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 8
6. 12

№ 19 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите строку, в которой перечислены только стандартные вещественные типы данных языка Си.

- 1) float, real, double
- 2) double, long double, float

3) long float, double, short double

4) unsigned double, double, long double

№ 20 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Значение переменной f должно быть вычислено по формуле

$$f = \begin{cases} 2x & \text{если } x > 5 \\ x + 5 & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ x^2 & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Какими способами вычисление этого значения можно запрограммировать на языке Си?

- Только с помощью инструкции if-else
- С помощью инструкции if-else или с помощью операции ?:
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?: или с помощью инструкции switch
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?:, с помощью инструкции switch или с помощью стандартной математической функции equation()

№ 21 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что такое рекурсия?

- a) Процесс, в котором функция вызывает саму себя.
- b) Способ создания случайных чисел.
- c) Функция без аргументов.

№ 22 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Как объявить функцию в языке C?

- a) int function();
- b) function int();
- c) function() int;
- d) int = function();

№ 23 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Определите сложность функции в нотации O:

```
int function(int n) { int i, j, count=0; for (i=n/2; i <= n; i++) for (j = 1; j <= n; j = j*2) count++;  
return count; }
```

- O (n)
- O (n²)
- O (n log n)
- O (2n)

№ 24 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Как прервать выполнение только текущей итерации цикла в языке C?

a) endloop;

b) skip;

c) halt;

d) continue;

№ 25 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что определяет тип данных?

1) Множество допустимых операций

2) Формат представление

3) Время жизни переменной

4) Размер выделяемой памяти

5) Множество допустимых значений

6) Множество допустимых символов для имени переменной

№ 26 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите стандартные типы данных в языке Си

1) int

2) float

3) real

4) string

5) bool

№ 27 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите итерационные циклы в языке Си

1) for

2) foreach

3) while

4) loop

№ 28 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие бывают параметры у функций (отметьте все верные варианты)

формальные

фактические

формульные

параметрические

функциональные

алгоритмические

ОПК.Д-11 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ 1 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что такое рекурсия?

a) Процесс, в котором функция вызывает саму себя.

b) Способ создания случайных чисел.

c) Функция без аргументов.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Имеются три переменные:

char c; short s; unsigned short us;

Какого типа будет результат следующего выражения?

$2 * s - c / us$

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Имеется массив строк:

char str[2][20] = { "2+1", "1+2" };

Укажите, чему равно значение выражения

str[0] == str[1] Если значение выражения вычислить невозможно, в строке ответа напишите 999

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Поставьте в соответствие тип данных и их размер

Типы данных

1. double
2. short
3. long
4. char

Размер в байтах

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 8
6. 12

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие
Поставьте в соответствие тип параметров и место их расположения

1. Спецификация параметров
2. Формальные параметры
3. Фактические параметры

Расположение:

- a) Прототип функции
- b) Определение функции
- c) Вызов функции

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность
Расположите данные типы в порядке увеличения размера выделяемой памяти

- 1) double
- 2) char
- 3) float
- 4) short

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность
Расположите данные структуры в порядке увеличения размера выделяемой памяти.

struct A {
int a;

```
double b;  
};
```

```
struct B {  
char c;  
short a;  
char b;  
}
```

```
struct C{  
char c;  
int a;  
short s;  
}
```

```
struct D{  
int a;  
char c;  
short s;  
}
```

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите, синтаксически правильно записанный, заголовок функции:

1) ppp (int *a, int b)int

2) int ppp (int *a, int b)

3) ppp (int *a, int)void

4) void ppp (int *a, b)

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите строку, в которой перечислены только стандартные вещественные типы данных языка Си.

1) float, real, double

2) double, long double, float

3) long float, double, short double

4) unsigned double, double, long double

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите стандартные типы данных в языке Си

1) int

2) float

3) real

4) string

5) bool

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Значение переменной f должно быть вычислено по формуле

$$f = \begin{cases} 2x & \text{если } x > 5 \\ x + 5 & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ x^2 & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Какими способами вычисление этого значения можно запрограммировать на языке Си?

- Только с помощью инструкции if-else

- С помощью инструкции if-else или с помощью операции ?:
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?: или с помощью инструкции switch
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?: , с помощью инструкции switch или с помощью стандартной математической функции equation()

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите итерационные циклы в языке Си

- 1) for
- 2) foreach
- 3) while
- 4) loop

ОПК.Д-6 - Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Имеется массив строк:

```
char str[2][20] = { "2+1", "1+2" };
```

Укажите, чему равно значение выражения

`str[0] == str[1]` Если значение выражения вычислить невозможно, в строке ответа напишите 999

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Имеются три переменные:

```
char c; short s; unsigned short us;
```

Какого типа будет результат следующего выражения?

```
2 * s - c / us
```

№ 3 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите данные структуры в порядке увеличения размера выделяемой памяти.

```
struct A {
    int a;
    double b;
};
```

```
struct B {
    char c;
    short a;
    char b;
}
```

```
struct C{
    char c;
    int a;
    short s;
}
```

```
struct D{
    int a;
    char c;
    short s;
}
```

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите, синтаксически правильно записанный, заголовок функции:

1) ppp (int *a, int b)int

2) int ppp (int *a, int b)

3) ppp (int *a, int)void

4) void ppp (int *a, b)

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Выберите строку, в которой перечислены только стандартные вещественные типы данных языка Си.

1) float, real, double

2) double, long double, float

3) long float, double, short double

4) unsigned double, double, long double

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Значение переменной f должно быть вычислено по формуле

$$f = \begin{cases} 2x & \text{если } x > 5 \\ x + 5 & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ x^2 & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

Какими способами вычисление этого значения можно запрограммировать на языке Си?

- Только с помощью инструкции if-else
- С помощью инструкции if-else или с помощью операции ?:
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?: или с помощью инструкции switch
- С помощью инструкции if-else, с помощью операции ?: , с помощью инструкции switch или с помощью стандартной математической функции equation()

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите стандартные типы данных в языке Си

1) int

2) float

3) real

4) string

5) bool

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите итерационные циклы в языке Си

1) for

2) foreach

3) while

4) loop

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что такое рекурсия?

a) Процесс, в котором функция вызывает саму себя.

b) Способ создания случайных чисел.

с) Функция без аргументов.

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие тип данных и их размер

Типы данных

1. double
2. short
3. long
4. char

Размер в байтах

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 8
6. 12

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие тип параметров и место их расположения

1. Спецификация параметров
2. Формальные параметры
3. Фактические параметры

Расположение:

- a) Прототип функции
- b) Определение функции
- c) Вызов функции

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите данные типы в порядке увеличения размера выделяемой памяти

- 1) double
- 2) char
- 3) float
- 4) short