

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Знаменский Е.А.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Взрыватели
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ 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	
4	8	3	108	51	17	0	34	57	0	0	57	диф. зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И  
УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Перов Леонид Дмитриевич, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Оськин И.А., д.т.н.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

**Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Заведующий кафедрой Оськин И.А., д.т.н.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ**

## **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:

ОПК-8 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-8**

*знания:*

Основные принципы алгоритмизации и разработки программного обеспечения;

Основы синтаксиса и семантики языка программирования Си, включая типы данных, операторы, функции, указатели и массивы;

Принципы организации памяти в языке Си;

Основные структуры данных и алгоритмы их обработки;

Принципы преобразования математических моделей и зависимостей в алгоритмы для решения задач программирования.;

*умения:*

Разрабатывать и отлаживать программы на языке Си для решения задач различной сложности;

Описывать алгоритмы в виде блок-схем или псевдокода;

Применять основные структуры данных для эффективного хранения и обработки информации;

Анализировать и оптимизировать существующий код на языке Си с целью повышения его производительности и читаемости;

Преобразовывать математические модели в алгоритмы для решения задач программирования.;

*навыки:*

Использовать интегрированную среду разработки (IDE) для написания, компиляции и отладки программного кода на языке Си;

Применять методы отладки и тестирования программного обеспечения для выявления и устранения ошибок;

Решать типовые задачи программирования на языке Си, демонстрируя понимание основных принципов алгоритмизации и структуры данных..

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 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		ОПК-8
4	8	<b>Раздел 1. Введение в программирование.</b> Среда программирования: интерфейс, назначение и состав, инструментальные средства, файлы, хранение и представление информации в памяти компьютера, синтаксис, семантика и прагматика языка программирования. Лексемы: константы, строковые константы, операции, ключевые слова, разделители, идентификаторы. Переменные: определение, объявление, инициализация, типы данных, модификаторы, квалификаторы, операции над переменными. Функции ввода-вывода: функция gets(), функция puts(), функция printf(), функция scanf(), форматная строка, список аргументов, спецификаторы. Простейшие вычисления: математические функции, выражения, условная операция, явное и неявное приведение типов.	20	10	4	6	10	20
4	8	<b>Раздел 2. Операторы выбора.</b> Условный оператор if: неполная, полная и вложенная форма условного оператора if, логические выражения, составные операторы. Оператор выбора switch(): ключевые слова case, default, break, примеры вычисления выражений с помощью оператора выбора.	19	8	3	5	11	20
4	8	<b>Раздел 3. Циклы.</b> Циклы: цикл for, цикл while, цикл do-while(), вложенные циклы, бесконечные циклы. Решение задач с циклами: обработка натуральных чисел, произведения, факториала, рекуррентная формула для вычисления рядов, вычисление многочленов.	21	10	3	7	11	20
4	8	<b>Раздел 4. Указатели.</b> Указатели: определение, объявление, инициализация, операции над указателями, правила работы с указателями, взятие адреса и разыменование. Указатель на указатель: определение, объявление, инициализация, операции над указателями, правила работы с указателями, взятие адреса и разыменование.	19	9	3	6	10	20
4	8	<b>Раздел 5. Массивы.</b> Одномерные массивы: объявление, определение, инициализация, правила работы с массивами, сортировка массивов, обработка массивов через указатели. Двумерные массивы: объявление, определение, инициализация, правила работы с матрицами, сортировка матриц, обработка матриц через указатели, обработка квадратных матриц.	29	14	4	10	15	20
<b>Всего за 8 семестр</b>			108	51	17	34	57	100
<b>Всего по дисциплине</b>			108	51	17	34	57	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	Введение в программирование: среда программирования, лексемы, операции, константы, представление числе в памяти компьютера, ввод и вывод, выражения	6
2	Раздел 2. Операторы выбора.	Операторы выбора: условный оператор if, оператор выбора switch	5
3	Раздел 3. Циклы.	Циклы: for, while, do-while, рекуррентные вычисления, обработка натуральных чисел	7
4	Раздел 4. Указатели.	Указатели: объявление, определение, инициализация, операции над указателями	6
5	Раздел 5. Массивы.	Массивы: одномерные массивы, объявление, определение, инициализация, операции	5
6		Массивы: двумерные массивы, объявление, определение, инициализация, операции	5
Всего за 8 семестр			34

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
2		подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 и	6

		оформление отчета к практическому заданию 1	
3	Раздел 2. Операторы выбора.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 и оформление отчета к практическому заданию 2	7
4		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
5	Раздел 3. Циклы.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
6		подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 и оформление отчета к практическому заданию 3	7
7	Раздел 4. Указатели.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 и оформление отчета к практическому заданию 4	6
8		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
9	Раздел 5. Массивы.	подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5 и оформление отчетов к практическим заданиям 5-6	9
10		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
Всего за 8 семестр			57

#### 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
8	Задан	Отч. по ПЗ	Задан	Отч. по ПЗ	ДР	Задан	Отч. по ПЗ	Задан	ДР			Задан	Отч. по ПЗ	Задан	ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Задан – задание;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- задание;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

## 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. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
3. Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001, 168 экз.
4. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
5. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
6. Т. А. Павловская. . С/С++. Программирование на языке высокого уровня . Санкт-Петербург: Питер, 2021, 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. <https://library.voenmeh.ru/> — Р“Р»Р°РІРSP°СІЃ; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://ura.it.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.,.

### 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. Bloodshed Dev-C++;
2. 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. Интерактивная доска;
2. Bloodshed Dev-C++;
3. 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 **ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *17.05.01 Боеприпасы и взрыватели*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных средств, предназначенных для инженерных расчетов, и визуализации полученных данных с помощью современного языка программирования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- задание;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к дифференцированному зачету.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**57 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 51 ч. аудиторных занятий, и 57 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 в программирование.</b>		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1)	4
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 и оформление отчета к практическому заданию 1	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1) Т. А. Павловская. . С/С++. Программирование на языке высокого уровня : Санкт-Петербург: Питер, 2021 (1)	6
Итого по разделу 1		10
<b>Раздел 2. Операторы выбора.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 и оформление отчета к практическому заданию 2	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (2) . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (2)	7
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	4
Итого по разделу 2		11
<b>Раздел 3. Циклы.</b>		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3)	4
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 и	. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006	7

оформление отчета к практическому заданию 3	(3) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (3)	
Итого по разделу 3		11
<b>Раздел 4. Указатели.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 и оформление отчета к практическому заданию 4	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (4) . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (4) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (4)	6
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (4)	4
Итого по разделу 4		10
<b>Раздел 5. Массивы.</b>		
подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5 и оформление отчетов к практическим заданиям 5-6	. Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5,6) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (5)	9
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6)	6
Итого по разделу 5		15

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- задание;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- дифференцированный зачет.

### 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.

#### Задание

Перечень индивидуальных заданий:

1. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ, ВВОД/ВЫВОД
2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЕТВЛЕНИЙ
3. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЦИКЛОВ
4. УКАЗАТЕЛИ
5. ОДНОМЕРНЫЕ МАССИВЫ
6. ДВУМЕРНЫЕ МАССИВЫ

Индивидуальное задание считается выполненным и защищенным успешно при условии:

- наличия программного приложения, реализующего поставленную задачу;
- наличия отчета;
- защиты индивидуального задания по комплекту тестовых вопросов для защиты индивидуальных заданий.

#### Отчет по практическому заданию

Индивидуальные задания выполняются и защищаются на практических занятиях, к ним оформляется отчет в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета.

Критерии оценивания:

- соответствие программного приложения указанным требованиям, его работоспособность и эффективность – 3 баллов;
- соответствие оформления отчёта положениям ГОСТ 7.32-2017 – 2 балла;
- правильность ответов на вопросы – 3 баллов;
- своевременность выполнения и защиты индивидуального задания – 2 балла.

Основанием для снижения количества баллов являются:

- несоответствие программного приложения указанным требованиям, его неэффективность или некорректная работа;
- несоответствие оформления отчёта положениям ГОСТ 7.32-2017;
- неверные ответы на вопросы или отсутствие ответов;
- несвоевременность выполнения и защиты индивидуального задания.

В случае, если индивидуальное задание и отчет к нему выполнены своевременно в соответствии с указанными требованиями, а также получены правильные ответы на вопросы при его защите студент получает максимальное количество баллов – 20.

Оценка за ПЗ зависит от набранных баллов:

9-10 - "отлично"

7-8 - "хорошо"

5-6 - "удовлетворительно"

При получении 4 и менее баллов ПЗ считается не сданной.

#### Вопросы к дифференцированному зачету

1. Структура программы в языке СИ. Переменные и типы данных, которые они представляют. Объявление и инициализация переменных.
2. Операции над переменными: условные, поразрядные, арифметические.
3. Условные конструкции в языке СИ. Оператор if-else, конструкция switch. Условия применения. Преимущества и недостатки.
4. Консольные ввод и вывод данных в языке СИ. Работа функций printf() и scanf().
5. Циклы for, while, do...while. Описание работы. Условия применения. Преимущества и недостатки.
6. Массивы в языке СИ. Устройство массивов. Объявление и инициализации. Операции с массивами.
7. Указатели в языке СИ. Определение указателя. Операции над указателями. Преимущества и недостатки использования указателей.
8. Функции в языке СИ. Определение функции. Параметры функции. Оператор return. Прототип функции.
9. Указатели на функции, на параметры функции. Указатели, как результат функции. Функции с переменным количеством параметров.
10. Структуры в языке СИ. Определение структуры. Элементы структуры. Устройство структуры. Объявление и инициализация структуры. Ключевое слово typedef.
11. Структуры, как элементы структур. Указатели на структуры. Структура, как результат параметр функции. Структура, как результат функции.
12. Перечисления в языке СИ. Определение перечисления. Устройство перечисления. Применение перечислений.
13. Представление текстовых данных в виде строк. Способы объявления и инициализации строк в языке СИ.
14. Работа с динамической памятью в языке СИ. Функции malloc(), calloc(), realloc(), free().
15. Объединения в языке СИ. Определение объединения. Внутреннее устройство объединения. Применение объединений.
16. Битовые поля в языке СИ. Определение битового поля. Внутреннее устройство битового поля. Применение битовых полей.
17. Препроцессор в языке СИ. Определение препроцессора. Использование ключевых слов #include, #define. Использование условных конструкций в препроцессоре. Условная компиляция.
18. Макросы в языке СИ. Определение макроса. Применение макросов. Преимущества и недостатки использования макросов.

### **Дифференцированный зачет**

Билет дифференцированного зачёта состоит из двух вопросов. По результатам ответа студента на вопросы могут быть выставлены следующие оценки:

- "отлично" - если студент правильно ответил на оба вопроса;
- "хорошо" - если студент правильно ответил на один любой вопрос билета и дал частичный ответ на второй вопрос билета;
- "удовлетворительно" - если студент правильно ответил только на один вопрос.

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		ОПК-8		
4	8	Раздел 1. Введение в программирование.	20	10	4	6	10	20		Задание, Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 2. Операторы выбора.	19	8	3	5	11	20		Задание, Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 3. Циклы.	21	10	3	7	11	20		Задание, Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 4. Указатели.	19	9	3	6	10	20		Задание, Отчет по практическому заданию
4	8	Раздел 5. Массивы.	29	14	4	10	15	20		Задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 8 семестр			108	51	17	34	57	100		
Всего по дисциплине			108	51	17	34	57	100		

## Оценочные материалы по дисциплине ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

**ОПК-8 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

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

Выберите верное определение термина Алгоритм:

А - это последовательность указаний, которые нужно исполнить, чтобы решить чётко сформулированную задачу.

Б - это набор действий, необходимых для решения поставленной задачи

В - последовательность чётко определенных действий, выполнение которых ведёт к решению задачи.

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Объясните, что такое переменная в языке Си и как она используется. Приведите пример инициализации целочисленной переменной.

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Зачем нужны указатели в языке Си? Приведите пример использования указателя для изменения значения переменной внутри функции.

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте операторы с их действием:

1) =

2) ==

3) ++

4) --

А) Увеличение значения переменной на единицу

Б) Присваивание значения переменной

В) Проверка равенства двух значений

Г) Уменьшение значения переменной на единицу

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнести типы данных с их названиями:

А - int

Б - float

В - char

1 - целые числа

2 - числа с плавающей точкой

3 – символ

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность шагов при написании простой программы на языке С:

1) Компиляция кода

2) Написание исходного кода



3) Запуск исполняемого файла

4) Редактирование кода

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Установите точную последовательность выполнения блоков оператора цикла `for`, начиная с момента входа в цикл и до завершения первой полной итерации.

`for (A; B; C) { D; }`

1. Выполнение блока A

2. Выполнение блока B

3. Выполнение блока C

4. Выполнение блока D

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

Из каких основных этапов состоит процесс компиляции:

A - Препроцессинг, компиляция, ассемблирование, компоновка.

Б - Интерпретация, компиляция, ассемблирование, компоновка.

В - Препроцессинг, компиляция, ассемблирование, загрузка.

Г - Интерпретация, компиляция, ассемблирование, загрузка.

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

Какая функция используется для форматного вывода текста на экран в языке Си?

A) `scanf()`

Б) `printf()`

В) `input()`

Г) `display()`

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

Выберите варианты ответа, которые характеризуют язык программирования СИ:

A - Низкоуровневый

Б - Высокоуровневый

В - Компилируемый

Г - Интерпретируемый

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

Выберите, какие существуют формы представления алгоритмов:

A) Графическая

Б) Словесная

В) Программный код

Г) Псевдокод

Д) Художественная

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

ответов

Выбрать существующие виды алгоритмов.

А - Линейный

Б - Циклический

В - Разветвляющийся

Г - Круговой

Д - Последовательный