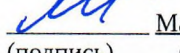


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
Матвеев П.В.  
(подпись) ФИО  
«31» 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	12.03.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационно-измерительная техника и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ
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		
1	2	4	144	68	34	0	34	76	0	18	58	диф. зач.	

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**12.03.01 Приборостроение**

год набора группы: 2022

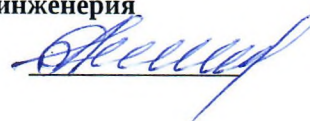
Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Вальштейн Константин Владимирович, 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

**АЗ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ И ДВИГАТЕЛИ**

Заведующий кафедрой Бабук В.А., д.т.н., проф.

  
\_\_\_\_\_

# **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:

ОПК-4 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
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

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-4**

*знания:*

- владеть сведениями о программных средствах реализации информационных процессов;
- применять математические методы, а также вычислительную технику для решения типовых и практических профессиональных задач различной сложности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

*умения:*

- составлять модели решения функциональных и вычислительных задач;
- решать поставленные задачи моделирования и проектирования с помощью языка программирования С;

*навыки:*

- применять полученные знания при решении задач, связанных с моделированием и проектированием ракетно-космических систем,
- использовать в расчетах современные компьютерные технологии.

### **ПК-93**

*знания:*

понимать принципы обработки информации с использованием цифровых средств;

*умения:*

применять алгоритмы обработки информации при решении профессиональных задач;  
уметь выбирать и использовать программные средства для решения различных задач;

*навыки:*

работать в качестве пользователя персонального компьютера.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.01 Приборостроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения
- ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 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-4	ПК-93
1	2	<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.	19	10	6	4	9	20	20
1	2	<b>Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.</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. Циклы: цикл for, цикл while, цикл do-while(), вложенные циклы, бесконечные циклы. Решение задач с циклами: обработка натуральных чисел, вычисление суммы, произведения, факториала, рекуррентная формула для вычисления рядов, вычисление многочленов.	27	12	6	6	15	20	20
1	2	<b>Раздел 3. 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.	27	14	8	6	13	20	20
1	2	<b>Раздел 4. 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.	48	20	8	12	28	20	20
1	2	<b>Раздел 5. Функции.</b> Объявление, определение и вызов функций. Механизм параметров. Возвращаемое значение функции. Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. Решение задач с использованием функций.	23	12	6	6	11	20	20
Всего за 2 семестр			144	68	34	34	76	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	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 чисел в памяти компьютера, ввод и вывод, выражения	4
2	Раздел 2.	Операторы выбора: условный оператор if, оператор выбора switch	3
3	Операторы ветвления и циклы.	Циклы: for, while, do-while, рекуррентные вычисления, обработка натуральных чисел	3
4	Раздел 3. Указатели.	Указатели: объявление, определение, инициализация, операции над указателями	6
5	Раздел 4. Массивы.	Массивы: одномерные массивы, объявление, определение, инициализация, операции	6
6		Массивы: двумерные массивы, объявление, определение, инициализация, операции	6
7	Раздел 5. Функции.	Использование функций для решения задач	6
<b>Всего за 2 семестр</b>			34

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

№	Номер и	Содержание учебного задания	Объем,
---	---------	-----------------------------	--------



п/п	наименование раздела дисциплины		часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	3
2		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
3	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	4
4		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	7
5		Выполнение первого этапа курсовой работы	4
6	Раздел 3. Указатели.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
7		подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	5
8		Выполнение первого этапа курсовой работы	2
9		Выполнение второго этапа курсовой работы	2
10	Раздел 4. Массивы.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	12
11		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	9
12		Выполнение второго этапа курсовой работы	4
13		Выполнение третьего этапа курсовой работы	3
14	Раздел 5. Функции.	подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5, выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	5
15		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	3
16		Выполнение третьего этапа курсовой работы	3
Всего за 2 семестр			76

### 3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Постановка задачи, обзор предметной области. Определение требований к проектируемой системе. Разработка алгоритма работы системы	1 - 6	6
Этап 2. Разработка программного обеспечения системы.	7 - 12	6
Этап 3. Отладка программного обеспечения системы. Оформление пояснительной записки. Защита курсовой работы	13 - 17	6
<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>18</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
2	ИПЗ, Отч. по ПЗ		ИПЗ, Отч. по ПЗ		ДР		ИПЗ, Отч. по ПЗ		ИПЗ, Отч. по ПЗ	ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ		ИПЗ, Отч. по ПЗ		Отч. по ПЗ, ИПЗ	ДР	КР, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- КР – курсовая работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.



## 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. 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.
3. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
4. Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, 251 экз.

### 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://urait.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. Code::Blocks;
2. Bloodshed Dev-C++.

### 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. Проектор;
2. Code::Blocks;
3. Bloodshed Dev-C++.

### **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 *12.03.01 Приборостроение*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

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

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.

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;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по практическому заданию;
- курсовая работа.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4 з.е., 144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 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>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (1) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	3
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 (1)	6
Итого по разделу 1		9
<b>Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (2,3) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2,3)	4
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 (2,3) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (2,3)	7
Выполнение первого этапа курсовой работы		4
Итого по разделу 2		15
<b>Раздел 3. Указатели.</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 (4)	4
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	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:	5
Выполнение первого этапа курсовой		2

работы	СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (4)	
Выполнение второго этапа курсовой работы	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++; СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (4)	2
Итого по разделу 3		13
<b>Раздел 4. Массивы.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++; СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (5,6)	12
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6)	9
Выполнение второго этапа курсовой работы	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5,6)	4
Выполнение третьего этапа курсовой работы		3
Итого по разделу 4		28
<b>Раздел 5. Функции.</b>		
подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5, выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7) Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (7)	5
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 (7) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7)	3
Выполнение третьего этапа курсовой работы		3
Итого по разделу 5		11

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- индивидуальное практическое задание;
- курсовая работа;
- 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.

#### 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 – 7 баллов;
- соответствие оформления отчёта положениям ГОСТ 7.32-2017 – 3 балла;
- правильность ответов на вопросы – 7 баллов;
- своевременность выполнения и защиты индивидуального задания – 3 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:

17 и более - "отлично"

13-16 - "хорошо"

7-12 - "удовлетворительно"

При получении менее 7 баллов ПЗ считается не сданной

#### Индивидуальное практическое задание

Перечень индивидуальных заданий:

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

Индивидуальное задание считается выполненным и защищенным успешно при условии:

- наличия программного приложения, реализующего поставленную задачу;
- наличия отчета;
- защиты индивидуального задания по комплексу тестовых вопросов для защиты индивидуальных заданий, размещенного в УМК дисциплины.

#### Курсовая работа

Выполненные курсовые работы представляются в электронной форме в виде подготовленных к сборке исходных текстов и полностью готовой к выполнению программы для тестирования преподавателем и электронной версии пояснительной записки, оформленной в соответствии с Положением по содержанию, оформлению, организации выполнения и защиты курсовых проектов и курсовых работ БГТУ. СМК-П-4.2-12 – электронный ресурс – [http://voenmeh.ru/files/0/Polozhenie\\_KRKP\\_2.0.pdf](http://voenmeh.ru/files/0/Polozhenie_KRKP_2.0.pdf). При успешном тестировании программы и проверке соответствия пояснительной записки требованиям Положения и требованиям задания на данную курсовую работу, дается разрешение на ее печать без исходных текстов программ (они заменяются на «приложение в электронной форме»). При наличии распечатанной пояснительной записки студент допускается к защите КР.

Критерии оценивания:

Курсовая работа допускается к защите при следующих условиях:

- предъявляемая программа работоспособна;
- программа выполнена в соответствии с заданием;
- электронная и печатная версии пояснительной записки соответствуют установленным требованиям.

Оценка написанной КР:

- Работа выполнена, но не соответствует теме либо не использованы требуемые технологии, либо не реализованы все заявленные требования – 3 балла
- Работа выполнена в соответствии с темой, реализовано 85% заявленных возможностей, пользовательский интерфейс не предусматривает проверки ввода и не исправлены технические ошибки (утечки памяти, программа некорректно завершает работу) - 6 баллов
- Работа выполнена, реализованы все заявленные возможности, пользовательский интерфейс содержит фразы на английском языке, отсутствует инструкция для пользователя по работе с программой - 9 баллов
- Работа выполнена, реализованы все возможности, огрехов в работе и интерфейсе не выявлено - 10 баллов

Оценка содержания пояснительной записки к курсовой работе:

- Пояснительная записка не содержит описания структуры разработанной программы, тестирование программы не произведено, продемонстрирован исключительно пользовательский интерфейс – 2 балла
- Пояснительная записка содержит описание структуры разработанной программы, тестирование программы не произведено, продемонстрирован пользовательский интерфейс и результаты работы программы – 3 балла

- Структура программы описана минимум одной диаграммой, описан базовый процесс тестирования, записка имеет четкую структуру в виде выделенных разделов и подразделов – 4 балла

- Структура программы описана диаграммами нескольких типов, полностью описан процесс тестирования, записка имеет четкую структуру в виде выделенных разделов и подразделов - 5 баллов

Оценка оформления, стиля пояснительной записки

- Пояснительная записка оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, некорректно оформленные заимствования, некорректно оформлен список источников – 2 балла

- Пояснительная записка оформлена с нарушениями, язык работы не соответствует научному стилю, есть замечания к оформлению списка источников – 3 балла

- Есть отдельные замечания к оформлению и стилю изложения, оформлению списка источников – 4 балла

- Нет замечаний к оформлению и стилю изложения, оформлению списка источников – 5 баллов

Максимальное количество баллов – 20

Оценка «отлично» - 17-20 баллов

Оценка «хорошо» - 13-16 баллов

Оценка «удовлетворительно» - 10-12 баллов

Оценка «не защитил» - меньше 10 или работа не была предъявлена

### **Дифференцированный зачет**

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом семи индивидуальных заданий, каждое из которых может быть оценено максимально на 20 баллов. Дифференцированный зачет выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра. Максимальная сумма баллов за семестр – 140 баллов.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

- 115– 140 баллов – отлично;
- 80 – 114 балла - хорошо;



- 25 – 79 баллов – удовлетворительно  
меньше 25 - не зачтено.

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-4	ПК-93	
1	2	Раздел 1. Введение в программирование.	19	10	6	4	9	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.	27	12	6	6	15	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
1	2	Раздел 3. Указатели.	27	14	8	6	13	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
1	2	Раздел 4. Массивы.	48	20	8	12	28	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
1	2	Раздел 5. Функции.	23	12	6	6	11	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Курсовая работа
Всего за 2 семестр			144	68	34	34	76	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	