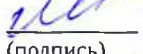


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»  
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	✓ Проектирование жидкостных ракетных двигателей Проектирование ракетных двигателей твердого топлива
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
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	5	180	68	34	0	34	112	0	0	112	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

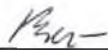
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей**

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

**А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ**

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц.

  
\_\_\_\_\_

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

### **Разделы рабочей программы**

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

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

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

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

24.05.02 (А8)	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
24.05.02 (А8)	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
24.05.02 (А8)	ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
24.05.02 (А8)	ОПК-2 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
24.05.02 (А8)	ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
24.05.02 (А8)	ОПК-8 — способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

## **ПК-94 (24.05.02, А8)**

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.

## **ПК-94 (24.05.02, А8)**

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.

## **ОПК-2 (24.05.02, А8)**

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.

## **ОПК-2 (24.05.02, А8)**

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.

## **ОПК-8 (24.05.02, А8)**

знания:

- владеть понятиями алгоритм и программа;
- освоить элементы и операторы языка программирования высокого уровня;

*умения:*

разрабатывать алгоритмы для решения типовых и практических задач различной сложности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, а также реализовывать их в виде программ на языке высокого уровня;

*навыки:*

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- составлять алгоритмы решения инженерных задач;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

#### **ОПК-8 (24.05.02, А8)**

*знания:*

- владеть понятиями алгоритм и программа;
- освоить элементы и операторы языка программирования высокого уровня;

*умения:*

разрабатывать алгоритмы для решения типовых и практических задач различной сложности при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, а также реализовывать их в виде программ на языке высокого уровня;

*навыки:*

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- составлять алгоритмы решения инженерных задач;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач
- ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
- 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 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 (24.05.02)	ПК-94 (24.05.02)	ОПК-2 (24.05.02)	ОПК-2 (24.05.02)	ОПК-8 (24.05.02)	ОПК-8 (24.05.02)
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.	26	10	6	4	16	20	20	20	20	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.	34	12	6	6	22	20	20	20	20	20	20
1	2	<b>Раздел 3. Указатели.</b> Указатели: определение, объявление, инициализация, операции над указателями, правила работы с указателями, взятие адреса и разыменовывание. Указатель на указатель: определение, объявление, инициализация, операции над указателями, правила работы с указателями, взятие адреса и разыменовывание.	35	14	8	6	21	20	20	20	20	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.	55	20	8	12	35	20	20	20	20	20	20
1	2	<b>Раздел 5. Функции.</b> Объявление, определение и вызов функции. Механизм параметров. Возвращаемое значение функции. Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. Решение задач с использованием функций.	30	12	6	6	18	20	20	20	20	20	20
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	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 в программирование.	Введение в программирование: среда программирования, лексемы, операции, константы, представление чисел в памяти компьютера, ввод и вывод, выражения	4
2	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.	Операторы выбора: условный оператор if, оператор выбора switch	3
3		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>			<b>34</b>

### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	6
2		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10
3	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.	подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	6
4		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	16
5	Раздел 3. Указатели.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	15
6		подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	6
7	Раздел 4. Массивы.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	17
8		подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	18
9	Раздел 5. Функции.	подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5, выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	12
10		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
Всего за 2 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
2	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ДР	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	ИПЗ, Отч. по ПЗ	Отч. по ПЗ, ИПЗ	ДР	Вопр. Экз	

Условные обозначения:

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

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- отчет по практическому заданию;
- 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. 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°СЦ; — 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 направлениям: 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей. Дисциплина реализуется на факультете О Естественнотехнический БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 (24.05.02) 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;

ПК-94 (24.05.02) 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 (24.05.02) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 (24.05.02) способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-8 (24.05.02) способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8 (24.05.02) способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

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;
- 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.
<b>Раздел 1. Введение в программирование.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 1 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	А. Н. Гущин, 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)	6
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (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)	10
Итого по разделу 1		16
<b>Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.</b>		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 2 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: 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)	6
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (2,3) А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2,3)	16
Итого по разделу 2		22
<b>Раздел 3. Указатели.</b>		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (4) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (4)	15
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 3 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	А. Н. Гущин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (4) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (4)	6
Итого по разделу 3		21
<b>Раздел 4. Массивы.</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 (5,6)	17
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: 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 (5,6) Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5,6)	18
Итого по разделу 4		35
<b>Раздел 5. Функции.</b>		
подготовка к практическим заданиям: изучение раздела 5, выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (7) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (7)	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 (7) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7)	6
Итого по разделу 5		18

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

#### 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

#### Вопросы к экзамену

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу. Перечень вопросов и задач размещён в УМК дисциплины.

#### 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 комплекту тестовых вопросов для защиты индивидуальных заданий, размещенного в УМК дисциплины.

#### Экзамен

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.

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса и задачу.

Порядок проведения экзамена: письменный, 120 минут.

Вес отдельных позиций экзаменационного билета: вопрос – 5 баллов, задача – до 10 баллов в зависимости от количества правильно выполненных действий.

Правила формирования оценки: не менее 17 баллов – «отлично»; от 13 до 16 баллов – «хорошо», от 6 до 12 баллов – «удовлетворительно»; менее 5 баллов – «неудовлетворительно».

Для студентов, планомерно и успешно освоивших содержание учебной дисциплины, предусматривается возможность оформления экзаменационной оценки по результатам работы в семестре при следующих условиях:

- выполнение в установленный графиком срок всех ПЗ
- успешное прохождение диагностической работы.

В этом случае экзаменационная оценка определяется как среднее арифметическое оценок за защиты ПЗ. В случае дробной оценки ее округление выполняется с учетом результатов диагностической работы. В случае несогласия с предлагаемой оценкой студент сохраняет право сдавать экзамен по билету по расписанию экзаменационной сессии.

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 (24.05.02)	ПК-94 (24.05.02)	ОПК-2 (24.05.02)	ОПК-2 (24.05.02)	ОПК-8 (24.05.02)	ОПК-8 (24.05.02)	
1	2	Раздел 1. Введение в программирование.	26	10	6	4	16	20	20	20	20	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	2	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.	34	12	6	6	22	20	20	20	20	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию, Вопросы к экзамену
1	2	Раздел 3. Указатели.	35	14	8	6	21	20	20	20	20	20	20	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 4. Массивы.	55	20	8	12	35	20	20	20	20	20	20	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 5. Функции.	30	12	6	6	18	20	20	20	20	20	20	Вопросы к экзамену, Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100	100	100	100	100	