

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Матвеев П.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Специализация/профиль/программа подготовки	Мехатроника
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА
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	0	76	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**15.03.06 Мехатроника и робототехника**

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Макаренко Александр Александрович, к.т.н., доцент, доцент

\_\_\_\_\_

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

**И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Стажков С.М., 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-2 — Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации 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-2**

*знания:*

жизненного цикла программ; основных понятий языка программирования Си;

способов представления данных различных типов в памяти компьютера и принципов их обработки;

*умения:*

использовать языки программирования для создания программ;

оформлять и анализировать полученные в ходе работы результаты;

*навыки:*

формирования отчетной документации с использованием прикладного программного обеспечения;

содержательной интерпретации полученных результатов.

### **ПК-93**

*знания:*

основных видов обработки данных;

понятий и свойств алгоритма;

современных парадигм программирования;;

*умения:*

поиска информации в социальных сетях и образовательных ресурсах Интернет;

использовать полученную информацию для программирования задач в различных областях информационных технологий;;

*навыки:*

работы в одной из современных интегрированных сред разработки программ;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.06 Мехатроника и робототехника*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ, ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ, ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации 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-2	ПК-93
1	2	<b>Раздел 1. Введение в программирование.</b> 1.1 Понятия информация и информационные технологии, программирование, язык и среда программирования. Этапы написания программы. Алгоритмы и блок-схемы. Стандарты языка программирования Си. 1.2. Понятие лексемы. Константы и переменные, функции ввода-вывода. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. 1.3 Типы данных в Си. Простейшие вычисления: операторы, выражения, математические функции. Явное и неявное приведение типов.	26	12	6	6	14	20	20
1	2	<b>Раздел 2. Ветвления и циклы.</b> 2.1 Условный оператор if, логические выражения, составные операторы. Тернарная условная операция. 2.2 Оператор выбора switch(): ключевые слова case, default, break, примеры вычислений. 2.3 Циклы: цикл с предусловием, цикл с постусловием, параметрический цикл. 2.4 Вложенные циклы, бесконечные циклы. Операторы break и continue. 2.5 Решение задач по информационным технологиям с помощью циклов: обработка натуральных чисел, вычисление суммы, произведения, факториала, рекуррентная формула для вычисления рядов, вычисление многочленов.	36	20	10	10	16	20	20
1	2	<b>Раздел 3. Указатели.</b> 3.1 Организация оперативной памяти. Указатели: понятие, объявление, инициализация, взятие адреса и разыменование. 3.2 Операции над указателями, правила и примеры работы с указателями. 3.3 Указатель на указатель: понятие, объявление, инициализация, операции над указателями, взятие адреса и разыменование.	28	12	6	6	16	20	20
1	2	<b>Раздел 4. Массивы.</b> 4.1 Одномерные массивы: понятие, объявление, инициализация, способы обращения, правила работы с массивами. Работа с массивом через указатель. 4.2 Сортировка массивов: методом прямого включения, методом прямого выбора и методом прямого обмена. 4.3 Двумерные массивы: понятие, объявление, инициализация, ввод и вывод элементов, примеры обработки двумерного массива, диагонали квадратной матрицы. 4.4 Решение задач из различных областей информационных технологий при помощи массивов.	36	20	8	12	16	20	20
1	2	<b>Раздел 5. Функции.</b> 5.1 Понятие подпрограммы, процедуры и функции. Объявление, определение и вызов функции в Си. Механизм параметров. Локальные и глобальные переменные. Возвращаемое значение функции. 5.2 Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. Решение задач с использованием функций.	18	4	4	0	14	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.	Структура программы, ввод/ вывод	6
2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Программирование ветвлений	4
3		Программирование циклов	6
4	Раздел 3. Указатели.	Указатели	6
5	Раздел 4. Массивы.	Двумерные массивы	6
6		Одномерные массивы	6
Всего за 2 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 конспектам лекций и рекомендуемой литературы	8
2		Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
3	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	4
4		Подготовка к диагностической работе №1	4
5		Диагностическая работа №1	2

6		Подготовка к выполнению практического задания по теме	4
7		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	2
8	Раздел 3. Указатели.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	6
9		Подготовка к выполнению практического задания по теме	4
10		Подготовка к диагностической работе №2	4
11		Диагностическая работа №2	2
12	Раздел 4. Массивы.	Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
13		Подготовка к выполнению практического задания по теме	6
14		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	4
15	Раздел 5. Функции.	Подготовка к диагностической работе №3	4
16		Диагностическая работа №3	2
17		Подготовка к экзамену	4
18		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	4
Всего за 2 семестр			76

#### 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		ИПЗ	ДР		ИПЗ		ДР	ИПЗ			ИПЗ		ДР	ИПЗ

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**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. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. 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, 450 экз.
3. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2009, эл. рес.
4. 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.
5. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
6. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
7. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

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

### 5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика.

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

1. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson1.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson1.html) — Основы языка Си;
2. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson2.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson2.html) — Циклы и ветвления;
3. <https://learn.c.info/c/pointers.html> — Указатели в Си;
4. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson5.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson5.html) — Адреса и указатели;
5. [http://cs.mipt.ru/c\\_intro/lessons/lesson3.html](http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson3.html) — Массивы чисел;
6. <http://www.c-cpp.ru/books/massivy> — Массивы | Программирование на С и С++.

### 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. Microsoft Office;
2. 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. Проектор;
2. Microsoft 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 **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.06 Мехатроника и робототехника*. Дисциплина реализуется на факультете О Естественных наук БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации 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 теоретических основ современного языка программирования и формированием практических умений программирования задач в различных областях информационных технологий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

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>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (1, 2) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3, 4) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016	8
Подготовка к выполнению практического задания по теме	(1) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (1, 2)	6
Итого по разделу 1		14
<b>Раздел 2. Ветвления и циклы.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1, 2)	4
Подготовка к диагностической работе №1	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (3)	4
Диагностическая работа №1	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016	2
Подготовка к выполнению практического задания по теме	(1)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001	2
Итого по разделу 2		16
<b>Раздел 3. Указатели.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	6
Подготовка к выполнению практического задания по теме	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (5)	4
Подготовка к диагностической работе №2	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7)	4
Диагностическая работа №2		2

Итого по разделу 3		16
<b>Раздел 4. Массивы.</b>		
Подготовка к выполнению практического задания по теме	И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5)	6
Подготовка к выполнению практического задания по теме	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3)	6
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. . Информационные технологии: Москва: Юрайт, 2022 (5) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (6)	4
Итого по разделу 4		16
<b>Раздел 5. Функции.</b>		
Подготовка к диагностической работе №3	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2012 (4) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5)	4
Диагностическая работа №3	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (7)	2
Подготовка к экзамену	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	4
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературы		4
Итого по разделу 5		14

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- 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.

#### Индивидуальное практическое задание

Оформление печатных отчетов по ИПЗ не предусмотрено.

Индивидуальное задание считается выполненным и защищенным успешно при условии:

- наличия программного приложения, реализующего поставленную задачу;
- защиты индивидуального задания в форме ответов на вопросы по заданию и ответов на контрольные вопросы, приведенные к комплекту типовых заданий по каждому разделу.

Допуск к выполнению ИПЗ не предусмотрен.

Подробные критерии оценивания ИПЗ указаны в технологической карте дисциплины, размещённой в курсе в ЭИОС.

### Экзамен

По итогу семестра в соответствии с Технологической картой дисциплины и набранными в течение семестра баллами может быть проставлена оценка "удовлетворительно" и "хорошо" без прохождения дополнительных контрольных мероприятий.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

- 51 – 74 баллов – удовлетворительно;
- 75 – 84 балла – хорошо.

В случае несогласия студента с оценкой, выставляемой согласно БРС, или для получения оценки «отлично» может быть проведён экзамен, вопросы к которому располагаются в УМК дисциплины. В этом случае экзамен проходит в форме ответов на вопросы из билета. Каждый билет содержит два вопроса и задачу.

На экзамене по билетам выставляются следующие оценки:

- Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся дал полные, исчерпывающие ответы на все теоретические вопросы билета, полностью и верно решил задачу, может ответить на дополнительный вопрос по теме курса.
- Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся предоставил ответы на все задания в билете, но имеются ошибочные рассуждения.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся верно решил задачу или предоставил ответы на только на 2 теоретических вопроса. Обучающийся показал низкий уровень знания учебного материала. Ответы на один или оба вопроса экзаменационного билета были даны с нарушениями логики и последовательности изложения. Были допущены ошибки в раскрытии понятий, терминов, явлений.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не предоставил ответов на задания билета.

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-2	ПК-93	
1	2	Раздел 1. Введение в программирование.	26	12	6	6	14	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	36	20	10	10	16	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 3. Указатели.	28	12	6	6	16	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 4. Массивы.	36	20	8	12	16	20	20	Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 5. Функции.	18	4	4	0	14	20	20	Индивидуальное практическое задание
Всего за 2 семестр			144	68	34	34	76	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

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

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

*Соотнесите фрагмент программы с сокращенной записью операций в левом столбце с результатами выполнения из правого столбца.*

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

	a=5;	а будет равно
1.	b=++a;	А. 6, b
	a+=b;	будет равно 11
	a=5;	а будет равно
2.	b=a++;	Б. 6, b
	a+=b;	будет равно 12
	a=5;	а будет равно
3.	b=++a;	В. 6, b
	b+= a;	будет равно 5
	a=5;	а будет равно
4.	b=a++;	Г. 12, b
	b+=a;	будет равно 6
		а будет равно
		Д 11, b
		будет равно 5

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

*Какие из объявленных переменных относятся к целочисленным?*

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. float a;

2. int b;

3. unsigned int c;

4. char f;

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

Выберите среди приведенных конструкций языка Си операторы цикла.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. for (i=1; i<11; i++) s+=i;

2. while (i<11) s+=i++;

3. do s+=i++; while (i<11);

4. switch(i)

{ case 1: s+=i; break;

case 3: s+=2\*i; break; }

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Для определения способа записи алгоритмов из левого столбца подберите его название из правого столбца.

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

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Описание последовательности действий на естественном языке  | Программа на<br>А. языке<br>программирования |
| 2. | Полуформализованное описание на условном алгоритмическом языке  | Б. Вербальный<br>способ                      |
| 3. | Использование структурной схемы алгоритма   | В. В виде<br>псевдокодов                     |
| 4. | Описание последовательности действий в виде последовательности команд на одном из языков программирования | Г. Такого способа не<br>существует           |
| 5. |   | Д. Графический<br>способ                     |

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

Для каждого определения в левом столбце, подберите соответствующий термин из правого столбца.

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

- |    |   |   |
|----|---|---|
|    | Выбор<br>архитектуры программного обеспечения;  |   |
| 1. | типа пользовательского интерфейса;<br>структурного или объектного подхода к разработке;   | А. Программирование                           |
| 2. | языка и среды для создания программы<br>Совокупность методов и средств разработки программ, обеспечивающих необходимое качество и сроки создания программного обеспечения | Б. Проектирование<br>программного<br>продукта |
| 3. | Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ  | В. Язык<br>программирования                   |

4	Совокупность программных средств поддержки разработки программ, интегрированная посредством единого пользовательского интерфейса	Г. Технология программирования
5	Набор команд языка программирования для обработки информации в целях реализации определенного алгоритма	Д. среда программирования Е. Программа

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите в словесной форме алгоритм обработки массива следующим образом. Дан целочисленный статический массив, состоящий из N (N=10) элементов. Удалить из массива первый элемент, если он больше, чем последний, иначе удалить последний элемент. Считается, что массив заполнен заранее

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

*Расположите в правильной последовательности строки фрагмента программы на Си, чтобы с помощью генератора случайных чисел выполнить заполнение элементов матрицы по строкам*

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. array[i][j]=-10 + rand()%20;
2. for(i=0; i<N; i++)
3. for(j=0; j<M; j++)
4. srand(time(NULL));

№ 8 Прочитайте текст и установите последовательность

*Расположите в правильной последовательности команды языка Си так, чтобы на экран 10 раз вывелось слово «Привет»*

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. {
2. }
3. int main()
4. for (i=0; i<10; i++)
5. int i;
6. puts("Привет");
7. return 0;

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

*К какой категории языков программирования относится язык Си?*

1. К процедурным (алгоритмическим) языкам
2. К языкам функционального программирования
3. К языкам логического программирования
4. К объектно-ориентированным языкам

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

*Что будет выведено при выполнении фрагмента программы на Си?*

*int \*p, a=25;*

```
p = &a;  
printf ("%d", *p);
```

1. 0
2. 25
3. 625
4. 15625

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

*Что обозначает блок в форме параллелограмма в схеме алгоритма?*

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. Ввод данных
2. Вывод данных
3. Вызов функции
4. Написание комментариев

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

*Какое значение будет иметь переменная, a в результате выполнения фрагмента программы на Си?*

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

1. 0
2. 5
3. 6
4. 7

№ 13 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

*Опишите подробно последовательность действий при выполнении цикла for на примере следующего цикла:*

```
for (i=1, s=0; i<11; i++)  
  
    s+=1./(i*i);
```

**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**

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

*Для термина в области программирования в левом столбце, подберите определение из правого столбца.*

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

1.	Идентификатор	А. Элемент данных, значение которого не может быть изменено Имя, которое может использоваться для обозначения
2.	Переменная	Б. объекта программы: переменной, константы, функции Языковая конструкция, представляющая элементарную
3.	Константа	В. синтаксическую единицу – команду для выполнения определенных действий в программе Элемент данных, обладающий
4.	Выражение	Г. именем, значение которого может быть изменено Последовательность операндов и
5.		Д. операций, задающая правило вычисления результата

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

*Какие инструкции языка Си реализуют разветвляющийся алгоритм, предполагающий выбор одного из двух или нескольких вариантов действия?*

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дайте определение основных характеристик переменной: идентификатор, тип, область видимости

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Имеется короткая программа на языке Си. У нее не хватает одного блока. Сопоставьте варианты кода с тем, что выведет программа, если этот код будет вставлен в указанное место.

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

```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int x = 0, y = 0;
```

```
    while (x < 5) {
```

```
        /*сюда нужно вставить вариант кода*/
```

```
        ++x ;
```

```
    }
```

```
    printf ("%d%d ", x, y);
```

```

return 0 ;
}

```

- |    |                    |       |
|----|--------------------|-------|
| 1. | y += x;            | А. 4  |
| 2. | y = 2*x;           | Б. 5  |
|    | if (x < 3) y +=x;  |       |
| 3. | else y +=2;        | В. 6  |
| 4. | if (x < 4) y += 2; | Г. 7  |
| 5. | if (x < 4) y += x; | Д. 8  |
| 6. |                    | Е. 9  |
| 7. |                    | Ж. 10 |

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

*К какой категории понятий относятся дискретность, детерминированность, результативность?*

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. Операции с данными
2. Свойства алгоритма
3. Свойства информации
4. Система команд исполнителя

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

Переменные в программе объявлены следующим образом:

```
int a=4, b=5, x;
```

Укажите команды программы на Си, в результате выполнения которых получится значение 1?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. x=a/b;
2. x=b%a;
3. x=++b/a++;
4. x=++a/(--b);

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

При каком исходном значении переменной X результатом выполнения команды Y=X%3 будет 0?

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора.

1. 1
2. 3
3. 6
4. 7

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

Выберите из перечисленных команд те заголовки циклов, которые позволяют описывать действия, повторяющиеся 10 раз.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. for (i=0; i<10; i++)
2. for (i=1; i<11; ++i)
3. for (i=1; i<10; i++)
4. for (i=10; i>0; i--)

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

*Расположите операторы фрагмента программы в таком порядке, чтобы в результате на экране была выведена таблица квадратов чисел от 1 до 10.*

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. {
2. }
3. int x = 1;
4. printf("%d ^ 2 = %d \n", x, x\*x);
5. while(x<11)
6. x++;

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

*Расположите в правильной последовательности команды языка Си так, чтобы сообщение вывелось на экран 5 раз*

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. {
2. }
3. if (i=5) break;
4. for (i=0; i<10; i++)
5. int i;
6. puts("Привет");

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

*Каково назначение блока в форме ромба в схеме алгоритма?*

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. Ввод или вывод данных
2. Вызов функции
3. Ветвление, выбор
4. Обработка данных (вычисления, пересылка)

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

*Определите значение переменной y при x=10 в результате выполнения фрагмента программы:*

```
if (x > 0) {y = -x; y++; x++;}
else {y = x*x;}
```

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. -11

2. -10

3. -9

4. -8