

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Матвеев П.В.
(подпись) ФИО
«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	12.03.01 Приборостроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология приборостроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА
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)

12.03.01 Приборостроение

год набора группы: 2024

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

О2 ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА

Заведующий кафедрой Тимченко В.В., к.пед.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:

ОПК-4 — способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения 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

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-94

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 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**.

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 для решения 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-94
1	2	Раздел 1. Введение в программирование. 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	Раздел 2. Операторы ветвления и циклы. 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	Раздел 3. Указатели. 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.	27	14	8	6	13	20	20
1	2	Раздел 4. Массивы. 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	Раздел 5. Функции. 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 числа 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
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.	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	Раздел 5. Функции.	Выполнение третьего этапа курсовой работы	3
14		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

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		Отч. по ПЗ, ИПЗ		ДР	

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

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

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

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“РІР“Р“РІ; — 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 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

1. Bloodshed Dev-C++;
2. Code::Blocks.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

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

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **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 для решения 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.

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.

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.
Раздел 1. Введение в программирование.		
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)	3
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (1)	6
Итого по разделу 1		9
Раздел 2. Операторы ветвления и циклы.		
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) Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (2,3) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2,3)	4
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 (2,3)	7
Выполнение первого этапа курсовой работы		4
Итого по разделу 2		15
Раздел 3. Указатели.		
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) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: 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		5
Выполнение первого 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
Выполнение второго этапа курсовой работы		2
Итого по разделу 3		13
Раздел 4. Массивы.		
подготовка к практическому занятию: изучение раздела 4 выполнение практических заданий и оформление отчетов к ним	Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (5,6) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (5,6)	12
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе		9
Выполнение второго этапа курсовой работы	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (5,6)	4
Выполнение третьего этапа курсовой работы		3
Итого по разделу 4		28
Раздел 5. Функции.		
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) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7)	5
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) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (7)	3
Выполнение третьего этапа курсовой работы		3
Итого по разделу 5		11

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по практическому заданию

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

Критерии оценивания:

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

Основанием для снижения количества баллов являются:

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

В случае, если индивидуальное задание и отчет к нему выполнены своевременно в соответствии с указанными требованиями, а также получены правильные ответы на вопросы при его защите студент получает максимальное количество баллов – 10.

При получении менее 4 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 комплекту тестовых вопросов для защиты индивидуальных заданий, размещенного в УМК дисциплины.

Экзамен

График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом семи индивидуальных заданий, каждое из которых может быть оценено максимально на 10 баллов. Также в рамках курса проводятся три диагностические работы, каждая из которых оценивается на 10 баллов при условии успешного прохождения.

Оценка за экзамен выставляется по сумме результатов контрольных мероприятий, проводимых в течение семестра. Максимальная сумма баллов за семестр – 100 баллов.

Набранная итоговая сумма баллов пересчитывается в оценку по следующей схеме:

- 51 – 74 баллов – удовлетворительно;
- 75 – 84 балла - хорошо;
- 85– 100 баллов – отлично.

В случае несогласия студента с оценкой, выставляемой согласно БРС, может быть проведён экзамен, вопросы к которому располагаются в УМК дисциплины. В этом случае экзамен проходит по билетам. Каждый билет содержит два вопроса и задачу. Оценка за экзамен ставится с учётом работы в семестре и корректных и полных ответов на вопросы и решения задачи.

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-94	
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
1	2	Раздел 3. Указатели.	27	14	8	6	13	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 4. Массивы.	48	20	8	12	28	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 5. Функции.	23	12	6	6	11	20	20	Индивидуальное практическое задание, Отчет по практическому заданию
Всего за 2 семестр			144	68	34	34	76	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	

Критерии оценивания

ОПК-4

Вопросы открытого типа:

- № 1 В группе 24 студента, из них 3 девушки. В сообщении о том, что староста - девушка содержится информации (ответ предоставьте в битах);
№ 2 До-ре-ми-фа-оль-ля-си...

Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каким одинаковым минимальным количеством бит может быть закодирована любая нота?

- № 3 В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 13 записывается в виде 111.

Введите это основание:

- № 4 Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 38?

В качестве ответа введите число единиц.

- № 5 Чему равна глубина цвета, если в палитре используется 512 цветов?

В качестве ответа введите число.

- № 6 Напишите формулу для определения информационного объема текстового файла и опишите все переменные, входящие в ее состав

- № 7 Какими характеристиками определяется качество растрового изображения. Опишите кратко эти характеристики

- № 8 Какие основные цвета в цветовой модели RGB

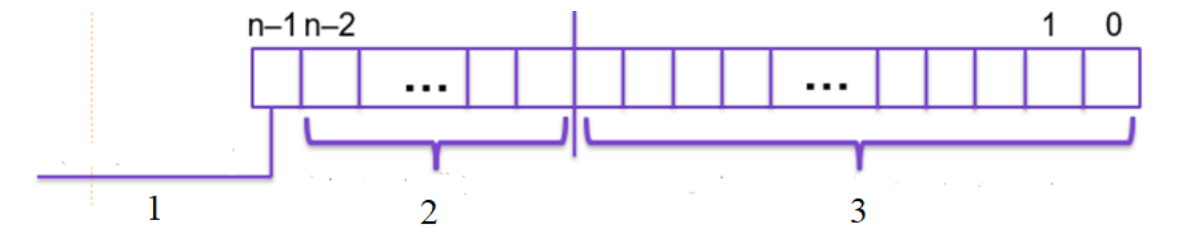
- № 9 Перечислите основные характеристики цифрового видео

- № 10 Какие самые распространенные типы архитектуры ПК есть?

Какие основные узлы ЭВМ они выделяют?

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Выберите по цифрам основные составляющие записи вещественных чисел в компьютере по стандарту IEEE

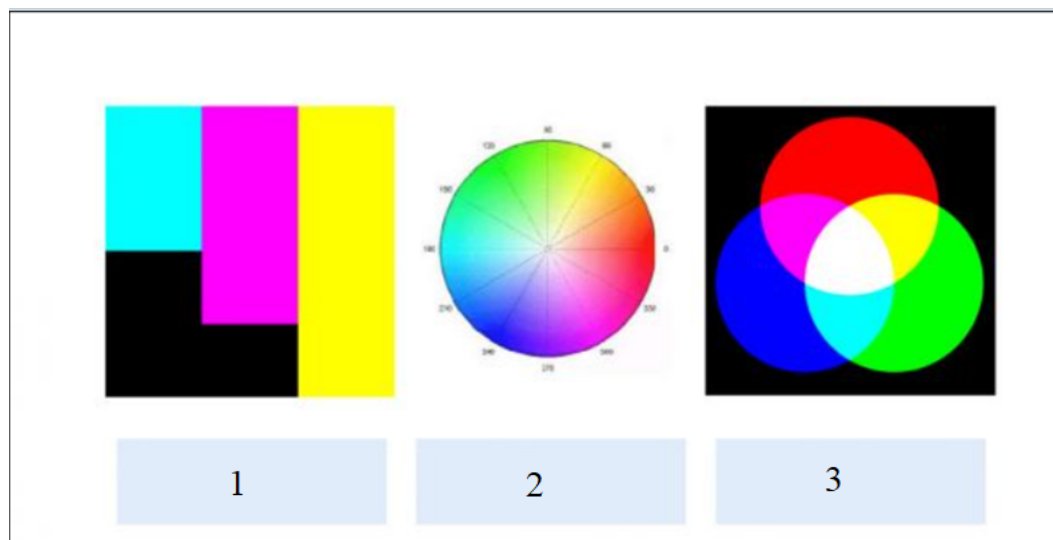


А Знак числа

Б Смещенный порядок

В Мантисса

- № 2 Выберите по цифрам наименования цветовых моделей в прямоугольники под соответствующие этим наименованиям изображения

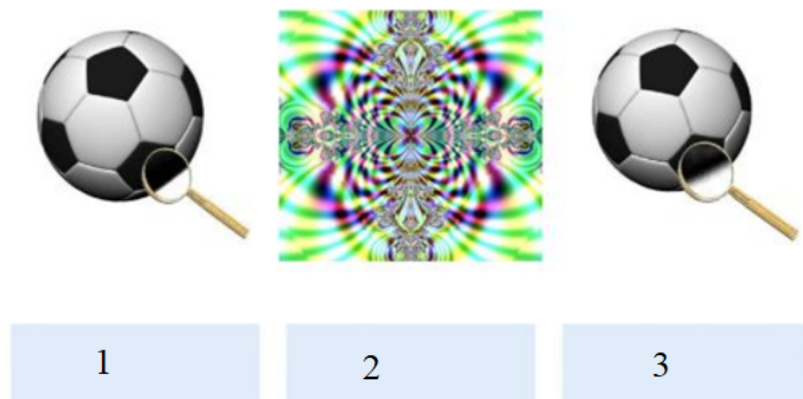


А CMYK

Б HSL

В RGB

- № 3 Выберите по цифрам наименования типа графики в прямоугольники под соответствующие этим наименованиям изображения



А Векторная

Б Фрактальная

В Растровая

№ 4 Операционные системы с разделением времени относятся []

(перетащите в пустую клетку нужный текст)

1. к многозадачным ОС
2. к системам пакетной разработки
3. к ОС реального времени
4. к сетевым ОС

№ 5 Какие виды баз данных вы знаете? Соотнесите название с описанием.

1. База, в которой существует упорядоченность элементов в записи
2. Базы, которые содержат информацию в виде прямоугольных таблиц
3. Базы, в которых связь может дополнительно устанавливаться между полями

А) иерархическая

Б) реляционные

В) сетевые

№ 6 Архитектура ПК – это:

1. техническое описание деталей устройств компьютера
2. описание устройств для ввода-вывода информации
3. описание программного обеспечения для работы компьютера
4. описание устройств и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя.

№ 7 Принцип открытой архитектуры означает:

1. что персональный компьютер сделан единым неразъемным устройством
2. что возможна легкая замена устаревших частей персонального компьютера
3. что замена одной детали ведет к замене всех устройств компьютера

№ 8 FAT32, NTFS – это [?]

названия различных файловых систем

названия различных операционных систем

виды кодировки файлов

расширения файлов

названия утилит

№ 9 Какова структура представления числа в формате IEEE 754?

1. Знак числа, смещенный порядок, мантисса
2. Знак порядка, порядок, мантисса

3. Знак порядка, порядок, знак числа, мантисса

4. Порядок, знак числа, мантисса

№ 10 К свободному программному обеспечению относятся [?]

ПО с открытым кодом

программы, распространяемые за плату

прикладные программы

бесплатное ПО, распространяемое по сети Интернет

ПК-94

Вопросы открытого типа:

№ 1 Каталог, который выступает в качестве вершины файловой структуры и олицетворяет собой носитель, на котором сохраняются файлы, называется _____

Ответ напишите одним словом

№ 2 Как называется программа, которая постоянно находится в памяти и служит для управления внешним устройством?

Ответ напишите одним словом

№ 3 Точное описание последовательности действия, приводящих к решению задачи – это _____

Ответ напишите одним словом

№ 4 Цикл называют _____ если количество повторений заранее неизвестно

Пропишите пропущенное слово.

Ответ дается одним словом.

№ 5 Для обозначения ветвления, выбора в схеме программы используется блок в форме

№ 6 Пропишите виды памяти, которые относятся к ВНЕШНЕЙ памяти

№ 7 Пропишите что входит в состав (структуру) программного обеспечения

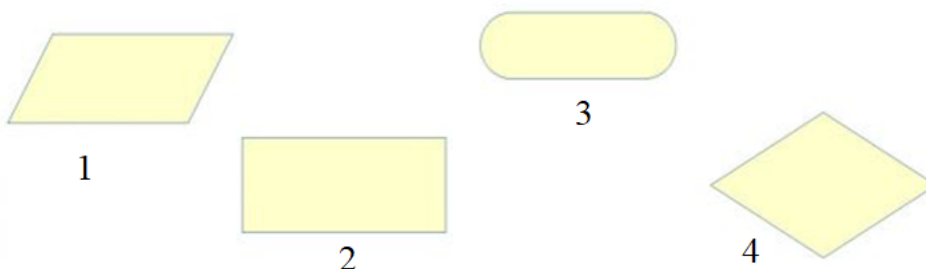
№ 8 Пропишите из каких основных блоков состоит наипростейший алгоритм (например, вычислить $a=b+c$. Переменные b и c вводить с клавиатуры)

№ 9 В каком виде можно записать алгоритм? Пропишите разные формы записи алгоритмов

№ 10 Пропишите основные характеристики формальных исполнителей

Вопросы закрытого типа:

№ 1 Выберите по цифрам наименования элементов блок-схем в прямоугольники под соответствующие элементы согласно нотации ГОСТ 19.701-90 ЕСПД.



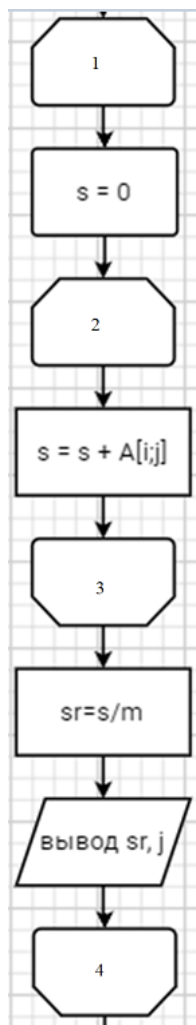
А Ввод-вывод

Б Процесс

В Терминатор

Г Решение

№ 2 Выберите по цифрам наименования элементов блок-схем в соответствующие элементы чтобы получить обработку элементов матрицы по столбцам j.



А Цикл для $j=1, m$

Б Цикл для $i=1, n$

В Конец цикла i

Г Конец цикла j

№ 3 Отметьте существующие формы представления алгоритмов

1. Вербальные

2. Графические

3. Программы

4. Векторные

5. Растровые

№ 4 Заполните элементы формулы для времени обращения к кэш-памяти

$[1] = [2] + \text{Доля промахов} * [3]$

Среднее время доступа к памяти

Потери при промахе

Время обращения при попадании

№ 5 Каково назначение компилятора и интерпретатора?

1. Компилятор переводит программу на машинный язык, а интерпретатор выполняет её.

2. Компилятор переводит программу на машинный язык целиком, после чего она выполняется, а интерпретатор переводит и сразу выполняет каждый оператор программы.

3. Компилятор переводит программу на машинный язык, а интерпретатор переводит её на машинный язык

4. Компилятор ищет ошибки в программе, а интерпретатор переводит её на машинный язык

№ 6 Отметьте все программы, которые относятся к системному программному обеспечению.

1. драйверы
 2. игры
 3. редакторы текста
 4. утилиты
 5. операционные системы
- № 7 Точное описание последовательности действия, приводящих к решению задачи – это
1. Алгоритм
 2. Программа
 3. Кодирование
 4. Трансляция
- № 8 Сколько компонентов входят состав программного обеспечения?
1. 3
 2. 2
 3. 5
 4. 7
 5. 20
- № 9 Поставьте в соответствие утверждения, справедливые для ячеек памяти носителей каждого типа
1. Наличие транзистора с изолированной областью
 2. Головки намагничивают дискретные области – домены
 3. Луч лазера отражается от поверхности
 4. Используются микросхемы динамического типа
 5. Используется принцип локальности программ
- А) Флэш-память
 - Б) Жесткий диск
 - В) Оптический диск
 - Г) Оперативная память
 - Д) Кэш-память
- № 10 Распределите типы памяти в порядке увеличения емкости
- 1.Регистровая
 - 2.Cache
 - 3.Оперативная
 - 4.Внешняя
- А) 1. (минимальная емкость)
 - Б) 2.
 - В) 3.
 - Г) 4. (максимальная емкость)