

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Матвеев П.В.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление/специальность подготовки	24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика
Специализация/профиль/программа подготовки	Гидроаэродинамика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА
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)**

24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Ярошевская Елена Юрьевна, 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

А9 ПЛАЗМОГАЗОДИНАМИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Тетерина И.В., 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:

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

ОПК-8 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-93

знания:

понимать принципы обработки информации с использованием цифровых средств;

разбираться в основных принципах работы современных информационных технологий;

умения:

уметь выбирать и использовать программные средства для решения различных задач;

применять алгоритмы обработки информации при решении профессиональных задач;

навыки:

реализовывать алгоритмы обработки информации на языке высокого уровня;

разрабатывать эффективные программы для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-8

знания:

основы и техника объектно-ориентированного программирования;

базовые принципы функционирования программ;

основы алгоритмики;

основные принципы, средства и методы языка C;

умения:

применять объектно-ориентированный подход при создании программных продуктов;

выбирать способы создания программных продуктов исходя из доступных языковых и инструментальных средств;

навыки:

составлять алгоритмы решения инженерных задач;

использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;

реализовывать алгоритмы решения практических задач на языке высокого уровня.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.03.03 *Баллистика и гидроаэродинамика*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ЦИФРОВИЗАЦИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — 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 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-93	ОПК-8
1	2	Раздел 1. Основные понятия языка программирования. 1.1 Введение в язык С. Основные элементы языка. Структура программы. 1.2 Данные в программе. Константы и переменные. Типы данных. Ввод-вывод данных. 1.3 Операции, выражения, вычисление математических выражений.	32	12	6	6	20	20	15
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы. 2.1 Ветвления, условный оператор if, условная операция, оператор выбора switch. 2.2 Циклы. Оператор цикла for. Операторы break и continue. 2.3 Операторы цикла while и do...while. 2.4 Решение задач при помощи циклов. Рекуррентные вычисления.	40	16	8	8	24	10	25
1	2	Раздел 3. Указатели. Использование указателей, работа с ними. Адресная арифметика.	18	4	2	2	14	20	20
1	2	Раздел 4. Массивы. 4.1 Одномерные массивы. 4.2 Работа с массивом через указатель. Статические и динамические массивы. 4.3 Сортировка массивов. 4.4 Двумерные массивы. 4.5 Решение задач при помощи массивов.	44	20	10	10	24	20	20
1	2	Раздел 5. Функции. 5.1 Объявление, определение и вызов функции. 5.2 Механизм параметров. Возвращаемое значение функции. 5.3 Передача параметров по указателю. Передача в функцию массивов. 5.4 Решение задач с использованием функций.	46	16	8	8	30	30	20
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Основные понятия языка программирования.	Введение в программирование: среда программирования, лексемы, операции, константы, переменные, хранение информации в компьютере, ввод и вывод, выражения	6
2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Операторы цикла: for, while, do...while, рекуррентные вычисления.	4
3		Операторы выбора: if, if..else, условная операция, оператор выбора switch	4
4	Раздел 3. Указатели.	Указатели: объявления, определение, инициализация, операции над указателями	2
5	Раздел 4. Массивы.	Одномерные массивы, объявления, определения, инициализация, обработка	5
6		Двумерные массивы, объявления, определения, инициализация, обработка	5
7	Раздел 5. Функции.	Использование функций для решения задач	8
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. Основные понятия языка программирования.	Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	10
2		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1.	10
3	Раздел 2. Ветвления	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц	12

	и циклы.	по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №1 и №2.	
4		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	12
5	Раздел 3. Указатели.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе.	7
6		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	7
7	Раздел 4. Массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3.	12
8		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	12
9	Раздел 5. Функции.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3.	20
10		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	10
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, ВПЗ			ДР	ИПЗ, ВПЗ		ИПЗ, ВПЗ	ДР			ИПЗ, ВПЗ			ДР	ИПЗ, ВПЗ, Вопр. Экз

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- ВПЗ – вопросы/задания по темам ПЗ;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- 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. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
3. 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.
4. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2009, эл. рес.
5. 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.
6. В. В. Подбельский. . Программирование. Базовый курс С#. Москва: Юрайт, 2023, эл. рес.
7. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
8. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.
9. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson1.html — Основы языка Си;;
2. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Электронные ресурсы; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson2.html — Циклы и ветвления;;
5. <https://learn.c.info/c/pointers.html> — Указатели в Си;;
6. http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson3.html — Массивы чисел;.

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. OpenOffice.org 3.0;
3. Офисный пакет Libre Office;
4. 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. Bloodshed Dev-C++;
2. OpenOffice.org 3.0;
3. Офисный пакет Libre Office;
4. 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 **24.03.03 Баллистика и гидроаэродинамика**. 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-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;

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением современных средств, предназначенных для прикладного программирования и решения инженерных задач 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;
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- 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.
Раздел 1. Основные понятия языка программирования.		
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (1,2) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3,4)	10
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1.	В. В. Подбельский. . Программирование. Базовый курс С#: Москва: Юрайт, 2023 (1,2) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3,4) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3,4)	10
Итого по разделу 1		20
Раздел 2. Ветвления и циклы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №1 и №2.	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: 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 (1) В. В. Подбельский. . Программирование. Базовый курс С#: Москва: Юрайт, 2023 (6) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (4)	12
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (3)	12
Итого по разделу 2		24
Раздел 3. Указатели.		
Изучение предусмотренных программой	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык	7

дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе.	программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5)	
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (6) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7)	7
Итого по разделу 3		14
Раздел 4. Массивы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3.	Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (6) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7)	12
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	В. В. Подбельский. . Программирование. Базовый курс C#: Москва: Юрайт, 2023 (7)	12
Итого по разделу 4		24
Раздел 5. Функции.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3.	Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (4) Б. П. Арсеньев, О. А. Решетова, И. И. Рыкова. Основы языков программирования С и С++: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2001 (7) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5)	20
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) 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 (2)	10
Итого по разделу 5		30

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- вопросы/задания по темам ПЗ;
- 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.

Вопросы/задания по темам ПЗ

Вопросы по темам ИПЗ приведены в комплекте типовых заданий по каждому разделу и в УМК дисциплины.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену расположены в УМК дисциплины. Вопросы выдаются преподавателем заранее. При подготовке стоит пользоваться лекционным материалом, а также источниками основной и дополнительной литературы. При возникновении затруднений студент может обратиться к преподавателю в часы консультаций

Индивидуальное практическое задание

Допуск к выполнению ПЗ не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ: во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Оформление отчетов по ПЗ не предусмотрено.

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на вопросы по заданию и ответов на контрольные вопросы, приведенные к комплекту типовых заданий по каждому разделу.

Экзамен

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме экзамена.

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.

В случае желаний обучающегося получить более высокую оценку или невыполнении им условий по предоставлению оценки по баллам, экзамен сдается в общем порядке.

По результатам экзамена будет выставлена оценка (но не менее "удовлетворительно" если количество набранных баллов более 51).

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС и решения задачи.

В тесте 20 вопросов с суммарным баллом 20. На тест дается 35 минут.

Шкала оценивания:

оценка "удовлетворительно" выставляется, если набрано более 9 баллов, но не выполнен критерий на оценку "удовлетворительно"

оценка "хорошо" выставляется, если набрано не менее 14 баллов за тест и задача решена хотя бы без использования пользовательских функций;

оценка "отлично", если сумма баллов за тест не ниже 17,5 и задача решена с использованием функций.

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-93	ОПК-8	
1	2	Раздел 1. Основные понятия языка программирования.	32	12	6	6	20	20	15	Индивидуальное практическое задание, Вопросы/ задания по темам ПЗ, Вопросы к экзамену
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	40	16	8	8	24	10	25	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 3. Указатели.	18	4	2	2	14	20	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Индивидуальное практическое задание
1	2	Раздел 4. Массивы.	44	20	10	10	24	20	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Индивидуальное практическое задание, Вопросы к экзамену
1	2	Раздел 5. Функции.	46	16	8	8	30	30	20	Вопросы/ задания по темам ПЗ, Индивидуальное практическое задание, Вопросы к экзамену
Всего за 2 семестр			180	68	34	34	112	100	100	
Всего по дисциплине			180	68	34	34	112	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

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, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберите операции, относящиеся к группе операций присваивания.

1. >=
2. <=
3. *=
4. +
5. =
6. +=

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

Прочитайте текст и установите соответствие

Для каждого компонента системы программирования в левом столбце, подберите из правого столбца описание функции, которую он выполняет.

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

- | | |
|------------------|---|
| 1. Интерпретатор | А. Выполняет построчный перевод на машинный язык и выполнение исходного кода программы |
| 2. Компилятор | Б. Позволяет пошагово выполнять программу и следить за значениями всех переменных после каждого шага |
| 3. Компоновщик | В. Переводит файл с исходным кодом целиком в машинный или промежуточный код |
| 4. Отладчик | Г. Собирает отдельные части программы в единый файл и подключает стандартные функции
Д. Позволяет записывать программу с помощью формальной знаковой системы |

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

В программе на языке Си объявлен массив `int arr[N]`; где N – константа со значением 8.

Как обратиться к последнему элементу массива `arr`?

1. `arr[N]`
2. `arr[N-1]`
3. `arr[9]`
4. `arr[8]`
5. `arr[7]`

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

Укажите последовательность команд, в результате выполнения которых значения переменных `x` и `y` поменяются местами:

1. `y=x; b=y; y=b`
2. `b=x; x=y; y=b`
3. `y=x; x=y;`
4. `x=y ; y=x;`
5. `b=y; y=x; x=b;`

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Приведён текст программы на языке Си. Установите порядок строк в пропущенном фрагменте для решения задачи: найти и вывести на экран значение максимального элемента заданного массива.

```
#include <stdio.h>

#define N 50

int main (void)
{
    int n, i;

    double x[N], max;

    scanf ("%d", &n);

    for (i=0; i<n; i++)

        _____

        _____

        _____

        _____

        _____

    printf ("max=%lf\n", max);

    return 0;

}
```

- 1 А. for (i=1; i<n; i++)
- 2 Б. scanf ("%lf", &x[i]);
- 3 В. if (x[i]>max)
- 4 Г. max=x[i];
- 5 Д. max=x[0];

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Данные в программе описаны следующим образом: int x, s=0; Расположите в правильной последовательности строки фрагмента программы на Си, чтобы в результате его выполнения вычислялась и выводилась на экран удвоенная сумма 10-ти введенных чисел.

- 1 А. {
- 2 Б. }
- 3 В. s*=2;
- 4 Г. for (i=0; i<10; i++)
- 5 Д. scanf ("%d", &x);
- 6 Е. printf ("%d", s);
- 7 Ж. s+=x;

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

Определите значение переменной у 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
5. 100
6. 101

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

К какой категории понятий относятся дискретность, детерминированность, результативность.

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

№ 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

При каком исходном значении переменной X результатом выполнения команды

$X = X \% 3$ будет 0?

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Прочитайте текст и установите соответствие

Для каждой команды программы на Си в левом столбце, подберите соответствующий результат из правого столбца.

Переменные в программе объявлены следующим образом:

```
int a=2, b=5, x;
```

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

- | | |
|-------------------|------|
| 1. $x = a/b$; | A. 0 |
| 2. $x = b/a$; | Б. 1 |
| 3. $x = b \% a$; | В. 2 |
| 4. $x = ++b/a$; | Г. 3 |
| 5. $x = b/(--a)$ | Д. 4 |
| | Е. 5 |

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

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

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

К какой категории относится цикл while?

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. с заданным количеством шагов
2. с предусловием
3. с постусловием
4. с известным числом повторений

ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

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

Выберите среди приведенных конструкций языка Си операторы цикла.

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

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

3. if (i<11) s+=i++;

4. switch(i)

{ case 1: s+=i; break;

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

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

№ 2 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

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

Что обозначает блок в форме параллелограмма в схеме алгоритма?

1. Ввод данных

2. Вывод данных

3. Вызов функции

4. Написание комментариев

5. Обработка данных

6. Обращение к вспомогательным алгоритмам

№ 4 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

5. 7,5

6. 8

№ 5 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

5. 64F0028

6. 6422032

№ 6 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);
```

№ 7 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.

№ 8 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 А. языке программирования
2.	Полуформализованное описание на условном алгоритмическом языке	Б. Вербальный способ
3.	Использование структурной схемы алгоритма	В. В виде псевдокодов
4.	Описание последовательности действий в виде последовательности команд на одном из языков программирования	Г. Такого способа не существует Д. Графический способ

№ 9 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;	a будет равно
1.	b=++a;	A. 6, b
	a+=b;	будет равно 11
	a=5;	a будет равно
2.	b=a++;	B. 6, b
	a+=b;	будет равно 12
	a=5;	a будет равно
3.	b=++a;	B. 6, b
	b+= a;	будет равно 5
	a=5;	a будет равно
4.	b=a++;	Г. 12, b
	b+=a;	будет равно 6
		a будет равно
		Д. 11, b
		будет равно 5

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные этапы составления и выполнения программы на компьютере.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1 | А. Выполнение программы |
| 2 | Б. Компиляция и компоновка программы |
| 3 | В. Написание программы |
| 4 | Г. Оценка результатов |
| 5 | Д. Постановка задачи |
| 6 | Е. Построение алгоритма |

№ 11 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

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

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

ответов

Какие из объявленных переменных относятся к целочисленным?

1. float a;
2. int b;
3. unsigned int c;
4. double d;
5. char f;