

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Матвеев П.В.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

| | |
|--|--|
| Направление/специальность подготовки | 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика |
| Специализация/профиль/программа подготовки | Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов |
| Уровень высшего образования | Бакалавриат |
| Форма обучения | Очная |
| Факультет | А Ракетно-космической техники |
| Выпускающая кафедра | А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ |
| Кафедра-разработчик рабочей программы | О7 Информационные системы и программная инженерия |

| КУРС | СЕМЕСТР | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ) | ЧАСЫ (по наличию видов занятий) | | | | | | | | | ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ |
|------|---------|---|---------------------------------|--------------------|--------|---------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | | ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ | АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ | | | | САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА | | | | |
| | | | | ВСЕГО | ЛЕКЦИИ | ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ | ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ | ВСЕГО | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ | КУРСОВАЯ РАБОТА | ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ | |
| 1 | 2 | 5 | 180 | 68 | 34 | 0 | 34 | 112 | 0 | 0 | 112 | ЭКЗ. |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия _____
Григорьева Татьяна Александровна, 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

А4 СТАРТОВЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Андреев О.В., к.т.н. _____

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-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-7 — Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-93

знания:

подходов к проектной деятельности и планированию;

умения:

- осуществлять агрегацию процессов и декомпозицию целей;

- определять и понимать предназначение стратегии и её место в менеджменте организации;

навыки:

- проведения стратегического планирования;

- проведения анализа внешнего окружения и внутренней среды компании;

- применения гибких подходов к проектной деятельности и планированию;

- работы с источниками открытых данных и базами знаний.

ОПК-2

знания:

информационный процесс в автоматизированных системах, понятие об информационных технологиях

общий состав мировых направлений в цифровом производстве

основы компьютерных коммуникаций, современные технические средства обмена данных

понимание архитектуры фабрик будущего и виртуальных фабрик

угрозы кибербезопасности, их анализ, методы защиты информации

формализация задач и использование программного инструментария для их реализации

экологический аспект информационных технологий;

умения:

выбирать адекватный метод решения задач в профессиональной области с использованием информационных технологий

применение компьютерного инжиниринга в цифровом проектировании при решении поставленных задач

обработка числовых данных и сигналов датчиков с использованием информационных технологий

внедрение инновационных технологий в производственный процесс

составление алгоритмов решения задач производства, используя новейшие цифровые разработки;

навыки:

самостоятельной работы в среде операционной системы, обработки запросов и информации с использованием прикладного программного обеспечения.

ОПК-7

знания:

информационный процесс в автоматизированных системах, понятие об информационных технологиях

основы компьютерных коммуникаций, современные технические средства обмена данных

угрозы кибербезопасности, их анализ, методы защиты информации;

умения:

применение компьютерного инжиниринга в цифровом проектировании при решении поставленных задач

обработка числовых данных и сигналов датчиков с использованием информационных технологий

внедрение инновационных технологий в производственный процесс;

навыки:

самостоятельной работы в среде операционной системы, обработки запросов и информации с использованием прикладного программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*.

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

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ, 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-2 | ОПК-7 |
| 1 | 2 | Раздел 1. Основные понятия языка программирования. 1.1 Введение в язык C. 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 | 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. | 41 | 16 | 8 | 8 | 25 | 20 | 20 | 25 |
| 1 | 2 | Раздел 3. Указатели. Использование указателей, работа с ними. Адресная арифметика. | 16 | 4 | 2 | 2 | 12 | 10 | 20 | 10 |
| 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. | 50 | 20 | 10 | 10 | 30 | 25 | 20 | 25 |
| 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. | 41 | 16 | 8 | 8 | 25 | 25 | 20 | 25 |
| Всего за 2 семестр | | | 180 | 68 | 34 | 34 | 112 | 100 | 100 | 100 |
| Всего по дисциплине | | | 180 | 68 | 34 | 34 | 112 | 100 | 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. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1 | 14 |
| 2 | | Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | 6 |

| | | | |
|--------------------|------------------------------|---|-----|
| 3 | Раздел 2. Ветвления и циклы. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №1 и №2. | 10 |
| 4 | | Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | 15 |
| 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 | 5 |
| 7 | Раздел 4. Массивы. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3. | 10 |
| 8 | | Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | 20 |
| 9 | Раздел 5. Функции. | Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3 | 10 |
| 10 | | Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | 15 |
| 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 | | | ДР | ИПЗ | | ИПЗ | ДР | | | ИПЗ | | ИПЗ | ДР | Вопр. Экз |

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- Вопр. Экз – вопросы к экзамену.

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание;
- 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. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
5. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2009, эл. рес.
6. Д. Л. Торадзе. . Информатика. 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:

1. Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С. М.: Вильямс, 2012, 2 экз.
2. И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си. СПб.: Лань, 2018, 3 экз.

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. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;;
4. <http://library.voenmeh.ru/> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова; — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson2.html — Циклы и ветвления;;
6. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;;;
7. <https://learn.info/c/pointers.html> — Указатели;;
8. http://cs.mipt.ru/c_intro/lessons/lesson3.html — Массивы чисел;;;
9. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;;;

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. Офисный пакет Libre Office;
3. 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. Офисный пакет Libre 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 *24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика*. 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-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 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 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. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностической работе №1 | Д. Л. Торадзе. . Информатика: Москва: Юрайт, 2023 (1,2) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3,4) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3,4) 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: СПб.: Лань, 2018 (3,4) | 14 |
| Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (3,4) | 6 |
| 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. | Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (3) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3,4) | 10 |
| Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: 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 (3,4) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их | 15 |

| | | |
|---|---|----|
| | программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) | |
| Итого по разделу 2 | | 25 |
| Раздел 3. Указатели. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе. | О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (6) И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (7) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) | 7 |
| Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме | Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (3) | 5 |
| Итого по разделу 3 | | 12 |
| Раздел 4. Массивы. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к диагностическим работам №2 и №3. | И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5) Б. В. Керниган, Д. М. Ритчи. . Язык программирования С: М.: Вильямс, 2009 (5) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7) | 10 |
| 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 (1) | 20 |
| Итого по разделу 4 | | 30 |
| Раздел 5. Функции. | | |
| Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по материалам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3 | И. С. Солдатенко, И. В. Попов. . Практическое введение в язык программирования Си: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (5) О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (7) | 10 |
| 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) | 15 |
| Итого по разделу 5 | | 25 |

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- вопросы к экзамену;
- 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

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.

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену приведены в УМК дисциплины.

Экзамен

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 не менее 12 баллов за тест и задача решена хотя бы без использования пользовательских функций;

оценка "хорошо" выставляется, если набрано не менее 15 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 пользовательских функций.

Также предусмотрено получение оценки согласно набранным во время семестра баллам, согласно размещённой в курсе в ЭОИС технологической карте.

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-2 | ОПК-7 | |
| 1 | 2 | Раздел 1. Основные понятия языка программирования. | 32 | 12 | 6 | 6 | 20 | 20 | 20 | 15 | Индивидуальное практическое задание |
| 1 | 2 | Раздел 2. Ветвления и циклы. | 41 | 16 | 8 | 8 | 25 | 20 | 20 | 25 | Индивидуальное практическое задание |
| 1 | 2 | Раздел 3. Указатели. | 16 | 4 | 2 | 2 | 12 | 10 | 20 | 10 | Индивидуальное практическое задание |
| 1 | 2 | Раздел 4. Массивы. | 50 | 20 | 10 | 10 | 30 | 25 | 20 | 25 | Индивидуальное практическое задание |
| 1 | 2 | Раздел 5. Функции. | 41 | 16 | 8 | 8 | 25 | 25 | 20 | 25 | Индивидуальное практическое задание, Вопросы к экзамену |
| Всего за 2 семестр | | | 180 | 68 | 34 | 34 | 112 | 100 | 100 | 100 | |
| Всего по дисциплине | | | 180 | 68 | 34 | 34 | 112 | 100 | 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 и запишите развернутый обоснованный ответ
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

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

- № 2 Прочитайте текст и установите соответствие
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 |
| 2. | Переменная | Б. Имя, которое может использоваться для обозначения объекта программы: переменной, константы, функции |
| 3. | Константа | В. Языковая конструкция, представляющая элементарную синтаксическую единицу – команду для выполнения определенных действий в программе |
| 4. | Выражение | Г. Элемент данных, обладающий именем, значение которого может быть изменено |
| 5. | | Д. Последовательность операндов и операций, задающая правило вычисления результата |

- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

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

- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
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, выберите 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. | | В. 6 |
| | else y +=2; | |
| 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 и установите последовательность

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите строки фрагмента программы на Си так, чтобы первый и последний элементы массива из N элементов поменялись местами, используя метод «трех стаканов»

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. int temp;
2. mas[0] = mas[N-1];
3. mas[N-1] = temp;
4. temp = mas[0];

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

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++;

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

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*
5. *Типы данных*

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

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

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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--)
5. for (i=0; i<10; i+=2)
6. for (i=0; i>10; ++i)

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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
5. 15

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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. $x=++b/a++$;

5. $x += a/b$;

6. $x += ++a / (--b)$;

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

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)

5. Обращение к вспомогательным алгоритмам

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Прочитайте текст и запишите развернутый ответ.

В программе данные описаны следующим образом:

```
double s=0, x[N], av=0;
```

```
int k=0;
```

N – константа, обозначающая количество элементов в массиве x.

Определите и подробно опишите, какая задача решается при выполнении следующего фрагмента программы на языке Си:

```
for (int i=0; i<N; i++)
```

```
    if(x[i]>0)
```

```
{
```

```
    s+=x[i];
```

```
    k++;
```

```
}
```

```
if (k>0) av=s/k;
```

```
printf("av=%lf\n",av);
```

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

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Чему будет равно значение элемента массива $m2[1][1]$?

```
float m2[2][2] = {{0.1, 0.2}, {0.3, 0.4}};
```

Запишите номер выбранного ответа и обоснование выбора

1. 0.1

2. 0.2

3. 0.3

4. 0.4

- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Опишите на русском языке алгоритм решения следующей задачи. Имеется массив $ar[N]$, элементами которого являются целые числа. Как найти значение девятого элемента массива и как найти индекс элемента со значением 9? Если элементов со значением 9 в массиве несколько, найти индекс первого из них.

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

Дан фрагмент программы на языке Си:

$a = 5;$

$b = a++ + 5;$

Чему будут равны значения a и b после выполнения этого фрагмента?

Запишите номер выбранного ответа и обоснование выбора

1. $a=5, b=20$

2. $a=5, b=10$

3. $a=6, b=10$

4. $a=5, b=11$

5. $a=6, b=11$

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

Что понимают под тестированием программы?

1. Процесс поиска и исправления ошибок в программе

2. Процесс испытания программного продукта, имеющий своей целью проверку соответствия между реальным поведением программы и её ожидаемым поведением

3. Конкретный вариант значений исходных данных, для которого известен ожидаемый результат

4. Проверку программы на наличие синтаксических ошибок.

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

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--)
5. for (i=0; i<10; i+=2)
6. for (i=0; i>10; ++i)

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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. 5
4. 7
5. 15

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите строки, в которых записаны операции языка Си, относящиеся к группе арифметических операций.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

1. &
2. +
3. >
4. %
5. /
6. ||

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

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 вставлять варианты 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 |

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Прочитайте текст и установите соответствие.

Для каждого фрагмента программы на Си в левом столбце, выберите соответствующий результат из правого столбца.

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

- | | | |
|----|---|-----------------|
| | <pre> #include<stdio.h> int main() { int x = 5; float y; y = 1 / (float)x; printf("y = %f",y); } </pre> | А. y = 0.900000 |
| 1. | | |
| | <pre> #include<stdio.h> int main() { int x = 5; float y = 4.5, q; q = (int)y; printf("y = %f",q); } </pre> | Б. y = 0.200000 |
| 2. | | |
| 3. | <pre> #include<stdio.h> int main() { </pre> | В. y = 4.000000 |

```

int x = 5;

float y = 4.5;

y = (int)y / x;

printf("y=%f",y);

}

```

Г. $y = 0.000000$

Д. $y = 0.800000$

№ 11 Прочитайте текст и установите последовательность
Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите в правильной последовательности фрагмент программы на языке Си, выполняющий нормирование элементов массива, которое состоит в делении каждого элемента массива на значение максимального элемента. Массив объявлен так:

```
int mas[N];
```

где N – заранее определенная константа.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек

1. max = mas[0];
2. for (i = 0; i < N; ++i)
3. for (i = 1; i < N; ++i)
4. mas[i] /= max;
5. max = mas[i];
6. if (mas[i] > max)

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность
Прочитайте текст и установите последовательность

Запишите в правильной последовательности строки фрагмента программы на Си для получения квадратов всех целых чисел от 1 до 10.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек

1. printf("%d ^ 2 = %d \n", x, x*x);
2. x++;
3. {
4. }
5. int x = 0;
6. while(x<11)

ОПК-7 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какое значение будет иметь переменная x после выполнения следующего фрагмента программы на языке Си?

```
double x = 1; int y = 2;
```

```
x += ++y + 1/2 ;
```

- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Укажите основные компоненты интегрированной среды программирования и их назначение.

- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Прочитайте текст и установите соответствие

Для каждого вида языков программирования высокого уровня в левом столбце, выберите его характеристику из правого столбца.

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

| | | |
|----|--|--|
| 1. | Процедурные (алгоритмические) языки программирования | А. Программа состоит из набора математических функций, описывающих задачу |
| 2. | Языки логического программирования | Б. Программа явно описывает последовательность действий для решения задачи |
| 3. | Языки функционального программирования | В. Программы выражены как формулы мат. логики, описывающие постановку задачи |
| 4. | Объектно-ориентированное программирование | Г. Программа пишется в машинных кодах |
| 5. | | Д. Предметная область задачи представляется в виде совокупности отдельных объектов, объединяющих данные и методы их обработки. Программа описывает их взаимодействие |

- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Прочитайте текст и установите соответствие

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

Переменные в программе объявлены следующим образом:

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

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

- | | | |
|----|----------------|------|
| 1. | $x = a/b;$ | А. 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 |
| 6. | | Е. 5 |

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность
Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности команды языка Си, что бы с помощью генератора случайных чисел задать элементы матрицы в порядке следования по столбцам

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));`

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность
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 введенных чисел?

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. `{`
2. `}`
3. `s*=2;`
4. `for (i=0; i<10; i++)`
5. `scanf("%d", &x);`
6. `printf("%d", s);`
7. `s+=x;`

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

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Какое значение будет результатом выражения `a==2`, если переменная `a` имеет значение 2 ?

Запишите номер выбранного ответа без точки и обоснование выбора

1. 0
2. 1
3. 2
4. true
5. false

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

ответа

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

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

Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы:

```
for (a=1; a<9; a+=2)
printf(“%d “, a);
```

1. 1 3 5 7
2. 1 3 5 7 9
3. 1 2 3 4 5 6 7 8
4. 1 2 3 4 5 6 7 8

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Выберите операции, относящиеся к группе операций присваивания.

Запишите номера выбранных ответов без пробелов и точек и обоснование выбора

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

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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]`

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

Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

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;`
`b=y; y=x; x=b;`