

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Матвеев П.В.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование технологических процессов производства авиационных, ракетных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	2	3	108	68	34	0	34	40	0	0	40	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия
Наурусова Гульнара Ахмановна, старший преподаватель

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Разделы рабочей программы

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

Приложения к рабочей программе дисциплины

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

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

ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

ПСК-5.12 — Способен применять современные языки программирования при решении задач профессиональной деятельности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-2

знания:

- роли и места информатики в современной системе знаний;
- принципов, методов и средств обработки информации на вычислительной машине;
- роли программных и аппаратных средств в обработке информации на вычислительной машине;
- роли системного и прикладного программного обеспечения в вычислительном процессе;

умения:

- применять общие принципы обработки информации и функционирования вычислительной машины;

- выбирать способы представления информации, соответствующие решаемой задаче;

навыки:

- владения типовыми средствами обработки информации на вычислительной машине;
- применения методов обработки информации на вычислительной машине.

ПК-91

знания:

-способы представления данных различных типов в памяти компьютера и принципы их обработки;

- жизненный цикл программы;
- базовые алгоритмические конструкции;
- современные парадигмы программирования;

умения:

формирование отчетной документации с помощью текстовых процессоров;

навыки:

работы в интегрированных средах разработки программ во взаимодействии с другими людьми для достижения поставленных целей.

ПСК-5.12

знания:

алгоритмических языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработок программного обеспечения;

умения:

составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы;

навыки:

отладки и тестирования работоспособности программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-3 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
- ПСК-5.1 — Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию на детали и узлы двигателей, а так же средства технологического оснащения

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ПК-91	ПСК-5.12
1	2	Раздел 1. Введение в программирование. 1.1 Алгоритмы, блок-схемы, информация, семантика, язык программирования, синтаксис. 1.2 Лексемы, виды, описания, назначение 1.3 Типы данных, хранение информации в компьютере 1.4 Переменные, ввод-вывод данных 1.5 Выражения, вычисления математических выражений.	24	16	10	6	8	25	25	25
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы. 2.1 Ветвления, оператор if, оператор if..else 2.2 Оператор выбора switch, условная операция 2.3 Циклы с предусловием, циклы с постусловием 2.4 Операторы break и continue, рекуррентные вычисления 2.5 Решение задач при помощи циклов.	30	20	10	10	10	25	25	25
1	2	Раздел 3. Указатели. 3.1 Назначение указателей, работа с указателями 3.2 Использование указателей, указатель на указатель.	22	12	4	8	10	25	25	25
1	2	Раздел 4. Массивы. 4.1 Одномерные массивы 4.2 Работа с массивом через указатель 4.3 Сортировка массивов 4.4 Двумерные массивы 4.5 Решение задач при помощи массивов.	32	20	10	10	12	25	25	25
Всего за 2 семестр			108	68	34	34	40	100	100	100
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	Введение в программирование: среда программирования, лексемы, операции, константы, хранение информации в компьютере, ввод и вывод, выражения	6
2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Операторы выбора: if, if..else, условная операция, оператор выбора switch	5
3		Операторы цикла: for, while, do...while, рекуррентные вычисления.	5
4	Раздел 3. Указатели.	Указатели: объявления, определение, инициализация, операции над указателями	8
5	Раздел 4. Массивы.	Массивы: одномерные массивы, объявления, определения, инициализация, операции	5
6		Массивы: двумерные массивы, объявления, определения, инициализация, операции	5
Всего за 2 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение в программирование.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	6
2		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	2
3	Раздел 2. Ветвления и циклы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №2.	6
4		Подготовка к выполнению и защите практического(их)	4

		задания(ий) по теме	
5	Раздел 3. Указатели.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	6
6		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	4
7	Раздел 4. Массивы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3.	4
8		Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме	8
Всего за 2 семестр			40

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					Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ			ДР	Отч. по ПЗ, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- диф. зач. – дифференцированный зачет.

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
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. . Типовые алгоритмы и их программирование. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 450 экз.
4. О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 390 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика.

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

1. <http://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. <http://library.voenmeh.ru/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
3. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

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. Code::Blocks;
2. Linux;
3. Офисный пакет Libre Office.

5.6. Информационные технологии:

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

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

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

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Code::Blocks;
3. Linux;
4. Офисный пакет Libre Office.

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 **ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ: АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественных наук БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова* кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

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

ПК-91 способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей;

ПСК-5.12 Способен применять современные языки программирования при решении задач профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными понятиями, принципами, методами составления алгоритмов, написанию блок-схем и программированию.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 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.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №1.	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	6
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме		2
Итого по разделу 1		8
Раздел 2. Ветвления и циклы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №2.	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1)	6
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме		4
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Указатели.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	О. А. Палехова. . Основы программирования на языке Си: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	6
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме		4
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Массивы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе, подготовка к тестированию №3.	А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Алгоритмы обработки массивов и вспомогательные алгоритмы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (1) А. Н. Гуцин, Т. И. Лазарева, И. В. Мартынова. . Типовые алгоритмы и их программирование: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (3)	4
Подготовка к выполнению и защите практического(их) задания(ий) по теме		8
Итого по разделу 4		12

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- отчет по практическому заданию;
- дифференцированный зачет.

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

Допуск к выполнению ПЗ:

Не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ:

Во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Отчет по ПЗ:

Оформление печатных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме (образцы оформления предоставляется студентам в ЭИОС и в основной литературе).

Защита ПЗ:

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на контрольные вопросы, приведенных к комплекту типовых заданий по каждому разделу. В зависимости от сложности выполняемого варианта защита может проводиться как в виде электронного тестирования в ЭИОС, так и в виде ответов на вопросы по разделу.

Дифференцированный зачет

График контрольных мероприятий предусматривает выполнение студентом четырех индивидуальных заданий, каждое из которых может быть оценено максимально на 25 баллов.

Дифференцированный зачет 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:

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

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-2	ПК-91	ПСК-5.12	
1	2	Раздел 1. Введение в программирование.	24	16	10	6	8	25	25	25	Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 2. Ветвления и циклы.	30	20	10	10	10	25	25	25	Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 3. Указатели.	22	12	4	8	10	25	25	25	Отчет по практическому заданию
1	2	Раздел 4. Массивы.	32	20	10	10	12	25	25	25	Отчет по практическому заданию
Всего за 2 семестр			108	68	34	34	40	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	34	40	100	100	100	

**Оценочные материалы по дисциплине ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ:
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ**

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

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

Отметьте критерии оценки надежности программного обеспечения.

- Отказоустойчивость
- Завершенность
- Отслеживаемость
- Восстанавливаемость
- Функциональная полнота

№ 2 Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности основные этапы жизненного цикла программного продукта.

1. Проектирование
2. Внедрение и эксплуатация
3. Разработка (программирование)
4. Постановка задачи
5. Тестирование
6. Анализ требований

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

Выберите правильный вариант записи условного оператора в языке Си

```
if x>0 do e=5;  
if (x>0) y=5;  
if x>0 y=5;  
if (x>0) then y=5;
```

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

Языки программирования высокого уровня являются

Машинно-зависимыми

Машинно-независимыми

Набором нулей и единиц

Ограниченными по объему

Однозначно трактуемым набором символов

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

Выберите строку, в которой ввод значения переменной, объявленной `double x`;

записан без ошибок:

```
scanf ("%lf", &x);  
scanf ("%d", &x);  
scanf ("%f", &x);  
scanf ("%d", x);
```

№ 6 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какой действующий стандарт содержит правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем?

№ 7 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что в программировании понимают под выражением?

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

Выберите верные утверждения, касающиеся арифметических преобразований.

- При выполнении арифметических преобразований тип левого операнда в выражении приводится к типу правого операнда.
- Арифметические преобразования производятся в случаях, когда в выражении не совпадают типы операндов.
- Арифметические преобразования выполняются неявно.
- Арифметическими преобразованиями называются преобразования типов в выражениях, не содержащих операции присваивания.

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

Укажите два наилучших алгоритма по критерию трудоемкости

- Алгоритм с линейно-логарифмической скоростью роста
- Алгоритм с линейной скоростью роста
- Алгоритм с логарифмической скоростью роста
- Алгоритм с квадратичной скоростью роста

№ 10 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие изменению объема памяти, отводимого под число с плавающей точкой, изменение характеристик числа.

- 1) Если увеличится количество разрядов, отводимых под порядок числа
- 2) Если увеличится количество разрядов, отводимых под мантийсу числа

- А) Увеличится максимальное количество цифр значащей части числа, представимого в этом формате.
- Б) Увеличится точность представления данных
- В) Увеличится диапазон представления данных
- Г) Увеличится максимальное количество цифр дробной части числа, представимого в этом формате

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие динамическому выделению памяти, команду на языке С.

- 1) Выделение произвольного блока памяти в 10 байт
- 2) Выделение блока памяти в 10 байт, блок обнулен
- 3) Выделение блока памяти в 10 байт

- А) `y = (int*) calloc (10, sizeof(int));`
- Б) `x = (char*) malloc (10);`

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Упорядочьте команды фрагмента программы, чтоб в результате его выполнения вывелись следующие значения: 5 4 3 2 1.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо без пробелов и точек.

1. `*p++=i++;`
2. `while (p<m+5)`
3. `int m[5],*p=m, i=1;`
4. `printf("%d ", *p--);`
5. `for (--p;p>=m;)`

ПК-91 - способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей

№ 1 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между видами информации и соответствующими им терминами. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Вид информации	Краткий термин
----------------	----------------

- | | |
|--|--------------|
| 1. Результат наблюдения за состоянием предметной области | А. Факты |
| 2. Часть информации, определенным образом структурированная и занесенная на бумажный носитель | Б. Данные |
| 3. Итог теоретической и практической деятельности человека, отражающий накопление предыдущего опыта и отличающийся высокой степенью структуризации | В. Документы |
| | Г. Знания |

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

Выберите из перечисленного свойства алгоритма.

- Понятность
- Функциональность
- Детерминированность
- Дискретность

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

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие принципам построения компьютеров их определения.

- 1 – Принцип программного управления
- 2 – Принцип однородности памяти
- 3 – Принцип адресности

А – Структурно основная память состоит из пронумерованных ячеек, доступных процессору в любой момент времени
Б – Программы и данные хранятся в одной и той же памяти в двоичном виде
В – Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Вам необходимо выбрать наилучший вариант организации операции или построения системы с применением математических методов теории принятия решений. Укажите последовательность Ваших действий.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Определение границ множества возможных решений
2. Составление математической модели
3. Выбор наилучшего варианта математическим методом принятия решения
4. Выбор критериев для количественной оценки возможных решений
5. Математическое моделирование и получение количественных значений избранных критериев при различных вариантах решения

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Укажите правильную последовательность действий при анализе системы управления.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

1. Анализ устойчивости
2. Классификация модели и выбор математического аппарата для ее анализа
3. Для устойчивой системы определение показателей качества
4. Составление математической модели

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

Выберите фрагмент программы, в результате выполнения которого значение переменной min окажется равным минимальному значению элементов массива x[10]

```
min = x[0];  
for ( i = 1 ; i < 10 ; i++ )  
    if ( x[i] < x[0] )  
        min= x[i];
```

```
min = x[0];  
for ( i = 1 ; i < 10 ; i++ )  
    if ( x[i] < x[0] )  
        min= x[i];
```

```
min = x[0];  
for ( i = 1 ; i < 10 ; i++ )  
    if ( x[i] < min )  
        min = x[i];
```

```
min = 0;  
  
for ( i = 2 ; i < 10 ; i++ )  
  
    if ( x[i] < min )  
  
        min= x[i];
```

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

ответов

Что определяет тип данных?

- множество допустимых операций
- множество допустимых букв
- размер отводимой памяти
- формат представления в памяти
- количество цифр
- местоположение в памяти
- множество допустимых смысловых конструкций
- множество допустимых значений

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

Создание исполняемого файла из исходного текста программы происходит в результате выполнения процессов
Компоновки и отладки
Компиляции и компоновки
Компиляции и интерпретации
Редактирования и компиляции

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

Оператор continue позволяет

Выполнять операторы после него

Перейти к следующему шагу цикла

Прекратить выполнение цикла

Делает цикл бесконечным

№ 11 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называется конструкция if (условие) {...} else {...}

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

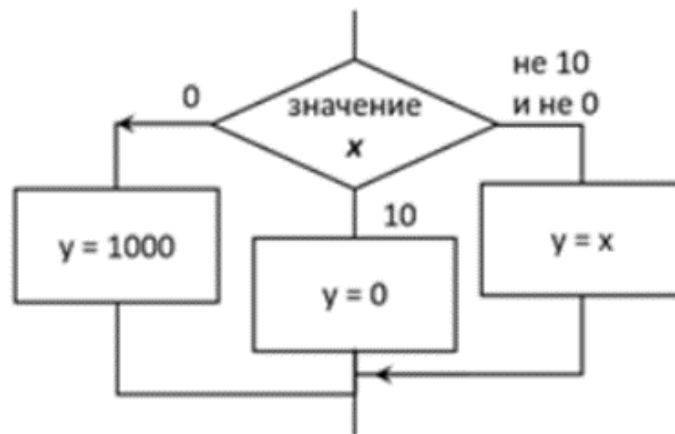
Отметьте среди перечисленных критерии оценки качества программной системы:

- Функциональная пригодность
- Стоимость
- Надежность
- Сопровождаемость

ПСК-5.12 - Способен применять современные языки программирования при решении задач профессиональной деятельности

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

Имеется фрагмент алгоритма:



Какими способами можно запрограммировать этот фрагмент на языке Си?

- с помощью инструкции ***if-else***
- с помощью операции ***?:***
- с помощью инструкции ***switch***
- с помощью инструкции ***case***

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

Отметьте обобщенные трудовые функции программиста, указанные в соответствующем профессиональном стандарте.

- Обеспечение функционирования баз данных
- Руководство разработкой технической документации продукта
- Разработка и отладка программного кода
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие термины и их определения

1. Теоретическая и практическая деятельность, связанная с созданием компьютерных программ
2. Совокупность методов и средств для сокращения стоимости и повышения качества создания программного обеспечения
3. Выбор архитектуры программного обеспечения; типа пользовательского интерфейса; структурного или объектного подхода к разработке; языка и среды для создания программ

А- Программирование

Б - Проектирование программного продукта

В - Технология программирования

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

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

- 1 $y=x;$
- 2 $x=y;$
- 3 $b=x;$
- 4 $b=y;$
- 5 $y=b;$

№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

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

1. Выполнение программы
2. Компиляция и компоновка программы
3. Написание программы
4. Оценка результатов
5. Постановка задачи
6. Построение алгоритма

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

Что НЕ относится к свойствам алгоритма?

Дискретность

Детерминированность

Функциональность

Понятность

№ 7 Прочитайте текст и установите соответствие

Поставьте в соответствие профессии обобщенную трудовую функцию.

- 1 – Программист
- 2 – Специалист по тестированию в области информационных технологий
- 3 – Администратор баз данных
- 4 – Системный аналитик

А - Концептуально-логическое проектирование Системы и сопровождение разработанных проектных решений

Б - Разработка тестовых случаев, проведение тестирования ПО и исследование результатов

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

Цикл While называется циклом ...

с заданным количеством шагов;

с предусловием;

с постусловием;

С известным числом повторений

№ 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое синтаксис языка программирования?

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

Какие числа представляются в памяти компьютера в форме с плавающей точкой

Целые

Символьные

Вещественные

Целые беззнаковые

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

Укажите все правильные определения программной инженерии.

- Программная инженерия – форма инженерии, которая применяет принципы информатики и математики для рентабельного решения проблем программного обеспечения.
- Программная инженерия – это инженерная отрасль, которая связана со всеми аспектами производства и эксплуатации ПО: от создания внешних спецификаций программного проекта до поддержки системы после передачи ее заказчику вплоть до вывода из эксплуатации.
- Программная инженерия – это процесс конструирования текстов программ из готовых модулей.
- Программная инженерия – это применение систематического, дисциплинированного, измеряемого подхода к разработке, использованию и сопровождению программного обеспечения

№ 12 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое лексема в языке программирования?