

УТВЕРЖДАЮ  
 Декан факультета

\_\_\_\_\_  
 (подпись) Матвеев П.В.  
 ФИО  
 «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программных продуктов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
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	
6	11	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**09.04.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2024

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Романов Сергей Леонидович, к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

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

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

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

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

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**

### **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:

ПСК-2.1 — способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

ПСК-2.2 — способность обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПСК-2.1**

*знания:*

этапы решения задачи средствами вычислительных систем, формализация задачи как один из этапов;

*умения:*

разрабатывать программную систему моделирования реальной задачи;

*навыки:*

использования различных языков формального описания процессов в вычислительных системах.

### **ПСК-2.2**

*знания:*

Способов формального описания процессов в вычислительных системах, используемых на разных уровнях и в различных специфических областях;

*умения:*

использовать основные принципы современных технологий, выдвигать требования к программной системе;

*навыки:*

Применять практически различные способы формального описания прикладных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

### 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		ПСК-2.1	ПСК-2.2
6	11	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах. 1.1.Этапы решения практических задач. 1.2.Изучение предметной области. Постановка задачи в форме описания на естественном языке. Исследование предметной области и уточнение постановки задачи. 1.3.Формализация задачи. Постановка задачи в формальных терминах. 1.4.Решение задачи на ЭВМ. Разработка и отладка программы решения задачи. Анализ результатов. Анализ полученных результатов. Формулирование выводов.	6	1	1	0	5	10	10
6	11	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем. 2.1 Базовые логические элементы и схемы. 2.2 Комбинационные и последовательностные логические схемы. 2.4 Автоматы Мили и Мура. 2.5 Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. 2.6 Программируемые логические микросхемы, их виды. 2.7 Средство визуального моделирования Multisim. 2.8 Язык описания схем VHDL.	27	11	6	5	16	25	25
6	11	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины. 3.1 Уровень микроархитектуры. 3.2 Уровень архитектуры набора команд. 3.3 Задача эмуляции работы машины. Алгоритм работы эмулятора. 3.4 Уровень языка ассемблера.	36	10	6	4	26	25	25
6	11	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач. 4.1 Назначение и классификация языков высокого уровня. 4.2 Языки процедурного программирования. 4.3 Объектно-ориентированные языки программирования. 4.4 Языки функционального программирования. 4.5 Стекло-ориентированные языки и виртуальные машины. 4.6 Языки неструктурированного программирования.	39	12	4	8	27	40	40
Всего за 11 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	Моделирование цифровой схемы в среде Multisim Описание цифровой схемы на языке VHDL	5
2	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.	Разработка эмулятора ВМ	4
3	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	Защита индивидуальных практических заданий	8
Всего за 11 семестр			17

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
2	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	Подготовка и выполнение индивидуальных практических заданий по темам: "Моделирование цифровой схемы в среде Multisim" и "Описание цифровой схемы на языке VHDL".	8
3		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
4	Раздел 3. Формализация и	изучение предусмотренных программой дидактических	10

	моделирование работы вычислительной машины.	единиц по рекомендуемой литературе	
5		Выполнение индивидуального практического задания по теме: "Разработка эмулятора вычислительной машины"	16
6	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	17
7		Подготовка и выполнение индивидуального практического задания по теме "Формализация и решение прикладной задачи"	10
Всего за 11 семестр			74

#### 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
<b>11</b>				ИПЗ		ДР		ИПЗ		ДР		ИПЗ				ДР	ИПЗ, зач.

Условные обозначения:

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

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Долгов. . Алгоритмизация прикладных задач. М.: Флинта, 2016, эл. рес.
2. А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры. М.: Академия, 2008, 200 экз.
3. Г. С. Иванова. . Технология программирования. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006, эл. рес.
4. С. Д. Шапоров, Б. П. Родин. . Случайные процессы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 105 экз.
5. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. А. Л. Ездаков. Функциональное и логическое программирование. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 3 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

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

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](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. Matlab 2015a SP1;
3. NI LabView - академическая версия;
4. NI Multisim - академическая версия.

### 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. Code::Blocks;
2. Matlab 2015a SP1;
3. NI LabView - академическая версия;
4. NI Multisim - академическая версия.

### **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 **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. 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*:

ПСК-2.1 способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений;  
ПСК-2.2 способность обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формализацией процессов в вычислительных системах как важной составляющей применения средств вычислительной техники в различных областях, учит принципам разработки программных средств решения прикладных задач.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

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

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 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. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. И. Долгов. . Алгоритмизация прикладных задач: М.: Флинта, 2016 (1-3) Г. С. Иванова. . Технология программирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 (2-6)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.		
Подготовка и выполнение индивидуальных практических заданий по темам: "Моделирование цифровой схемы в среде Multisim" и "Описание цифровой схемы на языке VHDL".	А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры: М.: Академия, 2008 (7-9) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (3)	8
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе		8
Итого по разделу 2		16
Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (4-7)	10
Выполнение индивидуального практического задания по теме: "Разработка эмулятора вычислительной машины"		16
Итого по разделу 3		26
Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Г. С. Иванова. . Технология программирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 (1-6) А. Л. Ездаков. Функциональное и логическое программирование: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 (1-5)	17
Подготовка и выполнение индивидуального практического задания по теме "Формализация и решение прикладной задачи"	С. Д. Шапоров, Б. П. Родин. . Случайные процессы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1-5)	10

Итого по разделу 4	27
--------------------	----

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

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

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- 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.

#### **Индивидуальное практическое задание**

Отчеты по индивидуальным практическим заданиям должны быть представлены в печатном виде, при наличии

текстов программ, их следует вынести в отдельное приложение.

Защита ПЗ предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных ее тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории.

Критерии оценивания ПЗ:

- ПЗ должно быть выполнено в соответствии с индивидуальным вариантом;
- если задание предусматривает написание программы (скриптов), то результаты выполнения должны быть продемонстрированы на компьютере, а тексты программ включены в отчет;
- студент владеет теоретическим материалом и отвечает на все вопросы по проделанной работе.

#### **Зачет**

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачета, который выставляется в соответствии с набранными студентом баллами за выполненные диагностические работы и ИПЗ. Критерии оценивания и соответствия баллов и оценок приведены в 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		ПСК-2.1	ПСК-2.2	
6	11	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.	6	1	1	0	5	10	10	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	27	11	6	5	16	25	25	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.	36	10	6	4	26	25	25	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	39	12	4	8	27	40	40	Индивидуальное практическое задание
Всего за 11 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

## Оценочные материалы по дисциплине ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

### ПСК-2.1 - Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений

Вопросы открытого типа:

- № 1 Заданы двоичные вектора  $X, Y, S$ , задающие соответственно входные и выходные значения автомата Мили и состояние автомата, и логическая вектор-функция  $Q$ , задающая значения  $Y$ . Запишите формулу для выходных значений автомата:  $Y = \underline{\hspace{2cm}}$
- № 2 Дизъюнкция минтермов - это  $\underline{\hspace{2cm}}$  нормальная форма
- № 3 Язык Java использует преимущественно  $\underline{\hspace{2cm}}$ -ориентированное программирование.
- № 4 В языке Lisp слово  $\underline{\hspace{1cm}}$  используется для определения функции. (запишите слово в верхнем регистре)
- № 5 В языке Lisp функция  $\underline{\hspace{1cm}}$  создает из двух своих аргументов список или точечную пару. (запишите имя функции в верхнем регистре)
- № 6 Программа, предназначенная для преобразования исходного текста программы в программу на другом языке (в том числе в машинный код), называется  $\underline{\hspace{2cm}}$  (запишите слово в творительном падеже)
- № 7 Вид программирования, связанный с созданием программ, которые порождают другие программы как результат своей работы - это  $\underline{\hspace{2cm}}$  (запишите название в именительном падеже)
- № 8 Язык SQL можно отнести к языкам  $\underline{\hspace{2cm}}$  программирования
- № 9 Дизъюнктивная нормальная форма, каждый минтерм которой включает все входные переменные либо их инверсии, называется  $\underline{\hspace{2cm}}$ .
- № 10 Основными принципами объектно-ориентированного программирования являются  $\underline{\hspace{2cm}}$ , наследование, полиморфизм

Вопросы закрытого типа:

- № 1 Языки программирования, в которых операторы (инструкции) явно задают действия для получения результата, можно отнести к
  - Императивным (процедурным) языкам
  - Языкам функционального программирования
  - Непроцедурным языкам
  - Логическим языкам
- № 2 Если в языке программирования ограничены либо исключены возможности приведения типов данных, то говорят о:
  - строгой типизации
  - статической типизации
  - динамической типизации
  - декларативной типизации
- № 3 Расположите языки по уровням абстрагирования от аппаратуры от 1 (язык описания аппаратуры) до 4:
  - 1. Verilog
  - 2. Си
  - 3. Java
  - 4. Пролог
- № 4 Сопоставьте свойства и языки программирования:
  - 1. Форт

- 2. Java
- 3. Пролог
- 4. Лисп

- А. Язык функционального программирования
- Б. стек-ориентированный язык
- В. Язык логического программирования
- Г. Обычно компилируется в промежуточный байт-код

№ 5 В каком языке программирования используются правила логического вывода?

Пролог

Java

Форт

Лисп

№ 6 Связывание переменной с типом данных в момент присваивания - это:

динамическая типизация

строгая типизация

статическая типизация

нестрогая типизация

№ 7 Программа, осуществляющая пооператорную трансляцию и выполнение, называется

интерпретатор

компилятор

ассемблер

линкер

№ 8 Что считается атомами в языке Lisp ?

Символы или числа

Символы языка

Функции языка

№ 9 Вызов из функции самой этой функции (прямо или через другие функции) называется:

рекурсией

реверсией

инверсией

обратным вызовом

№ 10 Какое слово задает условную конструкцию в языке Лисп ?

EVAL

COND

CAR



**ПСК-2.2 - Способен обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды***Вопросы открытого типа:*

- № 1 Логическая функция  $f(x,y,z)=xy+yz$  является \_\_\_\_\_ нормальной формой
- № 2 Алгоритм должен быть разбит на последовательность шагов (действий), понятных исполнителю. Это свойство алгоритма называют \_\_\_\_\_ (запишите слово в творительном падеже)
- № 3 Логическая схема, не содержащая в своем составе элементов памяти (триггеров), относится к классу \_\_\_\_\_ схем.
- № 4 В языке \_\_\_\_\_ ключевое слово `entity` используется для указания основного модуля проекта.
- № 5 Каков будет результат исполнения следующего выражения на языке Лисп: `(CDR '(A B C D))` ?
- № 6 Транслятор, который необходим во время исполнения программы на ЯВУ, является \_\_\_\_\_ с данного языка.
- № 7 Каков будет результат исполнения следующего выражения на языке Лисп: `(CONS 'A '(B C D))` ?
- № 8 Основными принципами объектно-ориентированного программирования являются инкапсуляция, наследование, \_\_\_\_\_.
- № 9 Логическая функция  $f(x,y,z)=(x+z)(y+x+z)$  является \_\_\_\_\_ нормальной формой.
- № 10 Цифровой автомат, выходные значения которого зависят от внутреннего состояния автомата и входных значений, называется автоматом \_\_\_\_\_.

*Вопросы закрытого типа:*

- № 1 Представление информации о процессе в формализованном виде называется  
 \_\_\_\_\_  
 формализацией процесса  
 дискретизацией процесса  
 алгоритмизацией процесса
- № 2 Метод описания систем или процессов путем составления алгоритмов их функционирования называется  
 \_\_\_\_\_  
 алгоритмизация  
 блок-схема  
 программирование  
 дискретизация
- № 3 Расположите следующие уровни абстракции в описании компьютера от 1 (верхнего) до 5 (нижнего):
1. Язык высокого уровня
  2. Язык ассемблера
  3. Архитектура системы команд
  4. Микроархитектура
  5. Цифровые логические схемы
- № 4 Сопоставьте типовые комбинационные схемы и выполняемые ими действия:
1. Дешифратор
  2. Шифратор
  3. Передает данные с одного из N входов, номер которого задан входным двоичным кодом, на один выход

A. Преобразует двоичный код в код "1 из N"

- Б. Мультиплексор
- В. Преобразует код "1 из N" в двоичный код
- № 5 На каких из перечисленных языков возможно написать симулятор процессора?
- VHDL
- Verilog
- Си
- Паскаль
- На любом из перечисленных
- № 6 Что является объектами рассмотрения на цифровом логическом уровне?
- вентили (логические элементы)
- локальная память
- арифметико-логические устройства
- программируемые логические матрицы
- № 7 Стек-ориентированная организация является основой языка программирования
- Форт
- Лисп
- Пролог
- Паскаль
- № 8 Процессор Б может исполнять все команды процессора А плюс несколько дополнительных команд. Процессор Б по отношению к процессору А:
- Совместим сверху-вниз
- Совместим снизу-вверх
- Программно несовместим
- № 9 Какой язык программирования позволяет использовать все аппаратные возможности машины?
- Ассемблер
- Лисп
- Пролог
- Паскаль
- № 10 Минтерм - это:
- Конъюнкция логических переменных и/или их инверсий
- Дизъюнкция логических переменных и/или их инверсий
- Дизъюнкция нескольких конъюнкций логических переменных и/или их инверсий
- Все перечисленное