

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шутов Олег Леонтьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2026 14:01:18  
Уникальный программный ключ:  
6892313c2153d214b87fca0fd68c13fa12d41989

**Разработка программно-информационных систем**  
**09.03.04 Программная инженерия**  
**2026 год набора**

## **Приложение В**

к основной профессиональной образовательной программе  
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия,  
утвержденной приказом от 15.06.2026 г. № 64-О

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУБАНСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»  
(АНОО ВО «КИПО»)**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура аппаратных средств**

Направление подготовки

**09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль)

**Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная/заочная**

Год набора

**2026**

**Разработка программно-информационных систем**  
**09.03.04 Программная инженерия**  
**2026 год набора**

Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.01.01 «Архитектура аппаратных средств» предназначена для реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (Приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920 зарегистрирован в Минюсте России от 16.10.2017 г. № 48546).

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели и задачи изучения дисциплины(модуля)
  - 1.1 Цель освоения дисциплины (модуля)
  - 1.2 Задачи дисциплины (модуля)
  - 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы
  - 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Структура и содержание дисциплины (модуля)
  - 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по видам работ
  - 2.2 Содержание дисциплины (модуля)
  - 2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)
4. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
  - 4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Архитектура аппаратных средств» является получение информации о параметрах компьютерной системы, подключении дополнительного оборудования и настройки связи между элементами компьютерной системы, инсталляции и настройки программного обеспечения компьютерных систем.

### 1.2 Задачи дисциплины

изучить базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем, типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

понять организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

овладеть знаниями процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур, основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем, основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Архитектура аппаратных средств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, как дисциплина по выбору.

В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе по очной форме и на 4 курсе по заочной форме обучения.

Вид промежуточной аттестации: экзамен.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Планируемые результаты обучения
ПК-10. Способен разрабатывать компиляторы, загрузчики, сборщики	<b>ПК-10.1. Знает</b> архитектуру целевой аппаратной платформы, методы и этапы трансляции, формальные грамматики и теории автоматов, принципы построения компиляторов и интерпретаторов. <b>ПК-10.2. Умеет</b> применять методы лексического, синтаксического и семантического анализа, реализовывать алгоритмы трансляции, использовать инструментальные средства для генерации кода. <b>ПК-10.3. Владеет</b> навыками разработки отдельных модулей компиляторов (лексер, парсер, генератор кода), отладки и сопровождения систем трансляции.	<b>Знать:</b> архитектуру вычислительных систем (фон Неймана, гарвардскую, мультипроцессорные); базовые узлы ЭВМ (АЛУ, ЦП, память, шины); принципы выполнения машинных команд и организации прерываний; этапы компиляции и трансляции. <b>Уметь:</b> анализировать архитектуру целевой платформы; выполнять лексический и синтаксический анализ простейших конструкций; настраивать инструменты сборки и отладки (make, gdb). <b>Владеть навыками:</b> разработки лексера (на основе регулярных выражений); построения парсера (LL, рекурсивный спуск); написания и отладки трансляторов учебных языков; анализа ассемблерного кода, генерируемого компиляторами.

**Разработка программно-информационных систем**  
**09.03.04 Программная инженерия**  
**2026 год набора**

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов		
		ОФО	ОЗФО	ЗФО
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>72</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
занятия лекционного типа		18	-	4
практические занятия		54	-	10
<b>Иная контактная работа:</b>				
Контрольная работа		-	-	-
Курсовая работа		-	-	-
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>108</b>	<b>-</b>	<b>193</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины		98	-	173
Подготовка к текущему контролю		10	-	20
<b>Контроль:</b>		<b>36</b>	<b>-</b>	<b>9</b>
Промежуточная аттестация (экзамен)			-	
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>216</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>6</b>

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 4 курсе (очная форма обучения)

№	Наименование темы/раздела	Количество часов				
		Всего	В том числе в виде практической подготовки	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
				Л	ПЗ	
1.	1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем 1.1 История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение. 1.2 Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. 1.3 Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.	26	-	2	12	12

Разработка программно-информационных систем  
09.03.04 Программная инженерия  
2026 год набора

2.	2. Периферийные устройства ЭВМ 2.1 Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора. 2.2 Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. 2.3 Кэш-память. Динамическая память. Статическая память.	39	-	4	11	24
3.	3. Информационно-логические основы ЭВМ 3.1 Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. 3.2 Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. 3.3 Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	39	-	4	11	24
4.	4. Системное и прикладное ПО 4.1 Интеграция ПО 4.2 Инсталляция ПО 4.3 Интеграция и инсталляция системного и прикладного ПО	38	-	4	10	24
5.	5. Вычислительные системы 5.1 Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. 5.2 Выработка управляющих сигналов. Основные команды процессора. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков. 5.3 Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.	38	-	4	10	24
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	180	-	18	54	108
	Контрольная работа	-	-	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (экзамен)	36	-	-	-	-

**Разработка программно-информационных систем**  
**09.03.04 Программная инженерия**  
**2026 год набора**

Общая трудоемкость по дисциплине	216	-	18	36	54
----------------------------------	-----	---	----	----	----

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
 Разделы (темы) дисциплины, изучаемые на 4 курсе (заочная форма обучения)

№	Наименование темы/раздела	Количество часов				
		Всего	В том числе в виде практической подготовки	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
				Л	ПЗ	
1.	1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем 1.1 История развития вычислительных средств. Классификация ЭВМ. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение. 1.2 Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. 1.3 Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора.	36	-	-	2	34
2.	2. Периферийные устройства ЭВМ 2.1 Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора. 2.2 Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. 2.3 Кэш-память. Динамическая память. Статическая память.	39	-	1	2	36
3.	3. Информационно-логические основы ЭВМ 3.1 Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. 3.2 Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI. 3.3 Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).	44	-	1	2	41
4.	4. Системное и прикладное ПО 4.1 Интеграция ПО 4.2 Инсталляция ПО 4.3 Интеграция и инсталляция системного и прикладного ПО	43	-	1	2	40

5.	5. Вычислительные системы 5.1 Переключение задач. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. 5.2 Выработка управляющих сигналов. Основные команды процессора. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний. Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Использование отладчиков. 5.3 Основные характеристики процессоров. Идентификация процессоров. Совместимость процессоров. Типы сокетов.	45	-	1	2	42
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	207	-	4	10	193
	Контрольная работа	-	-	-	-	-
	Курсовая работа	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (экзамен)	9	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	216	-	4	10	193

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, СР – самостоятельная работа обучающегося

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

### 2.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине)

Самостоятельная работа – это индивидуальная познавательная деятельность обучающегося как на аудиторных занятиях, так и во внеаудиторное время. Самостоятельная работа должна быть многогранной и иметь четко выраженную направленность на формирование конкретных компетенций.

Цель самостоятельной работы – овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом исследовательской деятельности и обеспечение формирования профессиональных компетенций, воспитание потребности в самообразовании, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы. Самостоятельная работа предполагает изучение литературных источников, выполнение контрольных заданий и работ, проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и других материалов, а также реальных фактов, личных наблюдений и т.д.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по заданной проблеме курса, написание реферата (доклада, эссе), исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к промежуточной аттестации.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Методические рекомендации по самостоятельной работе обучающихся.
2.	Методические рекомендации по изучению дисциплины.
3.	Вопросы для письменного/устного собеседования, реферат, сообщение, доклад, эссе, практико-ориентированные задания, мини-кейсы, задания в виде расчетных задач, ситуационные задачи.

Задания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура аппаратных средств» представлены в учебно-методическом отделе.

Контроль результатов самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) при изучении данной дисциплины предоставлена возможность выбора технологий обучения в зависимости от степени заболевания и осознания своей деятельности. При этом содержание программы дисциплины не изменяется, изменяются, как правило, форма обучения и образовательные технологии. Также обучающимся, имеющим инвалидность, и лицам с ограниченными возможностями здоровья созданы условия комфортного психологического климата в процессе обучения и возможности оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа обучающихся.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

#### 4. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура аппаратных средств». Материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации размещены в фонде оценочных средств по дисциплине «Б1.В.ДВ.01.01 Архитектура аппаратных средств».

##### 4.1. Структура оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Код и наименование индикаторов достижения результатов обучения по дисциплине	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	<b>ПК-10.1.</b> <b>Знает</b> архитектуру целевой аппаратной платформы, методы и этапы трансляции, формальные грамматики и теории автоматов, принципы построения компиляторов и интерпретаторов.	<b>Знать:</b> архитектуру вычислительных систем (фон Неймана, гарвардскую, мультипроцессорные); базовые узлы ЭВМ (АЛУ, ЦП, память, шины); принципы выполнения машинных команд и организации прерываний; этапы компиляции и трансляции. <b>Уметь:</b> анализировать архитектуру целевой платформы; выполнять лексический и синтаксический анализ простейших конструкций; настраивать инструменты сборки и отладки (make, gdb). Владеть навыками: разработки лексера (на основе регулярных выражений); построения парсера (LL, рекурсивный спуск); написания и отладки трансляторов учебных языков; анализа ассемблерного кода, генерируемого компиляторами.	Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на экзамене
			Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на экзамене
			Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на экзамене
2	<b>ПК-10.2.</b> <b>Умеет</b> применять методы лексического, синтаксического и семантического анализа, реализовывать алгоритмы трансляции, использовать инструментальные средства для генерации кода.			
3	<b>ПК-10.3.</b> <b>Владет</b> навыками разработки отдельных модулей компиляторов (лексер, парсер, генератор кода), отладки и сопровождения		Подготовка докладов/сообщений, вопросы для обсуждения по темам, задания открытого и закрытого типа	Вопросы на экзамене

систем трансляции.			
--------------------	--	--	--

**4.2. Типовые задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

Задания для текущего контроля и вопросы (теоретические и практические) для промежуточной аттестации, необходимые для оценки образовательных достижений обучающихся.

**Текущий контроль успеваемости для обучающихся по очной форме**

**Задание 1 (тест).** Архитектура фон Неймана предполагает:

1. отдельную память команд и данных
2. **общую память для команд и данных**
3. только последовательное выполнение
4. использование стека для передачи параметров

**Задание 2 (последовательность).** Установите порядок выполнения команд в конвейере RISC:

1. выборка команды (IF)
2. декодирование (ID)
3. выполнение (EX)
4. доступ к памяти (MEM)
5. запись результата (WB)

**Задание 3 (соответствие).** Соотнесите этап трансляции и его результат:

Этап	Результат
Лексический анализ	Токены
Синтаксический анализ	AST (дерево разбора)
Генерация кода	Машинный код / ассемблер

**Задания для заочной формы (контрольная работа)**

**Теоретический вопрос.**

Опишите принципы работы конвейера (pipeline) в современных процессорах. Укажите основные опасности (data hazard, control hazard) и методы их разрешения.

**Практическое задание.**

Дан фрагмент кода на языке Си:

с

```
int a = 5, b = 3;
```

```
int c = a + b;
```

Покажите:

какие лексемы выделит лексер;

запишите полученный поток токенов;

предложите вариант трёхадресного кода.

### Шкала оценивания результатов по заданиям для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85-100	5 - отлично
71-84	4 - хорошо
50-70	3 - удовлетворительно
0-49	2 - неудовлетворительно

#### Текущий контроль успеваемости для обучающихся по заочной форме

Контрольная работа представляет собой систематическое, достаточно полное изложение авторского решения соответствующей проблемы и выполнение заданий в рамках дисциплины, которая является одним из видов текущего контроля успеваемости обучающихся заочной формы обучения.

Цели контрольной работы:

- проверка и оценка знаний обучающихся;
- закрепление практических навыков применения теоретических подходов и методов анализа на учебных примерах и задачах;
- получение информации об уровне самостоятельности и активности обучающегося, об эффективности форм и методов учебной работы.

Контрольные работы выполняются обучающимися в сроки, предусмотренные учебным планом и календарным учебным графиком.

Контрольная работа выполняется в рукописном или в печатном (компьютерном) варианте на листах формата А4 в 1 экземпляре с соблюдением установленного формата. Текст набирается шрифтом Times New Roman 12, через 1 интервал, абзацный отступ - 1,25 см, выравнивание по ширине страницы. Страница должна иметь следующие поля: левое - 25 мм, правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм. Титульный лист содержит информацию об обучающемся выполнившим контрольную работу (ФИО обучающегося, направление подготовки, группа); наименование дисциплины; ФИО преподавателя, проверяющего работу.

Задания для контрольных работ разрабатываются преподавателем дисциплины по вариантам, которые содержат:

- 1) Задание в форме ответа на теоретический вопрос по теме (разделу) – объем не более 2-3 страниц;
- 2) Задания, составленные в форме тестов (2 задания открытого и закрытого типа, разработанные в фонде оценочных средств).

Готовая контрольная работа в электронном виде прикрепляется в электронную образовательную среду Moodle в профиль обучающегося выполнившего работу до начала сессии. Если работа в рукописном варианте, то она должна быть отсканирована и прикреплена.

#### Шкала и критерии оценивания контрольной работы

№ п/п	Критерии	Зачтено
<b>Теоретический вопрос</b>		
1	Глубина проработки материала	Основные теоретические положения по вопросу раскрыты. Имеются элементы обоснования выводов
2	Представление	Имеются элементы систематизации информации, факты применения профессиональной терминологии
3	Использование рекомендованной литературы	Основные источники рекомендованной литературы использованы
4	Грамотность изложения и качество оформления	Продемонстрирована культура речи. Соблюдены основные требования к оформлению
<b>Выполнение тестовых заданий</b>		

Если работа не отвечает названным критериям, выставляется оценка «не зачтено».

### Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

#### Теоретические вопросы к экзамену

1. Проведите анализ вычислительных систем. ПК - 4.2.
2. Опишите структуру систем. ПК - 4.2.
3. Объясните классификацию систем. ПК - 4.3.
4. Укажите компоненты компьютерной системы. ПК - 4.2.
5. Опишите аппаратные средства компьютерных системы. ПК - 4.3.
6. Раскройте сущность периферийных устройств. ПК - 4.2.
7. Классификация компьютерных архитектур и компьютеров. ПК - 4.3.
8. Обсудите многоядерные (multi-core) компьютеры. ПК - 4.1.
9. Симметричная мультипроцессорная система. ПК - 4.2.
10. Особенности асимметричной мультипроцессорной системы. ПК - 4.3.
11. Преимущества распределенных систем и особенности слабо связанных систем. ПК - 4.3.
12. Опишите функции файл-сервера. ПК - 4.3.
13. Опишите функционирование сервер приложений. ПК - 4.3.
14. Расскажите о сервере баз данных. ПК - 4.1.
15. Архитектура Веб-сервера. ПК - 4.2.
16. Функционирование прокси-сервера. ПК - 4.3.
17. Функции сервера электронной почты. ПК - 4.2.
18. Архитектура серверного бэк-энда. ПК - 4.3.
19. Характеристики системы реального времени. ПК - 4.3.
20. Особенности распределенных систем. ПК - 4.2.
21. Особенности проводных систем. ПК - 4.3.
22. Дайте информацию о беспроводных системах. ПК - 4.1.
23. Архитектура СКАДА-системы. ПК - 4.3.
24. Принципы работы самоорганизующихся систем. ПК - 4.2.
25. Роль памяти в вычислительных системах. ПК - 4.2.
26. Объясните процесс хранения заданий в памяти или на диске. ПК - 4.1.
27. Откачка и подкачка (swapping). ПК - 4.3.
28. Поддержка диалогового взаимодействия между пользователем и системой.
29. Прямой доступ к памяти. ПК - 4.2.
30. Объясните назначение ассоциативной памяти и принципы аппаратной защиты памяти и процессора. ПК - 4.1.

31. Роль кэш-памяти в системе. ПК - 4.3.  
32. Перечислите типы оперативной памяти. ПК - 4.2.  
33. Расскажите о специальной памяти (постоянной, перепрограммируемой, CMOS RAM, видеопамяти) и их функциях в соответствии с компетенциями ПК. ПК - 4.1.

### **Практические задания к экзамену**

#### **Задание 1.** ПК - 4.2.

С помощью инструментов System.Environment и System.Management получить информацию о следующих параметрах системы: название видеокарты, имя пользователя, текущий каталог.

#### **Задание 2.** ПК - 4.2.

С помощью инструментов System.Environment и System.Management получить информацию о следующих параметрах системы: версия ОС, имя компьютера, количество и частота процессоров.

#### **Задание 3.** ПК - 4.3.

Разработка модуля, содержащего форму, на которую помещена кнопка и элементы управления Label. При нажатии на кнопку в элементы управления Label выдаются текущий каталог, путь к каталогу операционной системы, логические имена дисков, описание (description) видеокарты, версию BIOS (BIOSVersion).

#### **Задание 4.** ПК - 4.3.

Разработка модуля, содержащего форму, на которую помещена кнопка и элементы управления Label. При нажатии на кнопку в элементы управления Label выдаются имя компьютера в сети, имя пользователя, подпись (caption) процессора, описание (description) USB, название (Name) видеокарты.

#### **Задание 5.** ПК - 4.1.

Определить состояние дополнительного оборудования, проверить коммуникацию этого оборудования, получить данные о драйверах устройств.

#### **Задание 6.** ПК - 4.1.

Составьте таблицу, содержащую минимальные системные требования для программ, необходимые для тестирования на совместимость.

Программа	Частота процессора	Объем оперативной памяти	Свободный объем жесткого диска	Дополнительные требования
Windows 7 Максимальная x64				
Microsoft Office 2013				
Photoshop CS4				
КОМПАС-3D V13				

#### **Задание 7.** ПК - 4.2.

Создать диск с образом системы.

#### **Задание 8.** ПК - 4.2.

Проведите восстановление системы из образа системы.

**Задание 9. ПК - 4.3.**

Разработать модули информационной системы. Оформить внешнюю спецификацию модулей. В спецификацию включить внешнее описание модуля, как подключается модуль, какие данные на входе/выходе модуля, структура модуля и средства защиты информации.

**Задание 10. ПК - 4.1.**

Составить в виде функциональной и структурной схемы общий алгоритм работы ПО и его системную интеграцию с соответствующими аппаратными средствами.

**Критерии оценивания промежуточной аттестации: экзамен**

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает обучающийся, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

**Результат обучения считается сформированным**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях обучающийся исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, обучающийся способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если обучающийся при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на**

### **занятиях практического типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

### **Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение по дисциплине (модулю)**

### **Основная литература:**

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496167>

### **Дополнительная литература:**

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516641>

4. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516640>

**Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

**Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и базы данных**

Доступ к ЭБС предоставляется из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории Института, так и вне ее (удаленный доступ).

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» - URL: <https://urait.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» - URL: <https://www.book.ru>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - URL: <https://elibrary.ru> (крупнейшая российская база научных публикаций, доступ к рефератам и полным текстам статей).
4. КиберЛенинка - URL: <https://cyberleninka.ru> (научная электронная библиотека открытого доступа).

**Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс» - доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки и компьютерных классов (актуальная база законодательства РФ, в т.ч. в сфере образования и социальной защиты).

**Профессиональные базы данных и ресурсы свободного доступа  
Официальные органы государственной власти и управления**

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации - URL: <https://www.minobrnauki.gov.ru/>.
2. Министерство просвещения Российской Федерации - URL: <https://edu.gov.ru/>.
3. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации - URL: <https://mintrud.gov.ru/>.
4. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор) - URL: <http://obrnadzor.gov.ru/>.
5. Государственная система правовой информации «Законодательство России» - URL: <http://pravo.gov.ru/>.

**Профессиональные сообщества и IT-порталы**

1. Habr - URL: <https://habr.com/> (крупнейшее русскоязычное сообщество IT-специалистов, статьи, новости, обсуждения).
2. Stack Overflow - URL: <https://stackoverflow.com/> (международный ресурс для программистов, вопросы и ответы).
3. GitHub - URL: <https://github.com/> (платформа для хостинга кода, совместной разработки и открытых проектов).
4. CodeProject - URL: <https://www.codeproject.com/> (статьи, примеры кода, обсуждения для разработчиков).
5. Microsoft Learn - URL: <https://learn.microsoft.com/> (бесплатные учебные материалы и документация по продуктам Microsoft, .NET, Azure и др.).
6. MDN Web Docs - URL: <https://developer.mozilla.org/> (ресурс для веб-разработчиков с документацией по HTML, CSS, JavaScript и API).

**Научные базы данных зарубежных издательств (открытый доступ)**

7. IEEE Xplore - URL: <https://ieeexplore.ieee.org/> (доступ к книгам, статьям и материалам конференций по компьютерным наукам, электротехнике и информационным технологиям).
8. ACM Digital Library - URL: <https://dl.acm.org/> (библиотека статей и материалов конференций Ассоциации вычислительной техники).
9. SpringerLink - URL: <https://link.springer.com/> (книги и журналы издательства Springer, включая серии по информатике).

10. Wiley Online Library - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/> (коллекция журналов и книг по направлению «Computer Science & Information Technology»).

**Образовательные платформы и онлайн-курсы**

11. Национальная платформа «Открытое образование» - URL: <https://openedu.ru/> (курсы ведущих российских вузов).

12. Stepik - URL: <https://stepik.org/> (российская образовательная платформа с курсами по программированию и информатике).

13. Intuit - URL: <https://intuit.ru/> (национальный открытый университет, курсы по информационным технологиям).

**Образовательные и справочные порталы**

1. Федеральный портал «Российское образование» - URL: <http://www.edu.ru/>.

2. Российское общество «Знание» - URL: <https://znanierussia.ru/>.

3. Справочно-информационный портал «Грамота.ру» - URL: <http://gramota.ru/> (русский язык и культура речи).

4. Образовательный портал «Учеба» - URL: <http://www.uceba.com/>.

5. Словари и энциклопедии на Академике - URL: <https://dic.academic.ru/>.

6. Проект Государственного института русского языка им. А.С. Пушкина «Образование на русском» - URL: <https://pushkininstitute.ru/>.

**Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

1. LibreOffice - офисный пакет
2. PDFedit – программа для работы с pdf
3. Yandex Browser – браузер
4. Менеджер архивов
5. Libre Base – программа для работы с БД
6. Inkscape – ПО для компьютерной графики
7. DIA – ПО для блока схем и диаграмм
8. GiMP - Программа обработки изображений

**Перечень материально-технического обеспечения включает:**

учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического (семинарского) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду Института.

Наименование помещения. Перечень основного оборудования	Адрес
Учебная аудитория № 217 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации). Оборудование: рабочее место преподавателя (1); рабочие места обучающихся (36); ноутбук с лицензионным	350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1

<p>ПО (LibreOffice) и возможностью выхода в интернет (1); мультимедийное оборудование (1); доска учебная (1); книжный шкаф (1); сплит-система(1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.</p>	
<p>Аудитория № 218 Помещение для самостоятельной работы обучающихся Оборудование: рабочие места обучающихся (17); персональный компьютер с лицензионным ПО и возможностью выхода в Интернет (17); книжный шкаф (1); сплит-система (1); учебно-наглядные пособия; доступ в электронную информационно-образовательную среду Института.</p>	<p>350002, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральный внутригородской округ, ул. им. Леваневского, д. 187/1</p>