Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра менеджмента качества и инноваций

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура промышленных информационных систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Системный анализ и управление цифровыми проектами»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 25-05-2026 13:14:25 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у будущих специалистов теоретических знаний о концептуальных основах архитектуры промышленных информационных систем (ПИС), основных принципах, методиках их описания и разработки, а также формирование навыков применения методов и средств анализа, разработки и совершенствования архитектуры информационно-коммуникационных и информационно-вычислительных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– получение совокупности знаний о типах архитектур ПИС и особенностях архитектуры каждого типа;
- формирование комплексных знаний в области архитектуры данных и знаний промышленных информационных систем;
- овладение практическими навыками в использовании технологий анализа, разработки и совершенствования архитектуры ПИС;
- формирование умений решения задач анализа, разработки и совершенствования архитектуры ПИС.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Введение в информационные системы;
– Администрирование информационных систем.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Автоматизация технологических процессов;
– Интеграция АСУ ТП;
– Корпоративные информационные системы;
– Инфокоммуникационные системы и сети.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование	Код и	Код и наименование	Планируемые

категории (группы) ПК	наименование ПК	индикатора достижения ПК	результаты обучения
	ПК-1: Подключает к информационным системам оборудование, необходимое для функционирования в рамках выполнения работ по их созданию (модификации) и сопровождению	ПК-1.1 Выбирает и устанавливает оборудование, необходимое для работы информационных систем	– знать: основные характеристики оборудования, необходимого для работы информационных систем. – уметь: выбирать и устанавливать оборудование, необходимое для работы информационных систем.
		ПК-1.2 Настраивает оборудование, необходимое для работы и оптимального функционирования информационных систем	– знать: способы и методы настройки оборудования, необходимого для работы и оптимального функционирования информационных систем. – уметь: осуществлять настройку оборудования, необходимого для работы и оптимального функционирования информационных систем.
		ПК-1.3 Использует оборудование, необходимое для работы информационных систем, в соответствии с инструкцией производителя в рамках выполнения работ по их созданию (модификации) и сопровождению	– знать: основные характеристики оборудования, необходимого для создания (модификации) и сопровождения информационных систем. – уметь: использовать оборудование, необходимое для создания (модификации) и сопровождения информационных систем.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***5 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***8***	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***32***	*32*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***77***	*77*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***27***	*27*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основные сведения об архитектуре промышленных информационных систем;

Тема 1.1 Архитектурный подход в промышленных информационных системах (Основы промышленных информационных систем. Понятие архитектуры промышленных информационных систем. Основные понятия при описании архитектуры промышленных информационных систем. Элементы архитектуры промышленных информационных систем);

Тема 1.2 Промышленная информационная система как объект архитектуры (Характеристика промышленной информационной системы как объекта архитектуры. Доменный подход к описанию ИТ-архитектур);

Тема 1.3 Функциональные уровни промышленной информационной системы (Создание общей архитектуры системы на основе критериев декомпозиции. Функциональный признак промышленной информационной системы. Типы промышленных информационных систем);

Тема 1.4 Классификация архитектур промышленных информационных систем (Классификация архитектур по способу организации (платформенных архитектур). Многоуровневая архитектура промышленных информационных систем. Распределенные промышленные информационные системы. Архитектуры web-приложений. Сервис-ориентированные архитектуры. Технологии передачи данных: файл-сервер, клиент-сервер, терминал-. Специализированные подсистемы (СУБД, SAN и т.д.));

Раздел 2 Проектирование архитектуры промышленных информационных систем;

Тема 2.1 Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем (Классификация архитектур вычислительных систем Флинна. Особенности организации и функционировании архитектур с общей, распределенной и смешанной памятью. Классификация архитектур вычислительных систем Ванга и Бриггса. Классификация архитектур вычислительных систем Фенга. Основные тенденции развития вычислительной техники);

Тема 2.2 Архитектура и проектирование информационных систем (Модель процесса разработки и использования архитектуры. Стили проектирования промышленных информационных систем. Атрибуты качества промышленных информационных систем);

Тема 2.3 Архитектурные стили (Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей. Системы, работающие по принципу потоков данных. Системы, работающие по принципу вызова с возвратом. Независимые компоненты. Централизованные данные. Виртуальные машины. Использование стилей);

Тема 2.4 Паттерны и фреймворки в архитектуре промышленных информационных систем (Паттерны. Антипаттерны. Фреймворки).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основные сведения об архитектуре промышленных информационных систем		
Тема 1.1.	Архитектурный подход в промышленных информационных	1	

	системах		
Тема 1.2.	Промышленная информационная система как объект архитектуры	1	
Тема 1.3.	Функциональные уровни промышленной информационной системы	1	
Тема 1.4.	Классификация архитектур промышленных информационных систем	1	
Раздел 2.	Проектирование архитектуры промышленных информационных систем		
Тема 2.1.	Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем	1	
Тема 2.2.	Архитектура и проектирование информационных систем	1	
Тема 2.3.	Архитектурные стили	1	
Тема 2.4.	Паттерны и фреймворки в архитектуре промышленных информационных систем	1	
Итого:		**8**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.2.	Проектирование автоматизированного рабочего места специалиста	8	
Тема 1.4.	Разработка требований к промышленной информационной системе	8	
Тема 2.2.	Разработка модели	8	

	архитектуры промышленной информационной системы		
Тема 2.4.	Описание архитектуры ИС с использованием модели Захмана	8	
Итого:		**32**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	38	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к лабораторной работе; 3. Прохождение тестирования.	39	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	27	
Итого:		**104**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-1	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-1	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Тестовые задания
Экзамен.	ПК-1	1. Экзамен на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – наблюдение за работой на лабораторной работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование (бланковое или компьютерное с использованием СУО СибГИУ) проводится на лабораторном занятии или в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Перед тестированием обучающийся должен быть ознакомлен с правилами тестирования и критериями оценки. Длительность тестирования определяется количеством вопросов в тестовом задании (как правило, 10 – 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины): для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1-2 минуты.

При проведении текущего контроля в виде тестирования обучающемуся, как правило, предлагаются вопросы следующих типов:

– выбор только одного ответа. Обучающийся выбирает один из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– выбор одного или нескольких ответов. Обучающийся вправе выбрать любое непустое множество ответов. За каждый правильный

ответ обучающийся получает определенное количество баллов (суммарная оценка всех правильных ответов на вопрос – 1 балл). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов;

– введение «короткого ответа» или «числового ответа». Обучающийся должен однозначно сформулировать требуемый ответ. В случае ввода неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– установление соответствия (ответ на каждый из нескольких вопросов должен быть выбран из списка возможных). Обучающемуся необходимо сопоставить друг другу несколько вариантов ответов. За каждый правильный ответ обучающийся получает 0,5 балла (итоговая оценка ответов на вопросы суммируется). При выборе хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный блок вопросов 0 баллов;

– выбор пропущенных слов предполагает, что пропущенные слова в тексе заполняются с помощью выпадающего меню. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл;

– «перетаскивание на изображение» (изображение или текст необходимо «перетащить» в зону на фоновом изображении), «перетаскивание в текст» (пропущенные слова в тексе заполняются с помощью перетаскивания) или «перетаскивание маркеров» (маркеры «перетаскиваются» на фоновое изображение). В случае хотя бы одного неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.2 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения. Подготовку к лабораторным работам обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия,

быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Система оценивания двухуровневая.

Оценку «*зачтено*» получает обучающийся если он выполнил указанную в методических указаниях последовательность действий, получил результат, при выполнении лабораторной работы проявил активность, самостоятельность; выделенное время использовал рационально.

Оценку «*не зачтено*» получает обучающийся, который не умеет самостоятельно работать с методическими указаниями, не может правильно выполнить указанную последовательность действий, не рационально использует отведенное время, Оценка «*не зачтено*» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Экзамен проводится на основе результатов текущего контроля и/или в форме компьютерного (с использованием СУО СибГИУ) или бланкового тестирования, которое охватывает все изученные вопросы

и/или собеседования по теоретическим вопросам, составленным по соответствующим темам разделов изучаемой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация может производиться на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Таблица – Шкала оценивания экзамена на основе результатов текущего контроля успеваемости обучающегося

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше четырех с половиной баллов, выполнил все задания и посещал более 60% аудиторных занятий.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагал ответы на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку выше трех баллов, выполнил более 80 % заданий и посещал более 30 % аудиторных занятий.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускал неточности при изложении ответов на устные вопросы при опросах, подтвердил освоение программного материала выполнением тестовых заданий на среднюю оценку три и выше баллов, выполнил более 60 % заданий.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он неуверенно отвечал, допускал серьезные ошибки при изложении ответов на устные вопросы при опросах, не подтвердил освоение программного материала и выполнил тестовые задания на среднюю оценку ниже трех баллов.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / М. В. Рыбальченко ; Южный федеральный

университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Часть 1. – 92 с. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-1765-7. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462011 (дата обращения: 09.02.2026);

2 Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин. – Ставрополь : СКФУ, 2015. – 113 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/155244 (дата обращения: 09.02.2026);

3 Кукарцев, В. В. Проектирование и архитектура информационных систем : учебник / В. В. Кукарцев, Р. Ю. Царев, О. А. Антамошкин. – Красноярск : СФУ, 2019. – 192 с. – ISBN 978-5-7638-3620-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/157581 (дата обращения: 09.02.2026);

4 Аникеев, Д. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / Д. В. Аникеев. — Рязань : РГРТУ, 2022. — 72 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/380360 (дата обращения: 09.02.2026);

5 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 293 с. – ISBN 978-5-534-15923-3. – URL: https://urait.ru/bcode/536195 (дата обращения: 09.02.2026);

6 Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 423 с. – ISBN 978-5-534-17841-8. – URL: https://urait.ru/bcode/536901 (дата обращения: 09.02.2026);

7 Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – 7-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2024. – 327 с. – ISBN 978-5-534-00048-1. – URL: https://urait.ru/bcode/535730 (дата обращения: 09.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство

Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным

проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Грачев Виталий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Главный специалист по АСУ ТП
отдела механизации и автоматизации
ООО «РТ-ИНЖИНИРИНГ» С.Ю. Коршунов

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

1. Какое утверждение наиболее подходит к понятию «архитектура»:
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) правила, применяемые, при строительстве зданий;

2) принципы, общие фундаментальные основы, на основе которых осуществляется выработка современных решений.

3) архитектура используется только в строительстве.

2. Архитектура ЭВМ основана на:
Выберите один из 3 вариантов ответа:

1) аналоговой электронике;

2) цифровой электронике;

3) комбинированной электронике.

3. Архитектура компьютера в известной степени реализует:
Выберите один из 5 вариантов ответа:

1) принципы Алана Тьюринга;

2) принципы Джона фон Неймана;

3) принципы Илона Маска;

4) принципы Ребекки Беггс;

5) нет правильного ответа.

4. Архитектура современных процессоров:
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) содержит элементы искусственного интеллекта;

2) Позволяет обрабатывать данные классов и объектов;

3) Включает элементы генетических алгоритмов поиска;

4) Поддерживает лишь элементарные арифметические и логические операции.

5. Проектирование – процесс, заключающийся в преобразовании исходного описания объекта в окончательное описание на основе выполнения комплекса работ:
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1) исследовательского характера,

2) расчетного характера

3) конструкторского характера.

4) все перечисленное верно.

6. Проектирование является широко распространенной деятельностью, направленной на создание проектов:
Выберите несколько правильных ответов из 4 вариантов:

1) новых машин,
2) приборов,
3) оборудования
4) систем.

7. Разделение объектов по…. детальности описаний называется принципом иерархичности:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) степени
2) уровням
3) все перечисленное верно;
4) все перечисленное неверно

8. Разбиение представлений каждого уровня на ряд составных частей с возможностью раздельного проектирования каждого блока называется принципом ….
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) декомпозиции
2) блочности
3) все перечисленное верно;
4) все перечисленное неверно

9. Основная задача проектирования:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) построение работающих информационных систем управления,
2) разработка оптимального критерия качества,
3) управления, основанного на квалифицированном выборе адекватной модели процесса управления
4) аппаратной реализации разработанных моделей процесса управления.

10. С развитием информационных систем, индустрии новых информационных технологий необходимо учитывать:
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) современные принципы организации
2) взаимодействия в новом информационном пространстве.
3) все перечисленное верно;
4) все перечисленное неверно.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Основные сведения об архитектуре промышленных информационных систем

1 Выполнение и защита лабораторных работ

При освоении раздела планируется проведение лабораторных занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

Раздел 2. Проектирование архитектуры промышленных информационных систем

1 Выполнение и защита лабораторных работ

При освоении раздела планируется проведение лабораторных занятий по темам, предусмотренным программой учебной дисциплины.

Задания для лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования при защите отчета представлены в методических указаниях к проведению лабораторных работ.

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО
СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1. Основные сведения об архитектуре промышленных информационных систем

1. Что является основной целью архитектурного подхода в промышленных ИС?

а) Минимизация затрат на оборудование;

б) Обеспечение соответствия ИТ-инфраструктуры бизнес-целям и требованиям производства;

в) Увеличение количества используемых технологий;

г) Сокращение штата ИТ-специалистов.

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

2. Какой элемент не относится к основным элементам архитектуры промышленных ИС?

а) Бизнес-архитектура;

б) Информационная архитектура

в) Физическая архитектура зданий предприятия

г) Технологическая архитектура

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

3. Что такое «архитектура промышленной информационной системы»?

а) Только аппаратное обеспечение предприятия

б) Совокупность компонентов, их взаимосвязей и правил организации системы для решения производственных задач

в) Программное обеспечение для бухгалтерии

г) Система видеонаблюдения на производстве

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

4. Какое понятие описывает структуру и взаимосвязи компонентов системы?

а) Конфигурация

б) Архитектура

в) Топология сети

г) Инвентаризация

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

5. Что входит в понятие «информационная архитектура» промышленной ИС?

а) Схемы электропитания

б) Модели данных, базы данных, потоки информации

в) Расположение серверов в дата-центре

г) Список пользователей системы

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

6. Какой подход предполагает выделение бизнес-доменов при проектировании ИТ-архитектуры?

а) Функциональный

б) Доменный (Domain-Driven Design)

в) Иерархический

г) Линейный

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

7. Что является ключевым преимуществом доменного подхода?

а) Упрощение аппаратной инфраструктуры

б) Соответствие ИТ-решений бизнес-процессам и доменам предприятия

в) Снижение требований к безопасности

г) Отсутствие необходимости в интеграции

Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

8. Какой элемент не является частью описания промышленной ИС как объекта архитектуры?
а) Бизнес-процессы
б) Информационные потоки
в) Личные данные сотрудников
г) Технические компоненты
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

9. Что такое «бизнес-домен» в контексте промышленной ИС?
а) Доменное имя сайта предприятия
б) Область бизнес-деятельности с собственной логикой и данными (например, логистика, производство)
в) Тип сервера
г) Программный модуль
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

10. Какой документ описывает текущее состояние ИТ-архитектуры предприятия?
а) Бухгалтерский баланс
б) AS-IS архитектура
в) Трудовой договор
г) План продаж
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

11. Какой уровень отвечает за взаимодействие пользователя с системой?
а) Уровень данных
б) Уровень бизнес-логики
в) Уровень представления (пользовательский интерфейс)
г) Сетевой уровень
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

12. Что означает «декомпозиция» при создании архитектуры ИС?
а) Объединение всех функций в один модуль
б) Разбиение системы на функциональные подсистемы
в) Удаление ненужных данных
г) Увеличение количества серверов
Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

13. Какой тип промышленной ИС предназначен для управления производственными процессами в реальном времени?

а) ERP

б) SCADA/MES

в) CRM

г) WMS

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

14. Какой функциональный признак определяет способность системы обрабатывать большое количество транзакций?

а) Масштабируемость

б) Производительность

в) Надёжность

г) Безопасность

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

15. Какая система используется для управления взаимоотношениями с клиентами?

а) MES

б) CRM

в) PLM

г) SCM

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

16. Какая архитектура предполагает наличие выделенного сервера для хранения данных и обработки запросов?

а) Файл-серверная

б) Клиент-серверная

в) Одноранговая

г) Терминальная

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

17. Какой тип архитектуры использует веб-браузер в качестве основного интерфейса?

а) Десктопные приложения

б) Веб-архитектура (Web-based)

в) Консольные приложения

г) Мобильные приложения

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

18. Что является ключевым элементом сервис-ориентированной архитектуры (SOA)?

а) Монолитное приложение

б) Независимые сервисы с чётко определёнными интерфейсами

в) Единая база данных

г) Физические серверы

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

19. Какая технология обеспечивает централизованное хранение данных с высокоскоростным доступом?

а) SAN (Storage Area Network)

б) LAN

в) VPN

г) Wi-Fi

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

20. Какой тип архитектуры предполагает разделение системы на уровни (например, представление, бизнес-логика, данные)?

а) Одноуровневая

б) Многоуровневая (N-tier)

в) Распределённая

г) Гибридная

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

21. Какая архитектура позволяет масштабировать отдельные компоненты системы независимо?

а) Монолитная

б) Микросервисная

в) Файл-серверная

г) Терминальная

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

22. Что такое «распределённая промышленная ИС»?

а) Система, компоненты которой расположены на одном сервере

б) Система с компонентами, размещёнными на разных узлах сети

в) Локальное приложение

г) Автономная система без сети

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

23. Какой тип СУБД чаще используется в промышленных ИС для структурированных данных?

а) Реляционные (например, Oracle, MS SQL Server)

б) Документоориентированные

в) Графовые

г) Ключ-значение

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

24. Какая технология передачи данных предполагает обработку на центральном сервере, а ввод/вывод на терминалах?

а) Клиент-сервер

б) Терминальная архитектура

в) P2P

г) Веб-сервисы

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

25. Что обеспечивает высокую доступность промышленной ИС при отказе одного из компонентов?

а) Отсутствие резервного копирования

б) Репликация и кластеризация

в) Использование единственного сервера

г) Ручное управление

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

26. Назовите первый из трёх основных слоёв архитектуры промышленной ИС.

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

27. Какая ключевая характеристика промышленной ИС связана с устойчивостью к сбоям?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

28. Как называется архитектура с тремя слоями: клиент, сервер приложений, сервер БД?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

29. Как называется тип архитектуры для географически разнесённых систем с удалёнными площадками?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами
Ответ:_____

30. Что такое декомпозиция в контексте проектирования архитектуры ИС (суть процесса)?
Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами
Ответ:_____

31. Установите соответствие между слоями архитектуры промышленной ИС и их функциями:

Компонент	Функция
1. Слой представления	А. Хранение и извлечение данных
2. Слой бизнес-логики	Б. Взаимодействие с пользователем, визуализация
3. Слой доступа к данным	В. Обработка данных, реализация правил принятия решений

Ответ:_____

32. Соотнесите тип архитектуры с её ключевой характеристикой:

Тип архитектуры	Характеристика
1. Монолитная	А. Независимые сервисы с API-взаимодействием
2. Микросервисная	Б. Единое приложение со всеми компонентами
3. SOA (сервис-ориентированная)	В. Повторное использование сервисов через стандартизированные интерфейсы

Ответ:_____

33. Установите соответствие между типом промышленной ИС и решаемой задачей:

Тип ИС	Задача
1. ERP	А. Управление производственными процессами в реальном времени
2. MES	Б. Планирование ресурсов предприятия
3. SCADA	В. Мониторинг и управление технологическим

Тип ИС	Задача
	оборудованием

Ответ:_____

34. Соотнесите принцип проектирования архитектуры с его определением:

Принцип	Определение
1. Модульность	А. Способность системы расти без полной переработки
2. Масштабируемость	Б. Разделение системы на независимые блоки с чёткими интерфейсами
3. Надёжность	В. Устойчивость к сбоям и возможность восстановления

Ответ:_____

35. Установите соответствие между протоколом передачи данных и областью его применения:

Протокол	Применение
1. OPC UA	А. Веб-сервисы, RESTful API
2. REST	Б. Промышленный обмен данными между оборудованием
3. SOAP	В. Корпоративные веб-сервисы с строгой схемой данных

Ответ:_____

36. Пропущенное слово обозначает основной элемент структуры промышленной ИС, определяющий взаимосвязи компонентов.

Архитектура промышленной информационной системы – это концепция, определяющая модель, _____, функции и взаимосвязи компонентов системы.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– данные;

– структуру;

– процессы;

– алгоритмы.

Ответ:_____

37. Пропущенное слово описывает процесс разбиения системы на части при проектировании.

При проектировании архитектуры промышленной ИС применяется _____ – разделение сложной системы на более простые взаимосвязанные модули.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– интеграция;

– оптимизация;

– декомпозиция;

– виртуализация.

Ответ:_____

38. Пропущенное слово обозначает ключевой элемент доменного подхода.

Доменный подход к описанию ИТ-архитектур предполагает разделение системы на _____, каждый из которых охватывает определённый бизнес-процесс.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– уровни;

– слои;

– домены;

– кластеры.

Ответ:_____

39. Пропущенное слово характеризует ключевой признак промышленной ИС в контексте её взаимодействия с производством.

Основной функциональный признак промышленной информационной системы – _____ с производственными процессами и технологическим оборудованием.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– разделение;

– абстракция;

– изоляция;

– интеграция.

Ответ:_____

40. Пропущенное слово – аббревиатура типа промышленной ИС для управления производством.

Для управления производственными процессами в реальном времени используется система класса ____.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– CRM;

– MES;

– CMS;

– DNS.

Ответ:_____

Раздел 2. Проектирование архитектуры промышленных информационных систем

1. Сколько классов архитектур выделяет классификация Флинна?

а) 2

б) 3

в) 4

г) 5

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

2. Какой класс в классификации Флинна соответствует архитектуре с одним потоком команд и одним потоком данных (SISD)?

а) Однопроцессорные системы

б) Векторные процессоры

в) Мультипроцессорные системы

г) Кластерные системы

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

3. Какая архитектура предполагает наличие общей памяти, доступной всем процессорам?

а) Распределённая память

б) Общая память (UMA)

в) Смешанная память

г) Гибридная память

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

4. В какой архитектуре каждый процессор имеет собственную локальную память?

а) UMA

б) NUMA

в) SMP

г) MPP

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

5. Что является ключевым преимуществом систем с общей памятью?

а) Простота масштабирования

б) Высокая скорость доступа к общей памяти для всех процессоров

в) Низкая стоимость

г) Устойчивость к отказам

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

6. Какая классификация архитектур основана на количестве битовых плоскостей и параллелизме слов?

а) Классификация Флинна

б) Классификация Ванга и Бриггса

в) Классификация Фенга

г) Классификация Хокни

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

7. Какая тенденция развития вычислительной техники предполагает увеличение количества ядер в процессоре?

а) Вертикальное масштабирование

б) Многоядерность

в) Централизация

г) Аналоговые вычисления

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

8. Какой этап не входит в модель процесса разработки архитектуры ИС?

а) Анализ требований

б) Проектирование архитектуры

в) Непосредственное написание кода всех модулей

г) Оценка и валидация архитектуры

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

9. Какой стиль проектирования предполагает разделение системы на слои с чётко определёнными интерфейсами?

а) Монолитный

б) Многослойный (Layered)

в) Микросервисный

г) Функциональный
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

10. Какой атрибут качества описывает способность системы восстанавливаться после сбоев?
а) Производительность
б) Масштабируемость
в) Отказоустойчивость
г) Безопасность
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

11. Что такое «нефункциональные требования» в контексте архитектуры ИС?
а) Описание конкретных функций системы
б) Требования к производительности, надёжности, безопасности и т.д.
в) Список используемых технологий
г) График разработки
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

12. Какой стиль проектирования подходит для систем с чётко разделёнными бизнес-процессами?
а) Клиент-серверный
б) Доменно-ориентированный (DDD)
в) Потоковый
г) Монолитный
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

13. Какой атрибут качества определяет способность системы обрабатывать возрастающую нагрузку?
а) Надёжность
б) Производительность
в) Масштабируемость
г) Удобство использования
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

14. Что характеризует системы, работающие по принципу потоков данных?
а) Последовательный вызов функций
б) Передача данных между компонентами в виде потока

в) Использование общей базы данных
г) Синхронные вызовы
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

15. Какой архитектурный стиль предполагает последовательный вызов процедур с ожиданием результата?
а) Потоки данных
б) Вызов с возвратом (Call and Return)
в) Независимые компоненты
г) Централизованные данные
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

16. Какой стиль характеризуется наличием независимых компонентов, взаимодействующих через сообщения?
а) Монолитный
б) Микросервисный
в) Клиент-серверный
г) Многослойный
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

17. Что является ключевой особенностью систем с централизованными данными?
а) Каждый компонент имеет свою базу данных
б) Все компоненты используют общую базу данных или хранилище
в) Данные передаются в виде потоков
г) Компоненты независимы
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

18. Для каких систем целесообразно использование виртуальных машин как архитектурного стиля?
а) Для простых однопоточных приложений
б) Для кросс-платформенных приложений и изоляции окружения
в) Для систем с жёсткими временными ограничениями
г) Для встраиваемых систем
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

19. Какой стиль подходит для обработки больших объёмов данных в реальном времени?
а) Вызов с возвратом
б) Потоки данных (Data Flow)

в) Монолитный
г) Клиент-серверный
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

20. Что такое паттерн проектирования?
а) Готовое решение для конкретной проблемы проектирования
б) Язык программирования
в) Тип базы данных
г) Сетевой протокол
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

21. Какой паттерн обеспечивает создание единственного экземпляра класса с глобальной точкой доступа?
а) Фабрика
б) Адаптер
в) Синглтон
г) Наблюдатель
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

22. Что такое антипаттерн?
а) Оптимальное решение задачи
б) Распространённое, но неэффективное или вредное решение
в) Новый паттерн
г) Фреймворк
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

23. Что такое фреймворк в контексте архитектуры ИС?
а) Конкретный алгоритм
б) Каркасная структура, предоставляющая основу для разработки приложений
в) База данных
г) Протокол передачи данных
Выберите один правильный ответ.
Ответ:_____

24. Какой паттерн используется для разделения создания объектов от их использования?
а) Стратегия
б) Абстрактная фабрика
в) Декоратор
г) Фасад

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

25. Какой антипаттерн характеризуется чрезмерной взаимозависимостью компонентов?

а) Singleton

б) God Object

в) Tight Coupling

г) Lazyвое создание

Выберите один правильный ответ.

Ответ:_____

26. Как называется класс архитектур по классификации Флинна, где один поток команд обрабатывает множество данных?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

27. Какая классификация архитектур основана на числе битовых плоскостей и параллелизме обработки?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

28. Какой стиль проектирования подразумевает чёткое разделение системы на слои с ограниченной видимостью компонентов?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

29. Как называются компоненты, которые могут функционировать независимо и взаимодействовать через чётко определённые интерфейсы?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

30. Какой термин описывает распространённые ошибки проектирования, которых следует избегать?

Ответ в виде одного слова дайте заглавными буквами

Ответ:_____

31. Установите соответствие между классом архитектур и его описанием:

Класс архитектуры	Описание
1. SISD	А. Множество потоков команд, один поток данных

Класс архитектуры	Описание
2. SIMD	Б. Один поток команд, один поток данных
3. MISD	В. Один поток команд, множество потоков данных
4. MIMD	Г. Множество потоков команд, множество потоков данных

Ответ:_____

32. Установите соответствие между моделью процесса разработки и её ключевой особенностью:

Модель	Особенность
1. Водопадная	А. Итеративный подход с частыми релизами
2. Agile	Б. Последовательные этапы без возврата на предыдущие стадии
3. Спиральная	В. Оценка рисков на каждом витке разработки

Ответ:_____

33. Установите соответствие между атрибутом качества и его определением:

Атрибут качества	Определение
1. Надёжность	А. Способность системы расти без полной переработки
2. Масштабируемость	Б. Устойчивость к сбоям и возможность восстановления
3. Производительность	В. Скорость выполнения операций и обработки запросов

Ответ:_____

34. Установите соответствие между принципом работы системы и примером:

Принцип работы	Пример
1. Потоки данных	А. Компилятор, обрабатывающий код через этапы лексического, синтаксического анализа
2. Вызов с возвратом	Б. Функция в программе, возвращающая

Принцип работы	Пример
	результат после выполнения
3. Независимые компоненты	В. Микросервисы, взаимодействующие через API

Ответ:_____

35. Установите соответствие между антипаттерном и его проявлением:

Антипаттерн	Проявление
1. Божественный объект	А. Класс с избыточной функциональностью, нарушающий принцип единственной ответственности
2. Спагетти-код	Б. Сложная, запутанная структура кода без чёткой архитектуры
3. Жёсткая связь	В. Компоненты системы сильно зависят друг от друга, затрудняя изменения

Ответ:_____

36. Пропущенное слово – класс архитектур по классификации Флинна с одним потоком команд и одним потоком данных.

Архитектура типа ____ предполагает один поток команд и один поток данных – классический пример однопроцессорной системы.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– SISD;

– SIMD;

– MISD;

– MIMD.

Ответ:_____

37. Пропущенное слово обозначает тип памяти с единым адресным пространством.

В архитектуре с _____ памятью все процессоры имеют доступ к общей области данных с единым адресным пространством.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:

– распределённой;

– общей;
– локальной;
– виртуальной.
Ответ:_____

38. Пропущенное слово описывает модель разработки с последовательными этапами.

Водопадная модель разработки архитектуры предполагает _____ этапы: каждый следующий начинается только после завершения предыдущего.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:
– параллельные;
– итеративные;
– гибкие;
– последовательные.
Ответ:_____

39. Пропущенное слово обозначает архитектурный стиль с последовательной обработкой данных.

Конвейерный стиль архитектуры основан на принципе _____ обработки: данные проходят через цепочку компонентов, каждый из которых выполняет свою операцию.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:
– параллельной;
– последовательной;
– циклической;
– рекурсивной.
Ответ:_____

40. Пропущенное слово – название паттерна, обеспечивающего единственный экземпляр класса.

Паттерн _____ гарантирует, что класс имеет только один экземпляр и предоставляет глобальную точку доступа к нему.

Выберите из предложенных вариантов единственно верный вариант.

Варианты:
– Фабрика;
– Адаптер;
– Наблюдатель;
– Синглтон.
Ответ:_____