

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики менеджмента и
информационных технологий


С.А.Баркалов

«29» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Системная архитектура информационных систем»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

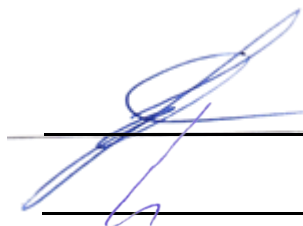
Год начала подготовки 2018

Автор программы



/Минакова О.В./

Заведующий кафедрой
Информационных
технологий и
автоматизированного
проектирования в
строительстве



/Смольянинов А.В./

Руководитель ОПОП

/Аснина Н.Г./

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в получение студентами знаний о концептуальных основах архитектуры информационных систем (ИС), основных принципах, методиках их описания и разработки, а также формирование навыков применения методов и средств анализа, разработки и совершенствования архитектуры ИС

1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование целостного представления о концептуальных основах системной архитектуры ИС, основных принципах их описания и разработки;
- овладение практическими навыками в использовании технологий анализа, разработки и совершенствования архитектуры ИС в сфере экономики и строительства;
- формирование умений решения задач анализа, разработки и совершенствования архитектуры проблемно-ориентированных ИС, в том числе с применением CASE-средств

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП Дисциплина

«Системная архитектура информационных систем» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Системная архитектура информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1 - Способен анализировать проблемные ситуации заинтересованных лиц и разрабатывать бизнес-требования к информационной системе.

ПК-3 - Способен разрабатывать технические задания на информационную систему и оценивать соответствие требованиям существующих информационных систем и их аналогов.

ПК-5 - Способен собирать информацию для инициации проекта, организовывать заключение договоров и дополнительных соглашений в соответствии с полученным заданием.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать методы документирования архитектуры ИС

	уметь интегрировать компоненты информационных систем
	владеть сбора, анализа, систематизации данных о предметной области
ПК-1	знать основные виды архитектур приложений и данных;
	уметь выбирать архитектуру и типовые решения для поставленных бизнес-требований
	владеть навыками работы с требованиями и проектной спецификацией
ПК-3	знать архитектурные стили и паттерны проектирования
	уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных систем;
	владеть инструментальными средствами разработки проектной документации
ПК-5	знать классы и разновидности современных информационных систем
	уметь документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС
	владеть инструментальными средствами моделирования, интеграции, тестирования ИС

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Системная архитектура информационных систем» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет с оценкой	+	+
Общая трудоемкость академические часы	144	144
з.е.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в архитектуру информационных систем	Определение архитектуры. Принципы описания архитектуры. Стандарты. Точки зрения, архитектурные проекции, архитектурные перспективы. Факторы, влияющие на архитектуру. Архитектурные структуры и представления.	4	2	6	12	22
2	Архитектурные стили	Принципы проектирование архитектуры. Архитектура с общим репозиторием. Многослойная архитектура. Клиент-серверная архитектура. Архитектура каналы и фильтры. Микроядерная архитектура. Модели управления. Событийно-управляемая архитектура.	8	2	6	8	22
3	Документирование архитектуры	Документирование архитектуры. Реконструкция архитектуры. Методы и инструменты представления архитектуры. UML представления.	6	4	2	10	22
4	Интеграция приложений	Архитектуры открытых систем. OSE/RM. OSI/RM. Шина сообщений и сервисная шина предприятия. Интеграция данных, приложений, веб-сервисов. Выбор средств и схем интеграции. Сценарии интеграции. Сервис-ориентированная архитектура..	6	4	6	10	26
5	Архитектура предприятия	Архитектура предприятия. Концептуальный архитектурный каркас. Модель Захмана. TOGAF. FEAF. Методы анализа компромиссных архитектурных решений. Методы анализа стоимости и эффективности	6	4	6	10	26

6	Паттерны проектирования и архитектура программных приложений	Классификация паттернов проектирования. Структурные паттерны. Паттерны поведения. Порождающие паттерны.	6	2	10	8	26
Итого:			36	18	36	54	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Реализация программного взаимодействия через общий файл
 Разработка клиент-серверного приложения
 Разработка АРМ специалиста (с локальной БД)
 Разработка веб-приложения

Интеграция сторонних сервисов в веб-приложение
 Реализация программного обмена с использованием RMI
 Реализация программного обмена с использованием XML

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знать методы документирования архитектуры ИС	Устный опрос на практическом занятии	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь интегрировать компоненты информационных систем	Разработка документации на ПС	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть сбора, анализа, систематизации данных о предметной области	Составление требований к ПС в соответствии задачами предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-1	знать основные виды архитектур приложений и данных;	Устный опрос на практическом занятии	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

			в рабочих программах	рабочих программах
	уметь выбирать архитектуру и типовые решения для поставленных бизнес-требований	Представление архитектуры ПС на UML	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками работы с требованиями и проектной спецификацией	Прототипирование ПС в соответствии со спецификацией	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать архитектурные стили и паттерны проектирования	Устный опрос на практическом занятии	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных систем;	Разработка документации на ПС	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть инструментальными средствами разработки проектной документации	Прототипирование ПС в соответствии со спецификацией	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать классы и разновидности современных информационных систем	Устный опрос на практическом занятии	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС	Разработка документации на ПС	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть инструментальными средствами моделирования, интеграции, тестирования ИС	Прототипирование ПС в соответствии со спецификацией	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать методы документирования архитектуры ИС	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	уметь интегрировать компоненты информационных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть сбора, анализа, систематизации данных о предметной области	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-1	знать основные виды архитектур приложений и данных;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выбирать архитектуру и типовые решения для поставленных бизнес-требований	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками работы с требованиями и проектной спецификацией	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать архитектурные стили и паттерны проектирования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании информационных систем;	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть инструментальными средствами разработки проектной документации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ПК-5	знать классы и разновидности современных информационных систем	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь документировать, конфигурировать и сопровождать предметно-ориентированные ИС	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть инструментальными средствами моделирования, интеграции, тестирования ИС	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Что НЕ является элементом архитектуры организации?
 - a) Бизнес-модели
 - b) Программное обеспечение
 - c) Описание состава и взаимосвязей ИТ-сервисов
 - d) Описание структур информации
2. Архитектура информационных систем организации включает в себя описания:
 - a) Внешних свойств и интерфейсов
 - b) Связей и ограничений
 - c) Архитектуры внутренних компонент
 - d) Независимость бизнес-стратегии от непредсказуемых изменений в информационных технологиях
 - e) Все вышеперечисленное
3. В системном проектировании НЕ существует уровня представления архитектуры:
 - a) Концептуального
 - b) Системного
 - c) Логического
 - d) Физического
5. Наличие документированной архитектуры информационных систем организации не может обеспечить:
 - a. Вариативность бизнес-стратегии
 - b. Более эффективного использования возможностей ИТ при формировании бизнес-стратегии
 - c. Динамичность реакции организаций на изменения в информационных

технологиях

d. Независимость бизнес-стратегии от непредсказуемых изменений в информационных технологиях

6. Формальное описание архитектуры предприятия впервые было сформулировано

- a. В стандарте ISO 15704
- b. В стандарте IEEE 1471
- c. В методике TOGAF
- d. В модели Захмана

7. Концептуально важные идеи метода и модели Захмана НЕ включают:

- a. Использование репозитория архитектурной информации
- b. Управление архитектурой и изменениями
- c. Рекурсивность логики формирования моделей на основе одной обобщенной схемы
- d. Независимость в планировании развития различных компонент архитектуры информационных систем

8. Анализ и моделирование существующих информационных систем организации производится

- a. На первом этапе создания описаний архитектуры информационных систем организации
- b. После формулирования целей организации и до анализа критических факторов и информационных потребностей
- c. После создания описания целевого состояния информационных систем организации
- d. Для выявления направлений дальнейшего развития информационных систем организации

9. Преимущественная направленность на создание программной архитектуры информационных систем является особенностью методики

- a. Gartner
- b. META Group
- c. Модель Захмана

b) •TOGAF

10. Архитектура информационных систем

- a. Существует независимо от предпринимаемых в организации проектов по ее описанию
- b. Не может меняться со временем
- c. Строго различается с архитектурой организации и программной архитектурой

b) •Является синонимом термина «Архитектура организации»

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

- 1. Реализация паттерна «Абстрактная фабрика»
- 2. Реализация паттерна «Прототип»
- 3. Реализация паттерна «Наблюдатель»
- 4. Реализация паттерна «Компоновщик»

5. *Реализация паттерна «Компоновщик»*
6. *Реализация паттерна «Декоратор»*
7. *Реализация паттерна «Медиатор»*
8. *Реализация паттерна «Стратегия»*
9. *Реализация паттерна «Фабричный метод»*
10. *Реализация паттерна «Одиночка» и «Строитель»*

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Разработка программы «Расчет расходов на семейное торжество»
2. Обоснуйте выбор структуры данных для реализации программы «Оптимизация коммунальных расходов»
3. Проведите извлечение требований к программе «Планирование семейного бюджета на год»
4. Опишите требования к ПО «Выбор тарифа на мобильную связь», используя UML
5. Составьте техническое задание для программы «Учет доходов и расходов членов семьи»
6. Планирование проекта, формирование и организация работы команды для разработки программы «Расчет кровельных материалов для двухскатной крыши»
7. Анализ предметной области для составления требований к ПО «Расчет брусчатки для садового участка»
8. Обоснование выбора архитектуры ПО «Расчет строительных материалов для облицовки стен»
9. Выбор паттерна проектирования для программы «Расчет строительных материалов для пола»
10. Представление архитектуры ПО по стандарту «4+1»

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие архитектура ИС, ее составляющие.
2. Основные, вспомогательные и организационные процессы разработки ИС
3. Спиральная модель разработки ПО
4. Архитектура открытых систем (модель OSI)
5. Базовые функционально-структурные компоненты информационных систем.
6. Средства представления архитектур (подход «4+1» и UML)
7. Общие принципы проектирования архитектур
8. Типы программных приложений
9. Многоуровневая архитектура: общая характеристика, достоинства и недостатки
10. Уровни и слои клиент-серверной архитектуры

11. Клиент-серверная: общая характеристика, достоинства и недостатки
12. Архитектурная концепция «модель-представление-управление» (MVC)
13. Принципы объектно-ориентированного проектирования
14. Событийно-управляемая архитектура. Принципы, описание, разновидности.
15. Модели управления в системной архитектуре. Последовательное, централизованное, асинхронное управление. Модель вызова-возврата, диспетчера, управление событиями и прерываниями.
16. Компонентная архитектура: общая характеристика, достоинства и недостатки
17. Архитектура с общим репозиторием: общая характеристика, достоинства и недостатки. Архитектура «Классная доска» как пример активного хранилища данных.
18. Механизмы обмена сообщениями в распределенных архитектурах
19. Удаленный вызов процедур в клиент-серверной архитектуре. Разнообразие удаленных вызов на примере COM, COBRA.
20. Архитектура «каналы и фильтры»
21. Понятие шина сообщений. Интеграция приложений на основе шины сообщений.
22. Архитектура типового веб-приложения
23. Сервис-ориентированная архитектура: общая характеристика, достоинства и недостатки
24. Паттерны проектирования. Назначение. Классификация. описание паттерна на примере (паттерн Компоновщик, Наблюдатель, Фабрика, Прототип).
25. Построение распределенных ИС. Сервис - ориентированная архитектура и методы интеграции.
26. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов.
27. Построение логической архитектуры информационной системы. Модель Захмана.
- Хранилище данных. Структура ХД. Технология обработки информации OLAP.

7.2.5. Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации Зачет с оценкой проходит по билетам, каждый из которых содержит 2

вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается от 1 до 5 баллов, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов – обоснование и корректность использования выбранного метода решения и 5 баллов за полученный результат. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в архитектуру информационных систем	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
2	Архитектурные стили	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Документирование архитектуры	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
4	Интеграция приложений	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
5	Архитектура предприятия	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
6	Паттерны проектирования и архитектура программных приложений	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-5	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется по индивидуальным вариантам самостоятельно в течение 2 недель. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется в ходе лабораторных занятий и самостоятельно в течение 1 недели. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Лукьянов Б.В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.В. Лукьянов, П.Б. Лукьянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 134 с. — Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008610619>

2. Трутнев Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Р. Трутнев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2012. — 65 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/919.pdf>

3. Батоврин В.К. Системная и программная инженерия. Словарь-справочник [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.К. Батоврин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 280 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63956.html>

4. Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74412.html>

5. Болодурина И.П. Проектирование компонентов распределенных информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Болодурина И.П., Волкова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 215 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30122>

6. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс]/ Гамма Эрих [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007508042>

7. Клементьев И.П. Введение в облачные вычисления [Электронный ресурс]/ Клементьев И.П., Устинов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16695>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Программное обеспечение

Среда разработки IntelliJ IDEA 2016

Информационно-справочные системы

1. Сайт ixbt.com www.ixbt.com Полная оперативная и объективная информация о персональных компьютерах, их компонентах и периферийных устройствах

2. Сайт CITForum www.citforum.ru Библиотека технических материалов по информационным технологиям

3. Сайты поддержки разработчиков ПО

4. Комитет по стандартизации в области радиоэлектроники и вычислительной техники www.ieee.org Нормативно-справочная документация по вычислительной технике

5. Образовательный ресурс «Пишем по паттернам»

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс с предустановленной средой разработки приложений.

Мультимедийные средства: наборы файлов презентаций по темам лекционных занятий, комплект видеороликов по установке, настройке и примерам использования инструментальных средств технологии программирования.

Средства мониторинга – программа тестирования по модулям дисциплины с базами тестовых вопросов.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Системная архитектура информационных систем» проводятся лекции, практические и лабораторные занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков моделирования архитектуры предприятия в ARIS. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются с использованием инструментальных средств разработки программного обеспечения с целью реализации программы соответствия с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Контроль усвоения материала дисциплины производится по результатам зачетного занятия в форме экзамена.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним

	необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.