

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура информационных систем и облачных технологий» по направлению подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (программа бакалавриата «Информационные системы и технологии») – 20 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура информационных систем и облачных технологий» разработана в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926 (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказами Министерства образования и науки Российской Федерации №1456 от 26.11.2020 г., №83 от 08.02.2021 г., №662 от 19.07.2022 г., №208 от 27.02.2023 г.).

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Rogozyan E.A.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий, приборостроения и электротехники « 05 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой ИТПЭ  В.Г. Чебан

Переутверждена: « ____ » _____ 20 ____ г., протокол № ____.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Северодонецкого технологического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Луганский государственный университет имени Владимира Даля» « 16 » сентября 2024 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
СТИ (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.Даля»

 Ю.В. Бородач

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

В курсе "Архитектура информационных систем и облачных технологий" рассматриваются принципы построения информационных открытых систем, архитектура, модели и ресурсы информационных систем. Архитектура информационных систем играет важную роль в формировании базовых знаний и умений современного специалиста в области информационных систем и технологий. Основная задача данного курса заключается в формировании общих теоретических представлений и понятий об организации и принципах построения, моделях функционирования информационных систем в различных областях.

Цель курса – овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных информационных систем, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.

Задачи:

- Изучение классификации информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общей характеристики процесса проектирования информационных систем;
- Формирование умения проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования;
- Формирование навыков владения моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем.

.2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Дисциплина «Архитектура информационных систем и облачных технологий» входит в обязательную часть учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знания архитектуры ЭВМ и способов хранения данных в памяти ЭВМ, навыки использования редакторов для работы с текстами программ.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Дискретная математика», «Технологии обработки информации» и служит основой для

освоения дисциплин «Базы данных», «Web-программирование и web-дизайн», «Администрирование баз данных Oracle», «Построение распределенных систем мониторинга», «Прикладное программное обеспечение для управления предприятиями».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Архитектура информационных систем и облачных технологий», должны
Знать:

- классификацию информационных систем и структур;
- конфигурации аппаратных средств информационных систем;
- базовые модели архитектур информационных систем;
- общие характеристики процесса проектирования информационных систем.

Уметь:

- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
- работать с информацией в глобальных информационных сетях;
- использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем.

Иметь навыки (приобрести опыт):

- разработки моделей информационных систем;
- использования средств разработки архитектуры информационных систем.
- работы со средствами разработки информационных систем.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования компетенций в соответствии с государственными образовательными стандартами ВО и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (ООП):

общепрофессиональных

ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная	Заочная форма

		форма	
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	68	-	8
Лекции	34	-	4
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	34	-	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	40	-	100
Форма аттестации	зачет с оценкой	-	зачет с оценкой

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Основы информационных систем.

Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения. Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем. Модели функционирования информационных систем.

Тема 2. Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем.

Аппаратные средства создания и поддержки современных информационных сетей.

Тема 3. Классификация архитектур информационных систем.

Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер», многозвенная архитектура «клиент-сервер», распределенные архитектура, сервис-ориентированная архитектура. Методология «архитектуры предприятия».

Тема 4. Многозвенные информационные системы.

Цели, задачи и функции двух- и трехзвенных информационных систем. Распределение задач системы по звеньям. «Толстый» и «тонкий» клиенты. Сервера приложений. Стратегия развития организации и проектирование архитектуры информационных систем.

Тема 5. Специализированные подсистемы.

Задачи и функции специализированных систем – компонент современных информационных систем (СУБД, БД авторизации, SAN и т.д.). Понятие модели данных. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах. Концептуальные средства описания. Модель сущность-связь (CASE-метод Баркера). Этапы построения модели. Основные компоненты модели данных. Структуры данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Основные и дополнительные конструкции. Типы связей. Методология построения логической структуры данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структура данных. Ограничения целостности. Язык манипулирования данными. Нормализация

отношений. Иерархическая модель данных. Структуры данных. Ограничения целостности и манипулирование данными. Сетевая модель данных.

Тема 6. Распределенные информационные системы

Цели, задачи и функции распределенных информационных систем.

Тема 7. Архитектуры веб-приложений.

Особенности web-приложений, необходимые компоненты веб-ориентированных информационных систем. Разработка архитектуры приложений. Разработка архитектуры приложений на основе концепции EAI.

Тема 8. Сервис-ориентированная архитектура (SOA).

Эволюция распределенных систем в сервис-ориентированные системы, облачные информационные системы и сервисы. Разработка сервис-ориентированной архитектуры приложений (SOA). Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре (SOA). Разработка технологической архитектуры. .

Тема 9. Функциональные уровни информационной системы.

Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. Выделение подсистем в архитектуре. Методология структурного моделирования SADT (IDEF0): состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм – требования, правила. Типы функциональных связей: случайная, логическая, временная, процедурная, коммуникационная, последовательная, функциональная. Моделирование потоков данных. Основные принципы построения модели потоков данных. Сравнительное описание существующих нотаций. Компоненты модели потоков данных: функции (процессы), потоки данных, внешние сущности, хранилища данных. Характеристика, правила включения. Построение иерархии диаграмм потоков данных: контекстная диаграмма, правила детализации и согласованности уровней.

Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры.

Архитектурные и проектные решения для интеграции различных информационных систем между собой. Интерфейсы и протоколы обмена данными. Архитектуры масштабируемых информационных систем. Параллельные информационные системы. Обзор графических средств представления проектных решений. Основы CASE-технологии. CASE-средства: обзор, классификация. Применение CASE-технологий на всех этапах жизненного цикла ИС. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем. Тенденции и перспективы развития информационных систем.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Семестр 4				
1	Основные понятия АИС	2	-	2

2	Жизненный цикл ПО ИС	2	-	2
3	Организация разработки ИС	2	-	
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	2	-	
5	Спецификация функциональных требований к ИС	2	-	
6	Методологии моделирования предметной области	2	-	
7	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin	2	-	
8	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (часть 2)	2	-	
9	Информационное обеспечение ИС	4	-	
10	Моделирование информационного обеспечения	2	-	
11	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	2	-	
12	Этапы проектирования ИС с применением UML	2	-	
13	Архитектура "клиент-сервер"	2	-	
14	Модели взаимодействия клиент-сервер	2	-	
15	Распределенные базы данных	2	-	
16	Сервис-ориентированная архитектура ИС	2	-	
17	Веб-сервисы и их использование в ИС	2	-	
Итого:		34	-	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Практические занятия по дисциплине не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Теоретическое введение в предметную область.	2		
2	Методология IDEF0	2		
3	Дополнение моделей процессов диаграммами.	2		
4	Отчеты в BPWin.	2		
5	Методология IDEF1X	2		
6	Создание логической модели	2		
7	Нормализация. Создание физической модели	2		
8	Отчеты в ERWin	2		
9	Введение в CASE-пакет Rational Rose 98.	2		2
10	. Диаграммы вариантов использования	2		2
11	Диаграммы классов	2		
12	Диаграммы взаимодействия	2		
13	Диаграммы состояний	2		
14	Диаграммы пакетов, компонентов и размещения.	2		
15	Генерация исходных текстов программ	2		

16	Обратное проектирование (Reverse engineering)	4		
Итого:		34		4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия АИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
2	Жизненный цикл ПО ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
3	Организация разработки ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
4	Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
5	Спецификация функциональных требований к ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
6	Методологии моделирования предметной области	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
7	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
8	Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin (часть 2)	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
9	Информационное обеспечение ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
10	Моделирование информационного обеспечения	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
11	Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
12	Этапы проектирования ИС с применением UML	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
13	Архитектура "клиент-сервер"	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	6
14	Модели взаимодействия клиент-сервер	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	6
15	Распределенные базы данных	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	6
16	Сервис-ориентированная архитектура ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	4	6

17	Веб-сервисы и их использование в ИС	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	2	4	
Итого:			40	100	

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляют методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем(ями), ведущими практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ

Фонды оценочных средств, включающие вопросы к защите лабораторных работ, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета с оценкой. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по национальной шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Губарев В.В., Введение в облачные вычисления и технологии : учеб. пособие / Губарев В.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 48 с. - ISBN 978-5-7782-2252-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222526.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Избачков Ю. С. Информационные системы [Текст] : учеб. пособие / Ю. С. Избачков, В. Н. Петров. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2005. - 656 с. : ил. - 681.3 - И326 : (2).

3. Костюк А.И., Организация облачных и GRID-вычислений : учебное пособие / Костюк А. И. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, 2018. - 121 с. - ISBN 978-5-9275-2879-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528790.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Савельев А.О., Введение в облачные решения Microsoft / Савельев А.О. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/intuit_063.html (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

2. Сатунина А.Е., Управление проектом корпоративной информационной системы предприятия : учеб. пособие / А.Е. Сатунина, Л.А. Сысоева. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 352 с. - ISBN 978-5-279-03305-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279033058.html> (дата посещения 25.05.2023). - Режим доступа : по подписке.

3. Шубинский И. Б. Надежные отказоустойчивые информационные системы. Методы синтеза [Текст] / И. Б. Шубинский. - М. : Журнал Надежность, 2016. - 544 с. : ил. - 004 - Ш951.

в) методические указания:

1. Конспект лекций по дисциплине «Архитектура информационных систем и облачных технологий» (для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии / Сост.: С.С.Стойанченко . – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 249 с.

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Архитектура информационных систем и облачных технологий» (для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии / Сост.: С.С.Стойанченко . – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 127 с.

3. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Архитектура информационных систем и облачных технологий» для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии / Сост.: Стоянченко С.С., Глухова Т.Л. – Луганск: ЛГУ им. В. Даля, 2022. – 27 с.

г) Интернет-ресурсы:

1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <https://minobrnauki.gov.ru/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Архитектура информационных систем и облачных технологий» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: компьютерная аудитория, оснащенная компьютерами с установленным специализированным программным обеспечением.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, проектор, экран, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Программное обеспечение

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu

Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Архитектура информационных систем и облачных технологий»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	Тема 1. Основы информационных систем. Тема 2. Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем. Тема 4. Многозвенные информационные системы. Тема 5. Специализированные подсистемы. Тема 6. Распределенные информационные системы. Тема 7. Архитектуры веб-приложений. Тема 8. Сервис–ориентированная архитектура (SOA). Тема 9. Функциональные уровни информационной системы. Тема 10. Интеграция различных информационных систем, параллельные архитектуры	4

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики ¹	Наименование оценочного средства ²
1	ОПК-7.1	Знать: основные	Тема 1. Тема 2.	Лабораторные

		платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем.	Тема 3.	работы, промежуточная аттестация (зачет с оценкой)
2	ОПК-7.2	Уметь: осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.	Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Лабораторные работы, промежуточная аттестация (зачет с оценкой)
3	ОПК-7.3	Иметь навыки: владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем.	Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10	Лабораторные работы, промежуточная аттестация (зачет с оценкой)

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Архитектура информационных систем и облачных технологий»**

Оценочное средство «Лабораторная работа»

Пример тем лабораторных работ.

1. Методология IDEF0
2. Дополнение моделей процессов диаграммами.
3. Отчеты в BPWin.
4. Методология IDEF1X
5. Создание логической модели
6. Нормализация. Создание физической модели
7. Отчеты в ERWin
8. Введение в CASE-пакет Rational Rose 98.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) ²	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на высоком уровне и в полном объеме, отчет оформлен в соответствии с требованиями, сделаны правильные выводы по проведенным экспериментам.
4	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на среднем уровне и в полном объеме, отчет оформлен с незначительными отклонениями от требований, допущены незначительные неточности в выводах по проведенным экспериментам
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне и не полностью, отчет оформлен с отклонениями от требований, выводы по экспериментам сделаны не в полном объеме.
2	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен, или представленный отчет не соответствует варианту задания.

Оценочные средства для итоговой аттестации (зачет с оценкой)

1. Информационные системы, основные термины и понятия. Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения.
2. Аппаратные и программные средства информационных систем и их архитектура
3. Определение ИС, общая характеристика. Состав и структура информационных систем.
4. Задачи информационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Формализованное представление информации и функций информационных систем.
5. Классификация информационных систем.
6. Требования, предъявляемые к информационным системам. Сферы применения и перспективы развития.
7. Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем.
8. Модели функционирования информационных систем. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной.
9. Сферы применения, преимущества и недостатки различных архитектур.
10. Построение распределенных информационных систем.
11. Сервис-ориентированная архитектура. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов. Построение логической архитектуры информационной системы.
12. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях.
13. Структурный системный анализ. Методы структурного анализа. Классификация структурных методологий.
14. Понятие предметной области (ПО) информационной системы. Необходимость и возможность формализованного представления ПО.
15. Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области.
16. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").

17. Методология структурного моделирования SADT (IDEF0): состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм требования, правила. Типы функциональных связей: случайная, логическая, временная, процедурная, коммуникационная, последовательная, функциональная.
18. Моделирование потоков данных. Основные принципы построения модели потоков данных.
19. Сравнительное описание существующих нотаций.
20. Компоненты модели потоков данных: функции (процессы), потоки данных, внешние сущности, хранилища данных.
21. Характеристика, правила включения. Построение иерархии диаграмм потоков данных: контекстная диаграмма, правила детализации и согласованности уровней.
22. Понятие модели данных. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах.
23. Концептуальные средства описания.
24. Модель сущность-связь (CASE-метод Баркера). Этапы построения модели. Структуры данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Основные и дополнительные конструкции. Типы связей. Методология построения логической структуры данных.
25. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структура данных. Ограничения целостности. Язык манипулирования данными. Нормализация отношений.
26. Иерархическая модель данных. Структуры данных. Ограничения целостности и манипулирование данными.
27. Сетевая модель данных.
28. СУБД Ms Sql Реляционная модель данных.
29. Программные среды, классификация, характеристики.
30. Инструментальные средства разработки ИС: VS, NetBeans, Eclipse, Delphi.
31. Обзор графических средств представления проектных решений.
32. Основы CASE-технологии. CASE-средства: обзор, классификация. Применение CASE-технологий на всех этапах жизненного цикла информационных систем.
33. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем.
34. Тенденции и перспективы развития информационных систем. Введение в СУБД. Основные понятия теории БД.
35. Реляционная модель. Язык SQL.

2. Практические вопросы.

- Создать веб-ориентированное приложение на основе технологии SOA.
- Создать веб-ориентированное приложение на основе технологии REST

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству итоговый контроль (зачет с оценкой)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые

	решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Требования к выполнению контрольных заданий определены Методическими указаниями для лабораторных работ по дисциплине «Архитектура информационных систем и облачных технологий», (электронное издание) (для студентов по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии).

Контрольные сроки защиты лабораторных работ определены графиком учебного процесса, в частности, лабораторные работы 1-5 должны быть защищены в первой половине семестра, 6-10 до начала экзаменационной сессии.

Требования к выполнению индивидуального задания определены методическими указаниями к выполнению индивидуального задания по дисциплине «Архитектура информационных систем и облачных технологий», направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (для студентов дневного и заочного обучения).

Контрольный срок сдачи индивидуального задания – до начала экзаменационной сессии.

Итоговая аттестация проводится в виде устного зачета по билетам, содержащим 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Перечень экзаменационных вопросов и заданий.

4. Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр ¹), на котором были рассмотрены и одобренны изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Примечание:

¹ - для ФОС по государственной итоговой аттестации указываются реквизиты протоколов заседания кафедр и подписи заведующих кафедрами, деканов/директоров, совместно реализующих ОП