Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: ректор
Дата подписания: 29.10.2025 15:31:39
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.03.02 «АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Направление подготовки:
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность (профиль):
«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2023

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 926.

Составители:

старший преподаватель	Коновалова А.Д.
ассистент	Курцев Е.А.
(ученая степень, ученое звание)	(ФИО)

РПД обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

«10» __11__ 2023 г., протокол № 3

Директор ВШИСиКТ	к.э.н., доцент	Филиппова О.А.
	(уч.степень, уч.звание)	(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, *направленных на развитие навыков исследовательской деятельности / проектной деятельности* или формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций *в области использования информационно-коммуникационных технологий и т.п.*

- *формирование у обучающихся обучающимися* профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения по дисциплине**	**Основание (ПС)** *для профессиональных компетенций
ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ИОПК-7.1. Осуществляет выбор программно-аппаратных средств для реализации информационных систем ИОПК-7.2. Применяет современные технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем	**Знает:** архитектурные стили, уровни и представления ИС, критерии выбора платформ, инфраструктурных и программно-аппаратных средств, современные технологии реализации. **Умеет:** сопоставлять архитектурно значимые требования с вариантами платформы и инструментов, сравнивать решения по качественным атрибутам и ограничениям. **Владеет:** навыками разработки обоснованной архитектурной схемы и выбора технологического стека для реализации ИС.	
ПК-1. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения	ИПК-1.3. Применяет существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения	**Знает:** типовые архитектурные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, области их применимости и ограничения. **Умеет:** применять архитектурные и проектные шаблоны к декомпозиции системы, взаимодействию компонентов и интеграции. **Владеет:** навыками документирования принятых архитектурных решений и аргументации выбора типового решения.	06.001 Программист
ПК-4. Способен к администрированию процесса управления сетевых устройств и программного обеспечения, настройки политики безопасности на сетевых устройствах	ИПК-4.1. Применяет различные методы управления сетевыми устройствами ИПК-4.4. Применяет специальные процедуры по управлению сетевыми устройствами ИПК-4.6. Осуществляет документирование базовой конфигурации сетевых элементов инфокоммуникационной системы	**Знает:** роль сетевой инфраструктуры в архитектуре ИС, методы управления сетевыми устройствами, специальные процедуры администрирования и требования к документированию базовой конфигурации. **Умеет:** определять сетевые компоненты и связи, формировать требования к базовой конфигурации, планировать управляемые изменения. **Владеет:** навыками подготовки схемы сетевых элементов, фиксации базовой конфигурации и процедур управления элементами инфраструктуры.	06.026 Системный администратор информационно-коммуникационных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится *к части, формируемой участниками образовательных отношений*, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**44/14**
занятия лекционного типа (лекции)	18/6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	14/6
лабораторные работы	12/2
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	**73/121**
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	73/121
Контроль (часы на экзамен, зачет)	**27/9**
Промежуточная аттестация	**Экзамен**

Примечание: *144/144 объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

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

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 1. ПОНЯТИЕ АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ И АРХИТЕКТУРНО ЗНАЧИМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ** Содержание лекции: 1. Архитектура ИС: элементы, отношения, принципы и решения. 2. Заинтересованные стороны, concerns и архитектурные представления. 3. Функциональные и архитектурно значимые нефункциональные требования. 4. Качественные атрибуты: производительность, доступность, модифицируемость, безопасность.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 1. Построение контекстной и контейнерной диаграмм информационной		2/1			Отчет по лабораторной

	системы.					работе
	Практическая работа №1. Формирование архитектурно значимых требований и представлений информационной системы.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 2. МОНОЛИТНАЯ, КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЯ И МНОГОУРОВНЕВАЯ АРХИТЕКТУРА** Содержание лекции: 1. Монолит и модульность. Клиент-серверная архитектура. 2. Многоуровневая архитектура и разделение ответственности. 3. Достоинства, ограничения и критерии выбора.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 2. Разработка прототипа многоуровневой структуры компонентов.		2/1			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №2. Сравнение архитектурных стилей информационной системы.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 3. КОМПОНЕНТНАЯ, СЕРВИСНАЯ И МИКРОСЕРВИСНАЯ АРХИТЕКТУРА** Содержание лекции: 1. Компоненты, интерфейсы и зависимости. 2. SOA и сервисные контракты. 3. Микросервисы: автономность, владение данными и границы сервиса. 4. Синхронное и асинхронное взаимодействие.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 3. Моделирование взаимодействия компонентов или сервисов.		2/0			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №3. Декомпозиция информационной системы на компоненты и сервисы.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 4. АРХИТЕКТУРА ДАННЫХ И ИНТЕГРАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ** Содержание лекции: 1. Архитектура хранения данных. 2. Транзакционные и аналитические контуры. 3. Интеграционные шаблоны, API и брокеры сообщений. 4. Согласованность, владение данными и обмен событиями.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 4. Проектирование интеграционной схемы информационной системы.		2/0			Отчет по лабораторной работе

	Практическая работа №4. Выбор интеграционного подхода и схемы обмена данными.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 5. ИНФРАСТРУКТУРНАЯ, ОБЛАЧНАЯ И СЕТЕВАЯ АРХИТЕКТУРА** Содержание лекции: 1. Физические и виртуальные ресурсы ИС. 2. Облачные модели и контейнеризация. 3. Сетевые зоны, DNS, reverse proxy и балансировка нагрузки. 4. Критерии выбора инфраструктуры и базовой конфигурации.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа 5. Построение сетевой схемы и базовой конфигурации элементов.		2/0			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №5. Разработка инфраструктурной схемы развертывания информационной системы.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 6. АРХИТЕКТУРНЫЕ ШАБЛОНЫ, РЕШЕНИЯ И ДОКУМЕНТАЦИЯ** Содержание лекции: 1. Понятие архитектурного и проектного шаблона. 2. Layered, MVC, API Gateway, broker/event-driven и другие типовые решения. 3. Architecture Decision Record (ADR). 4. Трассируемость требования - решение - компонент.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Лабораторная работа 6. Документирование архитектуры и базовой конфигурации.		2/0			Отчет по лабораторной работе
	Практическая работа №6. Подготовка записей архитектурных решений.			2/1		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 7. НАДЕЖНОСТЬ, МАСШТАБИРОВАНИЕ, БЕЗОПАСНОСТЬ И НАБЛЮДАЕМОСТЬ** Содержание лекции: 1. Масштабирование по вертикали и горизонтали. 2. Резервирование и устранение единичных точек отказа. 3. Безопасность по слоям архитектуры. 4. Логи, метрики, трассировка и архитектура наблюдаемости.	2/0				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическая работа №7. Анализ архитектуры по качественным атрибутам и сценариям отказа.			1/0		Отчёт по практической работе

	Самостоятельная работа.				9/15	Самостоятельное изучение учебных материалов
ОПК-7 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ПК-1 ИПК-1.3 ПК-4 ИПК-4.1 ИПК-4.4 ИПК-4.6	**ТЕМА 8. АРХИТЕКТУРНАЯ ОЦЕНКА, ЭВОЛЮЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ** Содержание лекции: 1. Архитектурный review и оценка по сценариям качества. 2. Технический долг и архитектурные риски. 3. Эволюционная архитектура и миграционные стратегии. 4. Архитектурное управление и контроль соответствия решений.	4/0				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическая работа №8. Итоговая архитектурная оценка и разработка плана эволюции.			1/0		Отчёт по практической работе
	Самостоятельная работа.				10/16	Самостоятельное изучение учебных материалов
ИТОГО		18/6	12/2	14/6	73/121	

Примечание:**144/144** *объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

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

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий:**

-балльно-рейтинговая технология оценивания;

- электронное обучение;

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

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

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

– качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;

– качество оформления отчета по работе;

– качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Лабораторные работы организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

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

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

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

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

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

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет
3. Самостоятельное изучение учебных материалов

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

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета http://sdo.tolgas.ru/.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 354 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/254624 (дата обращения: 05.15.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44710-7. - Текст : электронный.

2. Бердникова, А. А. Архитектура и модели доступа в информационных и коммуникационных системах : учеб. пособие / А. А. Бердникова, Н. А. Верзун, М. О. Колбанёв. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2024. - 93 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/434081 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-49883-3. - Текст : электронный.

3. Хабаров, С. П. Построение распределенных систем на базе WebSocket : учеб. пособие / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. - Изд. 2-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 214 с. - Прил. - URL: https://e.lanbook.com/book/200510 (дата обращения: 18.05.20253). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9572-6. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

4. Архитектура информационных систем : учеб. для вузов по направлению подгот. "Информ. системы и технологии" / Б. Я. Советов, А. И. Водяхо, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. - Москва : Академия, 2012. - 288 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Информатика и вычислительная техника). - ISBN 978-5-7695-8827-3 : 595-10. - Текст : непосредственный.

5. Астапчук, В. А. Архитектура корпоративных информационных систем : учеб. пособие / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Документ read. - Новосибирск : Новосиб. гос. техн. ун-т, 2015. - 74 с. - URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=546624 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-7782-2698-2. - Текст : электронный.

6. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия : учеб. пособие для вузов по экон. направлениям подгот. / Л. А. Вдовенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2024. - 301 с. : ил. - Прил. - Глоссарий. - URL: https://znanium.ru/read?id=444976 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0329-6. - 978-5-16-102547-5. - Текст : электронный.

7. Волкова, С. А. Технологии цифрового образования : учеб.пособие / С. А. Волкова. - Документ read. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. - 95 с. - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/507336 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-53267-4. - Текст : электронный.

8. Информационный менеджмент : учебник / Н. М. Абдикеев, В. И. Бондаренко, А. Д. Киселев [и др.] ; под науч. ред. Н. М. Абдикеева. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 400 с. - (Высшее образование). - URL: http://znanium.com/bookread.php?book=429111 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-003814-8. - 978-5-16-100123-3. - Текст : электронный.

9. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко ; Юж. федер. ун-т. - Москва : Юрайт, 2017. - 91 с. : ил. - (Университеты России). - ISBN 978-5-534-01159-3. - 396633 : 196-90. - Текст : непосредственный.

10. Сырямкин, В. И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике : учеб. пособие / В. И. Сырямкин. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2023. - 530 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/297683 (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-46110-3. - Текст : электронный.

11. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Архитектура информационных систем" : для студентов направления 09.03.02 "Информ. системы и технологии" направленности (профиля) "Информ. системы и технологии" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. Н. Г. Пудовкина. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2019. - 4,19 МБ, 191 с. : ил. - Прил. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Metod_AISISb_BIS_31.01.2019.pdf (дата обращения: 18.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

12. Филиппов, Е. В. Настольная книга 1С:Эксперта по технологическим вопросам / Е. В. Филиппов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : 1С-Паблишинг, 2015. - 312 с. : ил. - (1С. Библиотека специалиста по внедрению). - ISBN 978-5-9677-2354-4 : 681-00. - Текст : непосредственный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. 3DNEWS.RU : Электронное периодическое издание : сайт. – Москва, 1997 - . - URL: https://3dnews.ru/ (дата обращения: 25.05.2025). – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 25.05.2025). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 25.05.2025). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотека. Техническая литература : сайт. - URL : http://techliter.ru/ (дата обращения: 25.05.2025). - Текст : электронный.
5. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
6. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
7. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 25.05.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Yandex	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы.

Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория «Лаборатория информационных технологий, информатики и методов программирования // Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации // Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Г-413)», оснащенная следующим оборудованием: рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации. Компьютер Аксус Intel G530\iH61\GeForceGT430\4096 Mb DDR3\500Gb\LCD 22" - 14 шт., Компьютер в сборе iP2.0 LCD - 1 шт., принтер HP 1200 - 1 шт., мобильный экран проекционный DraperLuma - 1 шт., мобильный проектор Sanyo PLC, Сетевое оборудование D-Link DES-1024D, 24-портовый; локальная сеть 100 мб с доступом в Интернет 50 мб. Лаборатория оснащена кондиционером.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) http://sdo.tolgas.ru/ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	**Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения**		**Шкала оценки уровня освоения дисциплины**		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу).Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество	Баллы за единицу	Максимум баллов
Активность и тематический контроль на лекциях	8	1	8
Практические работы	8	4	32
Лабораторные работы	6	6	36
Самостоятельная работа / рубежное тестирование	4	6	24
			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине http://sdo.tolgas.ru/.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическая работа №1. Формирование архитектурно значимых требований и представлений информационной системы
Задание 1. Проанализировать исходное описание информационной системы.
Задание 2. Выделить не менее восьми архитектурно значимых требований.
Задание 3. Определить основные заинтересованные стороны.
Задание 4. Установить потребности заинтересованных сторон в архитектурной информации.
Задание 5. Сформировать набор необходимых архитектурных представлений.

Практическая работа №2. Сравнение архитектурных стилей информационной системы
Задание 1. Проанализировать требования к информационной системе.
Задание 2. Выбрать основной архитектурный стиль.
Задание 3. Определить альтернативный архитектурный стиль.
Задание 4. Сравнить достоинства, ограничения и компромиссы выбранных вариантов.
Задание 5. Обосновать выбор архитектурного стиля.

Практическая работа №3. Декомпозиция информационной системы на компоненты и сервисы
Задание 1. Проанализировать предметную область и функции системы.
Задание 2. Выполнить декомпозицию системы на компоненты или сервисы.
Задание 3. Определить назначение каждого компонента или сервиса.
Задание 4. Описать интерфейсы, данные и способы взаимодействия.
Задание 5. Сформировать итоговую схему декомпозиции системы.

Практическая работа №4. Выбор интеграционного подхода и схемы обмена данными
Задание 1. Определить три интеграционных взаимодействия информационной системы.
Задание 2. Выбрать подход к реализации каждого взаимодействия.
Задание 3. Определить формат и состав передаваемых данных.
Задание 4. Установить требования к надежности обмена и обработке ошибок.
Задание 5. Сформировать схему интеграционного взаимодействия.

Практическая работа №5. Разработка инфраструктурной схемы развертывания информационной системы
Задание 1. Определить основные вычислительные узлы системы.
Задание 2. Выделить сетевые сегменты и точки входа.

Задание 3. Определить размещение сервисов и хранилищ данных.
Задание 4. Предусмотреть балансировку нагрузки и механизмы отказоустойчивости.
Задание 5. Разработать итоговую инфраструктурную схему развертывания.

Практическая работа №6. Подготовка записей архитектурных решений
Задание 1. Выбрать два значимых архитектурных решения.
Задание 2. Описать контекст и возможные варианты решения.
Задание 3. Определить критерии выбора.
Задание 4. Зафиксировать принятое решение и его последствия.
Задание 5. Оформить записи архитектурных решений ADR и связать их с требованиями.

Практическая работа №7. Анализ архитектуры по качественным атрибутам и сценариям отказа
Задание 1. Проанализировать исходную архитектуру информационной системы.
Задание 2. Выявить основные точки отказа и узкие места.
Задание 3. Оценить архитектуру по ключевым качественным атрибутам.
Задание 4. Предложить меры масштабирования, защиты и наблюдаемости.
Задание 5. Определить архитектурные компромиссы предложенных решений.

Практическая работа №8. Итоговая архитектурная оценка и разработка плана эволюции
Задание 1. Провести архитектурный анализ системы по заданным сценариям.
Задание 2. Выявить основные архитектурные риски.
Задание 3. Сформировать реестр рисков и определить их приоритет.
Задание 4. Определить необходимые изменения архитектуры.
Задание 5. Разработать краткую дорожную карту эволюции информационной системы.

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. Построение контекстной и контейнерной диаграмм информационной системы
Цель: получить представление и практические навыки моделирования архитектуры информационной системы на контекстном и контейнерном уровнях, определения ее границ, внешних участников и основных компонентов.

Задание 1. Выбрать информационную систему для моделирования, определить ее назначение, границы и основных внешних участников.
Задание 2. Построить контекстную диаграмму информационной системы, отобразив пользователей, внешние системы и основные информационные взаимодействия.
Задание 3. Построить контейнерную диаграмму, указав основные приложения, сервисы, хранилища данных, используемые протоколы взаимодействия и ответственность каждого компонента.
Задание 4. Проверить согласованность контекстной и контейнерной диаграмм, зафиксировать результаты работы и сделать выводы.

Лабораторная работа 2. Разработка прототипа многоуровневой структуры компонентов
Цель: получить практические навыки проектирования многоуровневой архитектуры информационной системы и разделения программных компонентов по функциональной ответственности.

Задание 1. Определить основные функции выбранной информационной системы и распределить их между уровнями представления, бизнес-логики и доступа к данным.
Задание 2. Построить схему многоуровневой архитектуры с выделением уровней Presentation,

Business и Data.
Задание 3. Описать интерфейсы и направления взаимодействия между уровнями, а также назначение основных компонентов.
Задание 4. Реализовать минимальный прототип либо представить детализированную модель взаимодействия компонентов и проверить соблюдение принципов разделения ответственности.

Лабораторная работа 3. Моделирование взаимодействия компонентов или сервисов
Цель: получить практические навыки моделирования динамического поведения информационной системы и взаимодействия ее компонентов при выполнении пользовательских и системных сценариев.

Задание 1. Выбрать один ключевой сценарий работы информационной системы и определить участвующие в нем компоненты или сервисы.
Задание 2. Построить диаграмму последовательности выбранного сценария, отобразив порядок вызовов, передаваемые сообщения и результаты выполнения операций.
Задание 3. Описать основные контракты взаимодействия между компонентами или сервисами, включая входные и выходные данные.
Задание 4. Проверить согласованность построенной диаграммы с ранее разработанной архитектурой и зафиксировать результаты проверки.

Лабораторная работа 4. Проектирование интеграционной схемы информационной системы
Цель: получить практические навыки проектирования интеграционных взаимодействий информационной системы с внутренними и внешними сервисами.

Задание 1. Определить внутренние и внешние системы, с которыми должна взаимодействовать проектируемая информационная система.
Задание 2. Построить интеграционную схему, указав направления обмена данными, используемые интерфейсы и протоколы взаимодействия.
Задание 3. Определить возможные точки отказа интеграционных взаимодействий и способы обработки ошибок.
Задание 4. Описать правила повторного выполнения операций, обработки недоступности внешних сервисов и обеспечения согласованности данных.
Задание 5. Проверить полноту и непротиворечивость интеграционной схемы и оформить результаты работы.

Лабораторная работа 5. Построение сетевой схемы и базовой конфигурации элементов
Цель: получить практические навыки разработки логической сетевой архитектуры информационной системы и определения базовых параметров конфигурации сетевых элементов.

Задание 1. Определить состав сетевых узлов и требования к их взаимодействию в рамках проектируемой информационной системы.
Задание 2. Разработать адресный план и построить логическую сетевую схему с указанием основных сетевых сегментов и устройств.
Задание 3. Сформировать перечень базовых параметров конфигурации сетевых элементов.
Задание 4. Описать последовательность управляемого изменения конфигурации, включая фиксацию исходного состояния, внесение изменений и проверку работоспособности.
Задание 5. Проверить корректность разработанной схемы и конфигурационных параметров, зафиксировать результаты проверки.

Лабораторная работа 6. Документирование архитектуры и базовой конфигурации

Цель: получить практические навыки подготовки архитектурной и технической документации информационной системы, обеспечивающей однозначность описания ее компонентов, интерфейсов и конфигурации.

Задание 1. Обобщить результаты ранее выполненных лабораторных работ и определить состав документации по архитектуре информационной системы.
Задание 2. Подготовить итоговую архитектурную схему с отображением основных компонентов системы и связей между ними.
Задание 3. Сформировать перечень компонентов и интерфейсов информационной системы с указанием их назначения и основных характеристик.
Задание 4. Подготовить таблицу базовой конфигурации сетевых элементов и других инфраструктурных компонентов.
Задание 5. Проверить полноту, непротиворечивость и воспроизводимость подготовленной документации и оформить итоговый отчет.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: *экзамен / зачет / защита курсового проекта (курсовой работы) (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).*

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

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

1. Понятие архитектуры информационной системы.
2. Цели и задачи разработки архитектуры информационной системы.
3. Основные компоненты архитектуры информационной системы.
4. Архитектурные представления информационной системы.
5. Заинтересованные стороны и их роль при проектировании архитектуры ИС.
6. Понятие архитектурно значимых требований.
7. Функциональные и нефункциональные требования к архитектуре ИС.
8. Качественные атрибуты информационной системы.
9. Производительность как качественный атрибут архитектуры ИС.
10. Масштабируемость информационной системы.
11. Надежность и отказоустойчивость информационной системы.
12. Доступность информационной системы и способы ее обеспечения.
13. Монолитная архитектура: назначение, преимущества и ограничения.
14. Клиент-серверная архитектура информационных систем.
15. Многоуровневая архитектура и принципы распределения компонентов по уровням.
16. Сервисно-ориентированная архитектура информационных систем.
17. Микросервисная архитектура: основные принципы, преимущества и ограничения.
18. Сравнение монолитной и микросервисной архитектур.
19. Критерии выбора программной платформы для реализации информационной системы.
20. Критерии выбора аппаратных средств для реализации информационной системы.
21. Влияние требований к производительности на выбор программно-аппаратной платформы.

22. Облачные технологии в архитектуре информационных систем.
23. Модели облачных сервисов IaaS, PaaS и SaaS.
24. Модели развертывания облачной инфраструктуры.
25. Виртуализация вычислительных ресурсов в архитектуре ИС.
26. Контейнеризация и ее применение при развертывании информационных систем.
27. Критерии выбора между виртуальными машинами и контейнерами.
28. Средства интеграции компонентов информационной системы.
29. Горизонтальное и вертикальное масштабирование информационных систем.
30. Подходы к обеспечению высокой доступности программно-аппаратной инфраструктуры ИС.

ПК-1. Способен к выполнению работ по проектированию программного обеспечения

1. Понятие архитектурного шаблона программного обеспечения.
2. Понятие проектного шаблона и его отличие от архитектурного шаблона.
3. Назначение архитектурных шаблонов при проектировании информационных систем.
4. Шаблон Layered Architecture и область его применения.
5. Принципы разделения системы на слои.
6. Преимущества и ограничения многоуровневой архитектуры.
7. Архитектурный шаблон MVC.
8. Назначение компонентов Model, View и Controller.
9. Принцип разделения ответственности в архитектуре программного обеспечения.
10. Связность и сцепление компонентов информационной системы.
11. Подходы к декомпозиции программной системы на компоненты.
12. Принципы сервисной декомпозиции информационной системы.
13. Определение границ сервисов в микросервисной архитектуре.
14. Синхронное взаимодействие компонентов информационной системы.
15. Асинхронное взаимодействие компонентов информационной системы.
16. Сравнение синхронных и асинхронных способов взаимодействия компонентов.
17. Событийно-ориентированная архитектура информационных систем.
18. События, команды и сообщения в распределенных системах.
19. Назначение и функции API Gateway.
20. Назначение брокера сообщений в архитектуре информационной системы.
21. Очереди сообщений и шаблон Publish/Subscribe.
22. Проектирование программных интерфейсов между компонентами информационной системы.
23. Основные принципы проектирования API.
24. Версионирование интерфейсов и обеспечение обратной совместимости.
25. Architecture Decision Record: назначение и область применения.
26. Структура записи Architecture Decision Record.
27. Трассируемость требований и архитектурных решений.
28. Архитектурные анти-паттерны и причины их возникновения.
29. Методы анализа и оценки архитектурных решений.
30. Эволюция архитектуры программного обеспечения и управление архитектурными изменениями.

ПК-4. Способен к администрированию процесса управления сетевых устройств и программного обеспечения, настройки политики безопасности на сетевых устройствах

1. Роль сетевой инфраструктуры в архитектуре информационной системы.
2. Основные сетевые компоненты архитектуры информационной системы.
3. Сетевые интерфейсы и точки подключения компонентов ИС.
4. Назначение DNS в архитектуре информационной системы.
5. Принципы работы DNS и разрешения доменных имен.
6. Назначение reverse proxy в архитектуре информационной системы.
7. Балансировщик нагрузки и его роль в обеспечении доступности ИС.
8. Алгоритмы распределения нагрузки между серверами.
9. Понятие сетевого потока в архитектуре информационной системы.
10. Принципы разработки адресного плана информационной системы.
11. IP-адресация компонентов информационной системы.
12. Назначение портов и сетевых протоколов при взаимодействии компонентов.
13. Сегментация сети и ее назначение.
14. Основные принципы разделения информационной системы на сетевые зоны.
15. Публичные, внутренние и защищенные сетевые зоны.
16. Управление доступом между сетевыми сегментами.
17. Межсетевые экраны и их роль в архитектуре информационной системы.
18. Методы централизованного управления сетевыми устройствами.
19. Средства удаленного администрирования сетевых устройств.
20. Автоматизация настройки сетевой инфраструктуры.
21. Специальные процедуры управления сетевой инфраструктурой.
22. Назначение базовой конфигурации сетевого оборудования.
23. Документирование базовой конфигурации сетевых элементов.
24. Документирование IP-адресов, портов и сетевых протоколов.
25. Документирование маршрутов и точек подключения компонентов ИС.
26. Основные риски изменения конфигурации сетевой инфраструктуры.
27. Управление изменениями конфигурации сетевых устройств.
28. Связь сетевой конфигурации с доступностью и безопасностью информационной системы.
29. Наблюдаемость, мониторинг и журналирование сетевых и инфраструктурных компонентов.
30. Архитектурный review сетевой инфраструктуры информационной системы.