

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Узунов Федор Владимирович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.09.2026 12:52:38

Уникальный программный ключ:

fd935d10451b860e912264c037758448452bfdb603f94388008e29877a6bcbf5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ»
«УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
Факультет экономики, управления и юриспруденции
Кафедра «Управление и бизнес-информатика»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
 / Г.П. Узунова
«02» февраля 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура информационных систем

Направление подготовки

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль

«Специалист информационных систем и технологий»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Для всех

форм обучения

Симферополь, 2026

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 №926 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 12.10.2017 №48535) с изменениями и дополнениями.

Программу составил О.С. Сабодаш, преподаватель

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» утверждена на заседании кафедры «Управление и бизнес-информатика».

Протокол № 6 от 29.01.2026 г.

Заведующий кафедрой  Д.В. Моторина
(подпись)

АННОТАЦИЯ	
Индекс дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины
Б1.О.25	Архитектура информационных систем
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины «Архитектура информационных систем» заключается в формировании у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для анализа, проектирования, разработки и совершенствования архитектуры современных информационных систем (ИС).
Место дисциплины в структуре ОПОП	Дисциплина Компьютерные системы относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-1, ОПК-2
Содержание дисциплины	Тема 1. Введение в архитектуру ИС. Основные понятия и классификация Тема 2. Архитектурные стили и паттерны проектирования Тема 3. Атрибуты качества (Non-Functional Requirements) и моделирование Тема 4. Архитектура данных и интеграция информационных систем Тема 5. Корпоративная ИТ-инфраструктура и технологический стек Тема 6. Методологии описания и управления архитектурой (Enterprise Architecture)
Общая трудоемкость дисциплины	Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часов)
Форма промежуточной аттестации	Зачет

Содержание

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Контроль качества освоения дисциплины	11
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Цель и перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата

Цель дисциплины «Архитектура информационных систем» заключается в формировании у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков, необходимых для анализа, проектирования, разработки и совершенствования архитектуры современных информационных систем (ИС)

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ОПК-1.1. Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Архитектура информационных систем относится к базовой части ОПОП и является обязательной для освоения, изучается обучающимися очной формы обучения в 5 семестре, очно-заочной формы обучения – в 5 семестре.

Дисциплина является базовой для освоения курсов: «Системное программное обеспечение», «Управление данными» и других дисциплин профессиональной подготовки.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.), 144 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа	44
Аудиторная работа (всего):	44
Лекции	28
Семинары, практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	100
Зачет	+

Для очно-заочной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы 144 часа

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины	144
Контактная работа	34
Аудиторная работа (всего):	34
Лекции	22
Семинары, практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	110
Зачет	+

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоёмкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Наименование темы	Всего		Количество часов					
		ОФО	ОЗФО	Контактная работа				Внеаудит. работа	
				Лекции		Практические		Самост. работа	
				ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО	ОФО	ОЗФО
1.	Тема 1. Введение в архитектуру ИС. Основные понятия и классификация	31	34	4	2	2	2	25	30
2.	Тема 2. Архитектурные стили и паттерны проектирования	31	34	4	4	2	2	25	30
3.	Тема 3. Атрибуты качества (Non-Functional Requirements) и моделирование	31	31	4	4	2	2	25	25

4.	Тема 4. Архитектура данных и интеграция информационных систем	31	31	4	4	2	2	25	25
5.	Тема 5. Корпоративная ИТ-инфраструктура и технологический стек	10	6	6	4	4	2	-	-
6.	Тема 6. Методологии описания и управления архитектурой (Enterprise Architecture)	10	6	6	4	4	2	-	-
	Всего по дисциплине	144	144	28	22	16	12	100	110
	Контроль	-	-						
	Итого	144	144						

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в архитектуру ИС. Основные понятия и классификация
Определение архитектуры информационной системы как набора базовых структурных компонентов, связей между ними и принципов их эволюции. Различие между программной архитектурой и ИТ-архитектурой предприятия. Классификация ИС по масштабу (персональные, групповые, корпоративные), по способу организации (локальные, клиент-серверные, облачные) и по функциональному назначению (ERP, CRM, BI). Роль архитектора в жизненном цикле разработки ПО.2 источника
Тема 2. Архитектурные стили и паттерны проектирования
Обзор фундаментальных архитектурных стилей. Монолитная архитектура: достоинства, недостатки и область применения. Сервис-ориентированная архитектура (SOA): принципы слабой связанности, реестр сервисов. Микросервисная архитектура: декомпозиция на мелкие сервисы, контракты API, проблемы распределенных транзакций. Многоуровневая (N-tier) архитектура: разделение на уровень представления, бизнес-логики и данных. Сравнение синхронного и асинхронного взаимодействия.
Тема 3. Атрибуты качества (Non-Functional Requirements) и моделирование
Изучение характеристик системы, не связанных напрямую с функциями, но определяющих её успех. Производительность (время отклика, пропускная способность), масштабируемость (вертикальная и горизонтальная), доступность и отказоустойчивость, безопасность и удобство сопровождения (maintainability). Использование языка моделирования ArchiMate и нотации C4 Model для визуализации архитектурных решений на разных уровнях абстракции.
Тема 4. Архитектура данных и интеграция информационных систем
Проектирование структуры хранения информации. Выбор между реляционными (SQL) и нереляционными (NoSQL) базами данных в зависимости от требований к согласованности и доступности (теорема CAP). Подходы к интеграции приложений: файловый обмен, общая база данных, удаленные вызовы процедур (RPC/REST/gRPC), брокеры сообщений (RabbitMQ, Apache Kafka) и использование корпоративных сервисных шин (ESB).

Тема 5. Корпоративная ИТ-инфраструктура и технологический стек
Физический и инфраструктурный уровни архитектуры. Принципы построения центров обработки данных (ЦОД). Виртуализация ресурсов и контейнеризация (Docker, Kubernetes). Модели развертывания: On-premise (на мощностях заказчика), частное и публичное облако (IaaS, PaaS, SaaS). Особенности выбора отечественного программного обеспечения и оборудования при проектировании импортонезависимых систем.
Тема 6. Методологии описания и управления архитектурой (Enterprise Architecture)
Фреймворки систематизации архитектурных знаний. TOGAF (The Open Group Architecture Framework): фазы метода ADM (Architecture Development Method). Захватмент (Zachman Framework) как матрица классификации артефактов архитектуры. Процесс документирования архитектурных решений (ADR — Architecture Decision Record). Оценка стоимости миграции с устаревших (legacy) систем на современные платформы и управление технической задолженностью.

4.3. Содержание практических занятий (очная форма обучения)

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в архитектуру ИС. Основные понятия и классификация
Определение архитектуры информационной системы как набора базовых структурных компонентов, связей между ними и принципов их эволюции. Различие между программной архитектурой и ИТ-архитектурой предприятия.
Тема 2. Архитектурные стили и паттерны проектирования
Обзор фундаментальных архитектурных стилей. Монолитная архитектура: достоинства, недостатки и область применения. Сервис-ориентированная архитектура (SOA): принципы слабой связанности, реестр сервисов. Микросервисная архитектура: декомпозиция на мелкие сервисы, контракты API, проблемы распределенных транзакций.
Тема 3. Атрибуты качества (Non-Functional Requirements) и моделирование
Изучение характеристик системы, не связанных напрямую с функциями, но определяющих её успех. Производительность (время отклика, пропускная способность), масштабируемость (вертикальная и горизонтальная), доступность и отказоустойчивость, безопасность и удобство сопровождения (maintainability).
Тема 4. Архитектура данных и интеграция информационных систем
Проектирование структуры хранения информации. Выбор между реляционными (SQL) и нереляционными (NoSQL) базами данных в зависимости от требований к согласованности и доступности (теорема CAP).
Тема 5. Корпоративная ИТ-инфраструктура и технологический стек
Физический и инфраструктурный уровни архитектуры. Принципы построения центров обработки данных (ЦОД). Виртуализация ресурсов и контейнеризация (Docker, Kubernetes). Модели развертывания: On-premise (на мощностях заказчика), частное и публичное облако (IaaS, PaaS, SaaS).
Тема 6. Методологии описания и управления архитектурой (Enterprise Architecture)

Фреймворки систематизации архитектурных знаний. TOGAF (The Open Group Architecture Framework): фазы метода ADM (Architecture Development Method). Захватмент (Zachman Framework) как матрица классификации артефактов архитектуры.

4.4. Содержание самостоятельной работы

Разделы, темы, дидактические единицы
Тема 1. Введение в архитектуру ИС. Основные понятия и классификация
Классификация ИС по масштабу (персональные, групповые, корпоративные), по способу организации (локальные, клиент-серверные, облачные) и по функциональному назначению (ERP, CRM, BI). Роль архитектора в жизненном цикле разработки ПО.2 источника
Тема 2. Архитектурные стили и паттерны проектирования
Многоуровневая (N-tier) архитектура: разделение на уровень представления, бизнес-логики и данных. Сравнение синхронного и асинхронного взаимодействия.
Тема 3. Атрибуты качества (Non-Functional Requirements) и моделирование
Использование языка моделирования ArchiMate и нотации C4 Model для визуализации архитектурных решений на разных уровнях абстракции.
Тема 4. Архитектура данных и интеграция информационных систем
Подходы к интеграции приложений: файловый обмен, общая база данных, удаленные вызовы процедур (RPC/REST/gRPC), брокеры сообщений (RabbitMQ, Apache Kafka) и использование корпоративных сервисных шин (ESB).
Тема 5. Корпоративная ИТ-инфраструктура и технологический стек
Особенности выбора отечественного программного обеспечения и оборудования при проектировании импортонезависимых систем.
Тема 6. Методологии описания и управления архитектурой (Enterprise Architecture)
Процесс документирования архитектурных решений (ADR — Architecture Decision Record). Оценка стоимости миграции с устаревших (legacy) систем на современные платформы и управление технической задолженностью.

5. Контроль качества освоения дисциплины

Текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации «Образовательная организация высшего образования» «Университет экономики и управления».

Вид промежуточной аттестации – зачет. Форма проведения промежуточной аттестации – письменный зачет.

Фонд оценочных средств по дисциплине приведен в приложении к РПД.

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

а) основная литература:

1. Аникеев, Д. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / Д. В. Аникеев. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. —

72 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/137312/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Скоробогатов, Р. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / Р. Ю. Скоробогатов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2022. — 89 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/138754/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

3. Цехановский, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для СПО / В. В. Цехановский, А. И. Водяхо. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2025. — 256 с. — ISBN 978-5-4488-2577-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/books/152769/details> (дата обращения: 22.01.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Информационно-правовой портал «Гарант»: официальный сайт. — URL: <http://www.garant.ru> — Текст: электронный.

2. Цифровой образовательный ресурс «IPRsmart»: официальный сайт. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> — Текст: электронный.

3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: официальный сайт. — URL: <https://cyberleninka.ru/> — Текст: электронный.

4. Российский интернет-портал и аналитическое агентство TAdviser: официальный сайт. — URL: <https://www.tadviser.ru/> — Текст: электронный.

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций, семинарских (практических) занятий, самостоятельной работе обучающихся применяются интерактивные формы проведения занятий с целью погружения обучающихся в реальную атмосферу профессионального сотрудничества по разрешению проблем, оптимальной выработки навыков и качеств будущего специалиста. Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и обучающиеся) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуацию.

В учебном процессе используются интерактивные формы занятий:

- творческое задание. Выполнение творческих заданий требует от обучающегося воспроизведение полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем, и требующей творческого подхода;

- групповое обсуждение. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и способствует лучшему усвоению изучаемого материала.

В ходе освоения дисциплины при проведении контактных занятий используются следующие формы обучения, способствующие формированию компетенций: лекции-дискуссии; кейс-метод; решение задач; ситуационный анализ; обсуждение рефератов и

докладов; разработка групповых проектов; встречи с представителями государственных и общественных организаций.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение:

- *программы, обеспечивающие доступ в сеть «Интернет» (например, «Microsoft Edge», «Google Chrome»);
- *программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»);
- *текстовые редакторы и процессоры (например, «Microsoft Office Word»);
- *табличные процессоры (например, «Microsoft Office Excel»);
- *системы управления базами данных (например, «Microsoft Office Access»);
- *программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»);
- *проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ по отраслям и сферам деятельности (например, «1С: Управление нашей фирмой», «Loginom Community Edition»).

10. Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная;
- стенды информационные.

Учебно-наглядные пособия:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет;
- мультимедийная установка.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.