

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизированные системы обработки информации и управления
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Кумертау 2025

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем» /сост. Афанасова Д.К.. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2025

Рабочая программа предназначена обучающимся очной формы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

© Афанасова Д.К., 2025
© Кумертауский филиал ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем» является приобретение обучающимися знаний о концептуальных основах архитектуры информационных систем (ИС), основных принципах, методиках их описания и разработки, а также формирование навыков применения методов и средств анализа, разработки и совершенствования архитектуры ИС.

Задачи:

- ознакомить с концептуальными основами системной архитектуры ИС, основных принципах их описания и разработки;
- научить практическими навыками в использовании технологий анализа, разработки и совершенствования архитектуры ИС;
- научить самостоятельно разбираться в информационных процессах в системах;
- научить решению задач анализа, разработки и совершенствования архитектуры проблемно-ориентированных ИС, в том числе с применением CASE-средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: Б1.Д.Б.17 Информатика

Постреквизиты дисциплины: Б1.Д.В.4 Конфигурирование и администрирование информационных систем, Б1.Д.В.9 Информационное обеспечение систем автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.16 Программное и информационное обеспечение систем автоматизации

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен проводить формализацию задач в области разработки систем автоматизированного проектирования	ПК*-3-В-1 Понимает цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования	Знать: цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования Уметь: анализировать информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования Владеть: методами создания информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	49,25	49,25
Лекции (Л)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа:	58,75	58,75
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	8,75	8,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	8	8
- подготовка к экзамену;	36	36
- подготовка к рубежному контролю	6	6
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в архитектуру информационных систем	12	2			10
2	Архитектурные стили	20	6		4	10
3	Документирование архитектуры	20	6		4	10
4	Интеграция приложений	20	6		4	10
5	Архитектура предприятия	20	6		4	10
6	Паттерны проектирования	16	6			10
	Итого:	108	32		16	60
	Всего:	108	32		16	60

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в архитектуру информационных систем

Определение архитектуры. Принципы описания архитектуры. Стандарты. Точки зрения, архитектурные проекции, архитектурные перспективы. Факторы, влияющие на архитектуру. Архитектурные структуры и представления.

Раздел 2. Архитектурные стили

Принципы проектирование архитектуры. Архитектура с общим репозиторием. Многослойная архитектура. Клиентсерверная архитектура. Архитектура каналы и фильтры. Микроядерная архитектура.

Раздел 3. Документирование архитектуры

Документирование архитектуры. Реконструкция архитектуры. Методы и инструменты представления архитектуры. UML представления.

Раздел 4. Интеграция приложений

Архитектуры открытых систем. OSE/RM. OSI/RM. Шина сообщений и сервисная шина предприятия. Интеграция данных, приложений, веб-сервисов. Выбор средств и схем интеграции. Сценарии интеграции. Сервис-ориентированная архитектура.

Раздел 5. Архитектура предприятия

Концептуальный архитектурный каркас. Модель Захмана. TOGAF. FEAF. Методы анализа компромиссных архитектурных решений. Методы анализа стоимости и эффективности

Раздел 6. Паттерны проектирования

Классификация паттернов проектирования. Структурные паттерны. Паттерны поведения. Порождающие паттерны.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Реализация программного взаимодействия через общий файл	4
2	3	Разработка клиент-серверного приложения	4
3	4	Разработка АРМ специалиста (с локальной БД)	4
4	5	Разработка веб-приложения	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВ : учеб. пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 154 с. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/543005>.
2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535023>.

5.2 Дополнительная литература

1. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. — 113 с. : ил. — Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458154>.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / М. В. Рыбальченко ; Южный федеральный университет. — Таганрог : Южный федеральный

5.3 Периодические издания

1. Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А. Ю. Орлова, А. А. Сорокин ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 113 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458154>.

2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учебное пособие / М. В. Рыбальченко ; Южный федеральный университет. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Часть 1. – 92 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462011>.

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.studmed.ru/science/informatics/teoriya-informacionnyh-sistem> - интернет-ресурс для обучающихся ВУЗов, каталог учебных пособий и учебников по дисциплине «Архитектура информационных систем»;

<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система Microsoft Windows.
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
- Приложения Microsoft Visio.
- Интегрированная система решения математических задач: PTC MathCAD University Classroom Perpetual.
- Интегрированная система решения инженерно-технических и научных задач: MathWorks MATLAB R2009a .
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях. Для проведения лабораторного практикума предназначена специализированная лаборатория с комплектом мультимедийного оборудования, включающий персональные компьютеры, мультимедиапроектор и экран.

Для проведения лабораторных работ используются персональные компьютеры с соответствующим лицензионным программным обеспечением.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Дисциплина: Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий
наименование кафедры

протокол № 9 от «10» апрель 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
наименование кафедры подпись расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент кафедры ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
должность подпись расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» мая 2025 г.

Председатель НМС  Л.Ю. Полякова
подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и IT-технологий  Д.К.Афанасова
подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  С.Н. Козак
подпись расшифровка подписи