

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А.Бондаренко»
(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

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем*» /сост. Афанасова Д.К.. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2026

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

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 |
| <i>- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> | <i>8,75</i> | <i>8,75</i> |
| <i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i> | <i>8</i> | <i>8</i> |
| <i>- подготовка к экзамену;</i> | <i>36</i> | <i>36</i> |
| <i>- подготовка к рубежному контролю</i> | <i>6</i> | <i>6</i> |
| 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 оснащены 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 2026

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и ИТ-технологий
наименование кафедры

протокол № 10 от «28» мая 2026 г.

Ответственный исполнитель, и.о. зав. кафедрой ООД и ИТ-технологий
наименование кафедры



подпись

Д.К.Афанасова

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры ООД и ИТ-технологий
должность




подпись

Д.К.Афанасова

расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 7 от «17» июня 2026 г.

Председатель НМС



подпись

Л.Ю. Полякова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав. кафедрой ООД и ИТ-технологий



подпись

Д.К.Афанасова

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____



подпись

С.Н. Козак

расшифровка подписи