

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 2024

Рабочая программа дисциплины « *Б1.Д.В.2 Архитектура информационных систем* » /сост.  
М.В.Овечкин - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2024

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	<b>Знать:</b> цели и задачи организации хранения и использования данных в современных автоматизированных системах проектирования <b>Уметь:</b> анализировать информацию для формализации предметной области при разработке информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования <b>Владеть:</b> методами создания информационного обеспечения систем автоматизи-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		рованного 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
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>49,25</b>	<b>49,25</b>
Лекции (Л)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>58,75</b>	<b>58,75</b>
<i>- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i>	8,75	8,75
<i>- подготовка к лабораторным занятиям;</i>	8	8
<i>- подготовка к экзамену;</i>	36	36
<i>- подготовка к рубежному контролю</i>	6	6
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

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 2024

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий  
наименование кафедры

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

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

*Исполнители:*

Доцент кафедры САП  
должность

подпись



М.В.Овечкин  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 5 от «18» апреля 2024 г

Председатель НМС

подпись



Л.Ю. Полякова  
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

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

подпись



Д.К.Афанасова  
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_

подпись



С.Н. Козак  
расшифровка подписи