

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.21 Проектирование распределенных 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.21 Проектирование распределенных информационных систем*» /сост. Ю.А.Ушаков - 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 является приобретение обучающимися теоретических и практических основ построения графических пользовательских интерфейсов.

**Задачи:**

- обучить тенденциям развития пользовательских интерфейсов;
- обучить новым компьютерным технологиям и методам повышения полезности разрабатываемых и используемых программных систем;
- обучить особенностям восприятия информации человеком;
- обучить устройству и режимам человеко-машинного диалога;
- обучить компьютерному представлению и визуализации информации.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.5 Право, Б1.Д.В.5 Основы научных исследований, Б1.Д.В.20 Управление информационными проектами*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 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-5 Понимает принцип использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР ПК*-3-В-6 Применяет навыки разработки дополнительных компонентов и баз данных используя программные интерфейсы САПР	<b>Знать:</b> принципы использования современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР <b>Уметь:</b> применять принципы современных инструментальных средств на основе прикладных программных интерфейсов САПР <b>Владеть:</b> навыками разработки дополнительных компонентов и баз данных, используя программные интерфейсы САПР
ПК*-4 Способен применять системы	ПК*-4-В-6 Применяет навыки проектирования систем автоматизации и	<b>Знать:</b> методики систем автоматизации

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	управления	зированного проектирования <b>Уметь:</b> проектировать системы автоматизации и управления <b>Владеть:</b> методами управления информационными проектами
ПК*-5 Способен оформлять техническую документацию на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем	ПК*-5-В-1 Понимает принципы оформления технической документации на различных стадиях разработки проекта ПК*-5-В-2 Применяет навыки оформления технической документации	<b>Знать:</b> принципы оформления технической документации проекта <b>Уметь:</b> оформлять техническую документацию проекта <b>Владеть:</b> навыками оформления технической документации

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>36,25</b>	<b>36,25</b>
Лекции (Л)	22	22
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>107,75</b>	<b>107,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	37,75	37,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	40	40
- подготовка к рубежному контролю	24	24
- подготовка к зачету	6	6
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		всего	аудиторная работа	внеауд. работа

			Л	ПЗ	ЛР	
1	Пользовательский интерфейс	17	2			15
2	Психология человека и компьютера.	19	2		2	15
3	Проектирование пользовательского интерфейса.	19	2		2	15
4	Правила проектирования пользовательского интерфейса.	21	4		2	15
5	Этапы проектирование пользовательского интерфейса.	18	4		2	12
6	Инструментарий разработчика пользовательского интерфейса.	20	4		4	12
7	Тестирование пользовательского интерфейса.	16	2		2	12
8	Основы организации корпоративных сетей	14	2			12
	Итого:	144	22		14	108
	Всего:	144	22		14	108

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Понятие распределенных информационных систем (РИС).

Предпосылки создания РИС. Понятие РИС. Средства работы с распределенными данными. Распределённые базы данных (БД). Типы распределенных БД. Структура, состав и принцип работы распределенных баз данных. Примеры распределённых информационных систем.

### Раздел 2 Теоретические основы проектирования распределенных информационных систем РИС.

Основные определения, суть и многоаспектность понятия «Проектирование». Понятия «Проект», «Проектное решение», «Проектный документ». Объекты и субъекты проектирования РИС. Функциональные и обеспечивающие подсистемы РИС. Структура проекта РИС. Базовые принципы, цели и задачи проектирования РИС. основополагающие причины и цели разработки и модификации РИС. Базовые принципы создания РИС. Технология проектирования РИС. Сетевые операционные системы. Программное обеспечение промежуточного уровня.

### Раздел 3 Использование функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии при проектировании РИС.

Назначение CASE-средств и CASE-технологий. Методы и средства организации мета информации проекта РИС. Предпосылки появления и назначение CASE-средств и CASE-технологий. Функциональная структура и средства организации метаинформации проекта ИС в CASE- Аналитике. Создание базы данных проекта в CASE- Аналитике. CASE-средства и типы CASE-моделей структурного анализа, порядок их построения. Выявление контекста анализируемой системы. Основные элементы контекстных диаграмм и диаграмм потоков данных. Верификация и согласование контекстных диаграмм и диаграмм потоков данных. Проектирование функциональной части РИС. Методы и средства функционального моделирования. Сущность, базовые принципы и ограничения структурного подхода к проектированию и анализу информационной системы. Декомпозиция подсистем и процессов. Анализ и представление внутренней логики процессов. Правила детализации подсистем и процессов при помощи диаграмм потоков данных. Критерии завершения детализации процессов. Проблемы выражения логики процессов. Особенности и основные структуры языка описания внутренней логики процессов. Формальное определение языка описания логики процессов.

### Раздел 4 Проектирование и реализация РИС.

Процедура проектирования и реализации распределенной БД. Программирование на основе технологии .NET: Основы .NET-программирования; VisualStudio.NET; основы. NET-технологии; примеры консольных программ; оконные приложения; сборка; NET-программирование на стороне SQL Server. Visual Studio и SQL Server — начало работы: проекты; интеграция в SQL Server; хранимые процедуры; пользовательские функции; скалярные функции; табличные функции; триггеры; агрегирующие функции; пользовательские типы данных. Программирование на стороне клиента: настройка ODBC; программный доступ посредством ODBC; классификация API-функций ODBC; пример программирования на основе ODBC; соединение с SQL Server; представление базы данных на стороне клиента; средства отображения таблиц; взаимодействие с SQL Server и получение результатов; запуск команд на стороне сервера; использование адаптера. Система клиент-сервер. Архитектура баз данных SQL

Server и принципы программного управления. Распределенная обработка информации в автоматизированных системах. Требования, предъявляемые к распределенным базам данных (РБД): обеспечение целостности; фрагментация и локализация; процесс интеграции; преобразование структуры и данных; однородные и неоднородные РБД. Использование и функционирование РБД: запросы; одновременный доступ; защита данных и восстановление РБД. Основы Transact- SQL

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Прикладной интерфейс. Меню	2
2	3	Модальные и немодальные диалоги	2
3	4	Стандартные компоненты ввода и отображения текстовой информации	2
4	5	Основы аналоговых и цифровых каналов связи	2
5-6	6	Принципы объединения цифровых потоков	4
7	7	Принципы разделения цифровых потоков	2
		Итого:	14

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 385 с. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/450997>.

2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/450339>.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/451794>.

2. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 40 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>.

3. Щелоков, С. А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С. А. Щелоков, Е. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 195 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753>.

### 5.3 Периодические издания

1. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 318 с. Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/451794>.

2. Проектирование информационных систем: методические указания для выполнения лабораторных работ для студентов 2-, 3-го курсов по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль – «Прикладная информатика в экономике») : методическое пособие / сост. В. В. Коваленко ; Сочинский государственный университет, Кафедра «Информационные технологии». – Сочи : Сочинский государственный университет, 2020. – 40 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618260>.

3. Щелоков, С. А. Проектирование распределенных информационных систем: курс лекций по дисциплине «Проектирование распределенных информационных систем» : учебное пособие / С. А. Щелоков, Е. Чернопрудова ; Оренбургский государственный университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 195 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260753>.

#### **5.4 Интернет-ресурсы**

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;
2. <https://www.studmed.ru/science/informatics/teoriya-informacionnyh-sistem> - интернет-ресурс для обучающихся ВУЗов, каталог учебных пособий и учебников
3. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;
5. <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;
6. <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
7. <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»

#### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Приложения Microsoft Visio
4. Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite
5. - Бесплатное средство просмотра файлов PDF - Adobe Reader
6. - Свободный файловый архиватор 7-Zip
7. - <https://yandex.ru/> - бесплатный российский Интернет обозреватель Яндекс. Браузер
8. <http://newgdz.com/spravochnik> Справочник по высшей математике
9. <http://aist.osu.ru/> АИССТ ОГУ - автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

#### **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.21 Проектирование распределенных 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  
наименование кафедры

подпись

Д.К.Афанасова  
расшифровка подписи

*Исполнители:*

Доцент кафедры ГиКН  
должность

подпись

Ю.А.Ушаков  
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