

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

Кафедра общеобразовательных дисциплин и IT-технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Зам.директора по УМиНР  
Полякова Л.Ю.  
(подпись, расшифровка подписи)

"02" сентября 2022 г.

**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

Заочная

Кумертау 2022

- Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.21 Проектирование распределенных информационных систем*»/сост. Ю.А.Ушаков- Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

© Ушаков Ю.А., 2022  
© Кумертауский филиал ОГУ, 2022

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
проектирования в профессиональной деятельности		ния <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	
	10 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>14,25</b>	<b>14,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>129,75</b>	<b>129,75</b>
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	75,75	75,75
- подготовка к лабораторным занятиям;	50	50
- подготовка к зачету	4	4
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие распределенных информационных систем (РИС)	37	2			35
2	Теоретические основы проектирования распределенных информационных систем РИС.	39	2		2	35
3	Использование функционально-ориентированного подхода и CASE-технологии при проектировании РИС.	34	2		2	30
4	Проектирование и реализация РИС.	34	-		4	30
	Итого:	144	6		8	130
	Всего:	144	6		8	130

## 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. Основопологающие 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	Исследование предметной области. Выполнение учебного проекта (структурный анализ). Разработка модели IDEF0 в системе Ramus Educational. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных, диаграммы потоков данных (DFD) в Ramus Educational в конкретной предметной области	2
2	3	Выполнение учебного проекта (объектный анализ). Создание физической диаграммы в MS Visio. Работа с CASE-средством AllFusion Erwin Data Modeler. Моделирование данных, методология проектирования реляционных баз данных IDEF1X. Анализ предметной области.	2
3	4	Освоение инструментальных средств SQL Server. Разработка таблиц, схемы связи и представлений базы данных предметной области.	2
4	4	Реализация баз данных и таблиц в MS SQL Server. Обеспечение целостности данных. Выборка и модификация данных	2
		Итого:	8

## 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, 2020. — 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, 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 :

### 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: заочная  
(очная, очно-заочная)

Год набора 2022

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры ООД и IT-технологий  
наименование кафедры

протокол № 1 от «01» сентября 2022 г.

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

  
подпись

Д.К.Афанасова  
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры геометрии и компьютерных наук  
должность

  
подпись

Ю.А. Ушаков  
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 1/а от «02» сентября 2022 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