

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Автоматизации технологических процессов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БАЗЫ ДАННЫХ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ»**

Уровень подготовки

высшее образование - магистратура

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Уфа 201

Исполнители: доцент каф АТП



Рябов Ю.В.

должность

подпись

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой  
Автоматизации технологических процессов



наименование кафедры

личная подпись

Лютов А.Г.  
расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1484

Дисциплина «**Базы данных в автоматизированных производствах**» является дисциплиной вариативной части.

**Целью освоения дисциплины** является формирование у будущих магистров в области автоматизации технологических процессов теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и прикладных задач, связанных с созданием баз данных и применением их интеллектуального анализа применительно к информационным системам в автоматизированных производствах.

### Задачи:

- Обучение магистрантов современным технологиям построения моделей, данных и архитектуры СУБД;
- Научить практическим навыкам применение средств представления, структурированных данных с применением языков SQL И XML;
- Научить практическим навыкам применения методов интеллектуального анализа данных;
- Привить навыки практического применения информационных систем в автоматизированных производствах;

*Дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы (дисциплинами, модулями, практиками).*

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1.	Обладать способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления	ПК16	Базовые уровни первого этапа освоения компетенции	Технологии обработки информации в системах автоматизации

### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Обладать способностью разрабатывать технические задания	ПК-1	Повышенный уровень	Управляемые технологические

	на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством			процессы и оборудование автоматизированных производств
2	Обладать способностью осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия.	ПК-11	Повышенный уровень	Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Обладать готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3			- навыками развивающегося обучения и повышения творческого потенциала
2	Обладать способностью разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления,	ПК-1	- понятия о базах данных информационных систем; - реляционную модель данных и язык запросов SQL;	- определять модель данных информационной системы; - определять организацию хранения данных.	- навыками создания баз данных информационных систем;

	контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством		- OLAP– системы и способы их реализации.		
	Обладать способностью осуществлять контроль за испытанием готовой продукции, средствами и системами автоматизации и управления, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия, выполнять их стоимостную оценку	ПК-11	- структуру, элементы, методы построения и управления базами данных;	- определять структуру данных; - применять средства представления, структурированных данных на основе языков SQL и XML.	- навыками работы с реляционной моделью данных и языком запросов SQL
4	Обладать способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов	ПК-15	- архитектуру и функциональные возможности СУБД; - архитектуру и многомерное представление OLAP – систем; - описание технологии XML и применение языка XSD для формирования метаданных и знаний.	- применять СУБД для формирования запросов; - разрабатывать XML документы и XML схемы.	- навыками использования технологии XML
5	Обладать способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления	ПК-16	- архитектуру OLAP – систем и их применение для интеллектуального анализа; - управление информацией об изделиях (составе изделия) и проектах с применением PDM – системы	- применять хранилища данных в системах ППР; - применять PDM системы для определения состава изделия.	- навыками электронного описания изделий и технологий в PDM – системе;

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.	
	Семестр 1	Семестр 2
Лекции (Л)	-	4
Практические занятия (ПЗ)	-	14
Лабораторные работы (ЛР)	-	12
КСР	-	3
Курсовая проект работа (КР)	-	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	66
Подготовка и сдача экзамена	-	-
Подготовка и сдача зачета	-	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	-	Зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<b>Концепции построения баз данных и применение СУБД.</b> Файловые системы и базы данных. Модели данных. Архитектура и функциональные возможности СУБД. Основные компоненты СУБД и её роль в составе информационной системы. Направления развития СУБД. Концепция и организация хранилища данных.	2	4	4		22	32	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [1,4]; дополнит. литература [1].	<i>Лекция - визуализация, проблемное обучение</i>
2	<b>Методы и средства представления структурированных данных и проведения их анализа.</b> Структуры данных. Реляционная модель данных и язык запросов SQL. Применение средств представления структурированных данных на основе языков SQL и XML. Описание технологии XML и применение языка XSD для формирования метаданных и знаний. OLAP– системы и способы их реализации. Алгоритмы интеллектуального анализа данных.	2	6	4	3	18	33	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [2,3], дополнит. литература [2].	<i>Лекция - визуализация, проблемное обучение</i>
3	<b>Применение информационных систем в автоматизированных производствах.</b> Управление информацией об изделиях (составе изделия) и проектах с применением PDM – системы. Построение электронного архива и системы автоматизации документооборота. Поддержка единых централизованных справочников в масштабах предприятия.	-	4	4		26	34	Учебно-методическое обеспечение дисциплины: основная литература [5,6]	<i>Лекция - визуализация, обучение на основе опыта</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Базы данных в автоматизированных производствах».

## Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Создание таблиц и схемы базы данных в системе Access.	4
2	2	Формирование запросов на языке SQL и создание XML документа	4
3	3	Электронное описание изделий и технологий в среде PDM системы и работа с процессами и ресурсами в PDM системе	4

## Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Структуризация данных в информационной системе	2
2	1	Основные компоненты СУБД и её функциональные возможности	2
3	2	Реляционная модель данных и язык запросов SQL	2
4	2	OLAP– системы и способы их реализации	2
5	2	Логическое представление информации с помощью языка XML	2
6	3	Применение PDM – системы	2
7	3	Реализация электронного архива в PDM – системе	2

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### Основная литература

1. **Агальцов В.П.** Базы данных. Учебник. В 2-х книгах. Книга 1: Локальные базы данных М. Издательство: Форум, 2009. – 349 с.2.
2. **Терелянский П. В.** Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования: монография / П. В. Терелянский; ВолгГТУ. — Волгоград, 2009. — 127 с.
3. **Пирогов В. Ю.** Информационные системы и базы данных: организация и проектирование / В. Ю. Пирогов — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. — 528 с.
4. **Кузин А.В., Левонисова, С.В.** Базы данных – М: Издательский центр «Академия», 2010. 314 с.
5. **Тимошин А.** PDM-СИСТЕМЫ: вчера, сегодня, завтра/ Электронный журнал: Управляем предприятием № 7, 2011, электронный ресурс: [www.consulting1c.ru](http://www.consulting1c.ru)
6. Лабораторный практикум / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; Сост.: А.Г. Лютов, В.А. Огородов, О.И. Чугунова. – Уфа, 2008. – 82 с.

### Дополнительная литература

1. **Туманов В. Е., Маклаков С. В.** Проектирование реляционных хранилищ данных – М.: Издательство: БХВ-Петербург, 2007. 336 с.

2. **Барсегян А. А., Куприянов М. С., Степаненко В. В., Холод И. И.** Технологии анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP – Учебное пособие / М.: Издательство: БХВ-Петербург, 2007. 384 с.

### **Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

### **Образовательные технологии**

При реализации ООП дистанционные образовательные технологии и электронное обучение, а также сетевое обучение не реализуется.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекции и практические занятия проходят в учебных аудиториях и в компьютерных классах университета. Используются следующие технические средства обучения: ноутбук; проектор; экран.

Используется следующее программное обеспечение современных информационно технологий:

- Операционная система Windows 7;
- СУБД Access 2010;
- Информационная среда по управлению информацией об изделиях PDM система.

### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.