

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.В.ДВ.3.2 Современные системы управления базами данных»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии*

(код и наименование направления подготовки)

*Машины и аппараты химических производств*  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2016

1172601


Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем  
наименование кафедры

протокол № 5 от "7" декабря 2015г.

Заведующий кафедрой

Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем

наименование кафедры  подпись И.В. Влацкая расшифровка подписи

Исполнители:

доцент  подпись Ю.В. Полищук расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

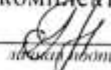
СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

код наименования  личная подпись В.Ю. Полищук расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

 личная подпись Н.Н. Грицай расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись И.В. Крючкова расшифровка подписи

№ регистрации 45834

© Полищук Ю.В., 2016  
© ОГУ, 2016



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: получить навыки использования баз данных и СУБД при решении практических задач.

### **Задачи:**

- изучить основные понятия и теоретические основы дисциплины;
- иметь представление о назначении программного обеспечения систем управления базами данных;
- изучить архитектуру современных систем управления базами данных, способы проектирования баз данных, основные SQL операторы и техническую базу современных баз данных.
- получить представление о сферах применения баз данных, их классификации и пригодности для решения конкретных задач;
- иметь представление о возможностях современных систем управления базами данных.
- сформировать умения и навыки применения баз данных для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.11 Информатика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b><u>Знать:</u></b> особенности применения современных информационно-коммуникационных технологий с учетом информационной безопасности.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками применения информационно-коммуникационных технологий на практике.</p>	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<p><b><u>Знать:</u></b> методы исследования технологических процессов и природных сред.</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> применять компьютерные средства в научно-исследовательской работе.</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> навыками применения современных компьютерных средств.</p>	ПК-14 способностью применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред, использовать компьютерные средства в научно-исследовательской работе

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> основы моделирования процессов в промышленности.</p> <p><b>Уметь:</b> применять компьютерные средства в моделировании.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения современных компьютерных средств для моделирования.</p>	ПК-16 способностью моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в промышленности

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (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>8,5</b>	<b>8,5</b>
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы ( <i>КонтрР</i> ); - выполнение индивидуального творческого задания ( <i>ИТЗ</i> ); - выполнение расчетно-графического задания ( <i>РГЗ</i> ); - написание реферата ( <i>Р</i> ); - написание эссе ( <i>Э</i> ); - самостоятельное изучение разделов ( <i>перечислить</i> ); - самоподготовка ( <i>проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий</i> ); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	<b>99,5</b> +	<b>99,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в базы данных	11		1		10
2	Модели данных	11		1		10
3	Проектирование реляционных баз данных	11		1		10
4	Язык SQL	31		1		30
5	Архитектура современных СУБД	11		1		10
6	Администрирование баз данных	11		1		10
7	Оптимизация в базах данных	11		1		10
8	XML-технологии в базах данных	11		1		10
	Итого:	108		8		100
	Всего:	108		8		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение в базы данных	История развития баз данных. Основные понятия баз данных. Информационные системы. Файловые системы и системы с базами данных. Распределение обязанностей в системах с базами данных. Классификация задач, решаемых с использованием СУБД. OLAP/OLTP системы.
2	Модели данных	Определение модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели данных.
3	Проектирование реляционных баз данных	Методы проектирования баз данных: структурные подходы снизу-вверх и сверху-вниз. Информационно-логическое проектирование. Дatalogическое проектирование. Теория нормализации. Физическое проектирование баз данных.
4	Язык SQL	Типы данных. Основные операторы insert, update, delete, select. Создание процедур, функций, триггеров, представлений.
5	Архитектура современных СУБД	Обобщенная архитектура СУБД. Основные объекты баз данных, поддерживаемые СУБД. Критерии выбора СУБД.
6	Администрирование баз данных	Защита информации в базах данных: пользователи и полномочия.
7	Оптимизация в базах данных	Анализ плана выполнения запроса. Виды индексов. Использование индексов в базах данных.
8	XML-технологии в базах данных	Формат XML. XSD-модели. Xpath, xquery. XML-парсеры. Хранение XML в реляционных базах данных.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Введение в базы данных	1
1	2	Модели данных	1
2	3	Проектирование реляционных баз данных	1
2	4	Язык SQL	1
3	5	Архитектура современных СУБД	1
3	6	Администрирование баз данных	1
4	7	Оптимизация в базах данных	1
4	8	XML-технологии в базах данных	1
		Итого:	8

### 4.4 Контрольная работа (5 семестр)

Разработать базу данных состоящую из четырех связанных таблиц в MS Access.

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. **Щелоков, С.А.** Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Щелоков. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. – 298 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752&sr=1>.
2. **Советов, Б. Я.** Базы данных: теория и практика [Текст] : учеб. для бакалавров / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской.- 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012, 2015. - 464 с. : ил. - (Бакалавр. Базовый курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-2010-9.

### 5.2 Дополнительная литература

1. **Маркин, А. В.** Построение запросов и программирование на SQL. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Маркин. – Электрон. текстовые дан. - М.: Диалог-МИФИ, 2014. – 318 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89077/>. - ISBN: 978-5-86404-227-4.
  2. **Полищук, Ю. В.** Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие. / Ю. В. Полищук, С. И. Сормов, Т. А. Черных. – Оренбург: ОГУ, 2008. – 133 с.
  3. **Енин, А. В.** Локальная СУБД своими руками. Учимся на примерах. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Енин, Н. В. Енин. – Электрон. текстовые дан. - М.: СОЛОН – ПРЕСС, 2009. - 465 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/117732/>. - ISBN: 5-98003-272-X.
  4. **Молочков, В. П.** От Delphi 7 к Delphi 2006. Для начинающих [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. П. Молочков, В. Б. Карпинский. – Электрон. текстовые дан. - М.: Диалог-МИФИ, 2007. – 302 с. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/book/89289/>. - ISBN: 5-86404-213-7.
- Кренке, Д.** Теория и практика построения баз данных. 8-е изд./ Д. Кренке. – СПб.: Питер, 2003. – 800с.: ил.

5. **Корнеев В. В.** Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. / В.В. Корнеев, А.Ф. Гареев, С.В. Васютин, В.В. Райх. – М.: Издательство Нолидж, 2000. – 352 с.

6. **Дейт, К. Д.** Введение в системы баз данных. An Introduction to Database Systems / К. Д. Дейт. – 6-е изд. – М. : Вильямс, 2000. - 848 с.

### 5.3 Периодические издания

Журналы:

1. Мир ПК: журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016;
2. Открытые системы. СУБД : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016.

### 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.sql.ru/> - форум «все про SQL, базы данных, программирование и разработку информационных систем»;
2. <http://postgresql.ru.net/> - сайт, посвященный СУБД PostgreSQL;
3. <https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr> - «Coursera», MOOK: «Базы данных (Databases)».

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

1. Операционная система Microsoft Windows текущей версии. Доступна в рамках подписки Microsoft DreamSpark Premium. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: [https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?cmi\\_mnuMain=bdba23cf-e05e-e011-971f-0030487d8897&ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4&vsro=8](https://e5.onthehub.com/WebStore/ProductsByMajorVersionList.aspx?cmi_mnuMain=bdba23cf-e05e-e011-971f-0030487d8897&ws=58727022-4bac-e211-88b7-f04da23e67f4&vsro=8)

2. Офисный пакет Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) текущей версии. Доступен в рамках лицензионного соглашения OVS-ES. Разработчик: компания Microsoft. Режим доступа: <https://products.office.com/en/home>

3. PostgreSQL (распространяется бесплатно) <http://www.postgresql.org/>

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий предназначен компьютерный класс кафедры КБМО-ИС, оснащенный ПЭВМ, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

**К рабочей программе прилагаются:**

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.