

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.4.1 Информационное обеспечение, базы данных»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

наименование кафедры

протокол № 6 от "13" 02 2017.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

Старший преподаватель кафедры информатики

должность



подпись

О.В. Юсупова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология

код наименование



личная подпись

А.Л. Воробьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

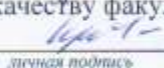


личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 31095

© Юсупова О.В., 2017

© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: получение студентами теоретических знаний и практических навыков по использованию информационного обеспечения (ИО) и проектирования баз данных (БД).

Задачи:

1) *теоретический компонент:*

- получить информацию об основных понятиях баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД);
- изучить системный подход к решению функциональных задач и организации информационных процессов;
- владеть основами технологий и инструментами сбора, обработки, хранения и поиска информации с использованием современного понятийного аппарата;

2) *познавательный компонент:*

- иметь представление о возможностях современных систем управления базами данных, о сферах применения баз данных, их классификации и пригодности для решения конкретных задач;
- получить представление о проблемах предметной области, решаемых с помощью баз данных и систем управления базами данных;

3) *практический компонент:*

- получить базовые навыки практической работы по использованию прикладного и инструментального программного обеспечения БД;
- знать основные способы решения прикладных задач с использованием компьютеров и инструментальных программных средств;
- уметь использовать современную персональную вычислительную технику, программное обеспечение и средства связи для хранения, преобразования, защиты, обработки, передачи, получения информации.

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.14 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
<u>Знать:</u> – теоретические основы, технологию проектирования и эксплуатации информационного обеспечения и баз данных; – основные понятия и определения реляционной модели данных; этапы проектирования баз данных; – способы обеспечения целостности данных в базах данных; – базовые механизмы манипулирования данными; – методы представления знаний; – основные свойства и базовые функции экспертных систем; классификацию экспертных систем;	ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
– этапы и технологию разработки экспертных систем. Уметь: – проектировать реляционные базы данных, используя метод "Сущность-Связь" для построения инфологической модели предметной области; – осуществлять переход от инфологической модели предметной области к даталогической модели (для реляционной модели данных); – классифицировать решаемые задачи; – представлять знания с помощью инструментальных средств. Владеть: – навыками анализа и моделирования заданной предметной области; – приемами обоснованного выбора системы управления базами данных в зависимости от поставленной задачи; – навыками проектирования реляционных баз данных с помощью СУБД Microsoft Office Access.	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знать: – основные методы, способы и средства хранения и обработки информации с использованием современных технических средств; – задачи управления качеством продукции, решаемые средствами информационного обеспечения и технологий баз данных – задачи управления качеством продукции, решаемые средствами информационного обеспечения и технологий баз данных. Уметь: – проводить анализ конкретной предметной области, с выявлением её основных объектов и их взаимосвязей для последующего их отображения в виде информационных моделей; – использовать технологии проектирования моделей данных на различных уровнях: концептуальном, логическом и физическом; – пользоваться современными программными продуктами разработки и создания баз данных для обеспечения информационной поддержки процессов управления качеством продукции; – проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств. Владеть: – навыками проведения необходимых расчетов с использованием современных технических средств; – приемами анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщения и систематизации; – навыками обеспечения взаимодействия и интеграции других технологий информационно-программного обеспечения систем качества с базами данных.	ПК-17 способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	34,25	34,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - самостоятельное изучение разделов: 1. Введение в базы данных (БД) 2. Архитектура современных систем управления базами данных (СУБД) 3. Проектирование реляционных баз данных в СУБД Microsoft Access 4. Введение в экспертные системы (ЭС): основные понятия и определения - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	73,75	73,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в базы данных (БД)	26	6	1		18
2	Архитектура современных систем управления базами данных (СУБД)	22	4	1		16
3	Проектирование реляционных баз данных в СУБД Microsoft Access	44	6	14		26
4	Введение в экспертные системы (ЭС): основные понятия и определения	16	2	0		14
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение в базы данных (БД)

Предмет, цели и задачи дисциплины. История развития баз данных. Основные понятия баз данных: информация, данные, предметная область, объект, класс объектов, атрибут, значение данных, ключевой элемент данных. Классификация данных. Определение модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных. Постреляционная, многомерная и объектно-ориентированная модели данных. Назначение и преимущества системы баз данных (банков данных). Основные компоненты системы баз данных. Требования к системе баз данных. Пользователи банка данных. Уровни пользовательского интерфейса. Уровни представления баз данных. Архитектуры файл-сервер и клиент-сервер.

2 Архитектура современных систем управления базами данных (СУБД)

Функции СУБД. Состав СУБД. Классификация СУБД: по языкам общения, по степени универсальности, по моделям данных. Обзор современных СУБД. Обобщенная архитектура современ-

ных СУБД. Основные объекты баз данных, поддерживаемые СУБД. Критерии выбора СУБД. Защита БД: пользователи и полномочия.

3 Проектирование реляционных баз данных в СУБД Microsoft Access

Общие сведения о реляционной модели данных. Схема отношения. Правила построения. Взаимосвязи в базе данных: один-к-одному, один-ко-многим, многие-ко-многим. Язык манипулирования данными для реляционной модели. СУБД Microsoft Access. Общая характеристика. Средства поддержки проектирования. Этапы разработки БД. Инфологическое проектирование. Требования к инфологической модели. Проектирование с использованием метода сущность-связь. Разновидности объектов. Дatalogическое проектирование. Определение состава базы данных. Нормализация: сущность, нормальные формы, функциональные зависимости, транзитивные зависимости. Декомпозиция отношения. Недостатки нормализации. Целостность и сохранность баз данных. Виды ограничения целостности; причины, приводящие к нарушению целостности. Использование структурированного языка запросов SQL: достоинства, операторы манипулирования данными, операторы описания данных. Защита информации, виды угроз, последствия нарушения защиты, методы и средства защиты. Скрытие объектов баз данных. Разработка проекта.

4 Введение в экспертные системы (ЭС): основные понятия и определения

Место ЭС в общей системе знаний. Области применения ЭС. Классификация ЭС. Типы ЭС. Архитектура ЭС. Возможности, состав, организация и особенности функционирования ЭС. Схема построения и функционирования ЭС.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1,2	История развития баз данных. Обзор современных систем управления базами данных	2
2	2	Создание таблиц в Microsoft Access: создание таблицы в режиме конструктора, создание таблицы на основе шаблонов. Ввод и редактирование данных в Microsoft Access. Поиск и замена данных, использование фильтров в Microsoft Access.	2
3	3	Создание многотабличных баз данных в Microsoft Access. Установление связей между таблицами.	2
4	3	Выбор данных в Microsoft Access с помощью запросов: создание запросов разных видов (на выборку, с параметром, перекрестный и запросы действия).	2
5	3	Язык структурированных запросов SQL. Создание запросов средствами SQL в Microsoft Access.	2
6	3	Проектирование форм для ввода и редактирования данных в Microsoft Access	2
7	3	Создание отчетов в Microsoft Access: использование мастера для создания отчетов, создание и редактирование отчета в конструкторе.	2
8	3	Создание панели управления приложения в Microsoft Access: использование диспетчера кнопочных форм, установка параметров запуска базы данных.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва: Национальный Открытый Университет

- «ИНТУИТ», 2016. - 241 с. : ил.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003>
2. Молостова, О. В. Информационное обеспечение, базы данных [Электронный ресурс]: компьютерный лабораторный практикум / О. В. Молостова, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.43 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2016. – Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1229 – Университетский фонд электронных ресурсов ОГУ.
3. Влацкая, И. В. Системы управления базами данных [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / И. В. Влацкая, Ю. В. Полищук; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 43 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. – Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1473 – Университетский фонд электронных ресурсов ОГУ.

5.2 Дополнительная литература

1. Гущин, А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гущин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 311 с.: ил. - Библиогр.: с. 226-228. - ISBN 978-5-4475-3838-5; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>
2. Абросимова, М.А. Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access: практикум / М.А. Абросимова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса», Кафедра «Информатика и ИКТ». - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014. - 56 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367>
3. Черноусова, А.М. Создание и использование баз данных [Электронный ресурс] / Черноусова А.М. - ГОУ ОГУ, 2009. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/index.php?option=com_find&type=getfile&name=2749_20110926.pdf&folder1=metod_all&folder2=books&no_html=1
4. Извозчикова, В. В. Работа с базами данных в СУБД Microsoft Access [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению лаб. работ по дисциплинам "Информатика" и "Информ. технологии" / В. В. Извозчикова, Д. Р. Кохановская; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. информ. систем и технологий. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 698,53 КБ). - Оренбург: ОГУ, 2011. – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2963_20111216.pdf
5. Щелоков, С.А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server / С.А. Щелоков; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 298 с.: ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260752>

5.3 Периодические издания

1. Информатика и системы управления: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.
2. Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.

3. Программные продукты и системы: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.
4. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://ami.nstu.ru/~vms/method2m/index.htm> – Учебный курс «Введение в проектирование реляционных баз данных». Автор: Стасышин В.М., доцент кафедры программных систем и баз данных НГТУ
- <http://www.intuit.ru/department/database/rdbintro/> – Курс Интернет-университета информационных технологий «Введение в реляционные базы данных»
- <http://www.citforum.ru/database/sqlbook/> – Учебный курс «Введение в стандарты языка баз данных SQL». Автор: С.Д. Кузнецов, профессор факультета ВмиК МГУ, главный научный сотрудник Института системного программирования РАН
- <https://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info> – Курс Интернет-университета информационных технологий «Основы проектирования реляционных баз данных»

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. ПО для работы с файлами PDF Adobe Acrobat 8.0 Pro Russian Version
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, 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.

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.