

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 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

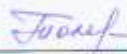
наименование кафедры

протокол № 8 от "15" 02 2018г.

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 _____

© Юсупова О.В., 2018

© ОГУ, 2018

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. Системы управления базами данных: лабораторный практикум / сост. Д.Л. Осипов, М.Г. Огур; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 148 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483760>.

5.2 Дополнительная литература

1. Советов, Б. Я. Базы данных [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина).- 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2015. - 463 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Прил.: с. 386-458. - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-4685-7.
2. 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.
3. Гушин, А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гушин. - 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>
4. 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>
5. 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
6. 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
7. 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 0000и 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. Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2018.
2. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2018.

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»
- <https://www.coursera.org/learn/data-bases-intr> - «Coursera», курс «Базы данных (Databases)»

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.