

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.3.1 «Базы данных и знаний»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **27.03.05**

Инноватика

Направленность (профиль, специализация): **Управление инновационными проектами**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	П.И. Ананьев
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Черканов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать компьютерные технологии и базы данных, пакеты прикладных программ управления проектами	основы построения баз данных; основы использования систем управления базами данных; инструментальные средства, используемые для извлечения необходимых данных из реляционных баз	создавать простейшие базы данных; составлять запросы для извлечения информации; собирать и анализировать информацию, сохраненную в базах данных; формирование базы данных для НИД.	навыками создания баз данных, ввода, вывода и обработки данных, индексирования и поиска данных в среде MS Access; навыками практического применения программных средств и методов работы с базами данных
ПК-13	способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	современные методы моделирования и построения баз данных	построить концептуальную и реляционную модели данных с использованием CASE-средств	навыками практического применения CASE-средств для проектирования баз данных

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Информационные технологии, Прикладное программное обеспечение
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Имитационное моделирование, Информационные технологии в инноватике

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	17	34	0	57	60

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (17ч.)

1. Основные понятия(2ч.)[2,4,7,9] Информация как ресурс. Недостатки традиционных файловых систем. База данных. Использование компьютерных технологий и баз данных, пакетов прикладных программ. Используемое программное обеспечение. Компоненты СУБД. Модели данных на основе записей. Жизненный цикл базы данных. Трехуровневая архитектура. Архитектура многопользовательских СУБД. Этапы проектирования базы данных.

2. Концептуальное проектирование {«мозговой штурм»} (2ч.)[2,4,7,9] Назначение концептуальной модели. Основные понятия (объекты, атрибуты, связи). Процесс построения концептуальной модели. Выявление объектов, атрибутов объектов и их характеристик, описание объектов. Построение связей между объектами. (типы соответствия между объектами, преобразование последовательности функциональных связей, описание функциональных связей, установление структурных связей между объектами, характеристики структурных связей, отображение функциональных связей в структурные). Понятие схемы и подсхемы. Проектирование с использованием метода «сущность-связь».

3. Логическое проектирование на основе реляционной модели(3ч.)[2,4,7,9] Основные определения. Правила Кодда. Понятие нормальной формы, процесс нормализации. Реляционная алгебра.

4. Методология IDEF1X.(1ч.)[2] Модель сущность-связь. Методология IDEF1X. Проблемы ER-моделирования.

5. Создание модели данных с помощью CASE-средства, поддерживающего ER-моделирование.(1ч.)[2] Использование информационных технологий и инструментальных средств при разработке проектов. Создание модели. Уровни модели. Ссылочная целостность. Триггеры. Поддержка IDEF1X методологии. Проработка аспектов физического хранения данных. Генерация скриптов.

6. Проектирование реализации и физическое проектирование с использованием MS Access.(6ч.)[2,3,4,5,6,8,9] Структура БД. Создание БД.

Проверка на уровне полей. Значения полей по умолчанию. Триггеры. Ссылочная целостность. Реализация запросов. Создание отчетов. Проектирование форм.

7. Базы знаний.(2ч.)[2] Системы поиска информации. Иерархический способ представления понятий в базе знаний. Экспертные системы. Классификация баз знаний. Применение баз знаний. Базы знаний в интеллектуальной системе.

Лабораторные работы (34ч.)

1. Описание предметной области {творческое задание} (6ч.)[1,2] Выполнить описание предметной области в соответствии с выданным заданием. Составить список запросов (минимум 6), на которые должна будет отвечать разработанная в дальнейшем база данных.

2. Построение концептуальной модели(6ч.)[1,2,4] Построить концептуальную модель, описывающую предметную область из первой лабораторной работы. Для этого необходимо в предметной области выделить классы, определить их названия и атрибуты, связать классы между собой, определить мощности полученных связей.

3. Построение реляционной модели и ее нормализация(4ч.)[1,2,4] На основании концептуальной модели, разработанной во второй лабораторной работе построить реляционную модель.

4. Создание модели данных с помощью CASE-средства, поддерживающего ER-моделирование(4ч.)[1,2] На основании концептуальной и реляционной моделей, построить при помощи многофункционального инструмента разработки баз данных и приложений логическую и физическую модели

5. Создание БД в среде MS Access(6ч.)[1,2,3,5,6] На основе скрипта, сгенерированного в предыдущей лабораторной работе, создать Базу данных при помощи системы управления базами данных, проверить значения на уровне полей и задать значения полей по умолчанию. Организовать выбор данных из справочных таблиц.

6. Создание запросов, отчетов и проектирование форм к базе данных(8ч.)[1,2,3,5,6] Создать запросы и отчеты к базе данных, созданной в предыдущих лабораторных работах.

Самостоятельная работа (57ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, самостоятельное изучение материала(30ч.)[2,3,4,5,6] Изучение теоретического материала и разбор примеров.

2. Подготовка к текущему контролю успеваемости(17ч.)[2,3,4,5,6] Изучение теоретического материала и разбор примеров

3. Подготовка к зачету(10ч.)[2,3,4,5,6] Изучение теоретического материала и разбор примеров

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Ананьев П.И., Кайгородова М.А., Ненайденко А.С. Лабораторный практикум. Методические указания к выполнению лабораторного практикума по дисциплине «Базы данных».- [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие. – 2016.-Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/Ananjev_lab_bd.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ананьев П.И., Кайгородова М.А. Основы баз данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Электрон.дан.-Алт. госуд. технич. ун-т им. И.И. Ползунова.-Барнаул: 2015.- Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/pm/bd_book1_v2.pdf

3. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон.дан.- Сибирский федеральный университет, 2011.- 260с. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=229161

6.2. Дополнительная литература

4. Сысоев Э. В. , Селезнев А. В. Особенности построения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон.дан. - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012.- 81с. –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=277990

5. Фефилов А. Д. Система баз данных MS Access [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Электрон.дан.- Лаборатория книги, 2011.-82с.- Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=142292

6. Щелоков С. А. Разработка и создание баз данных средствами СУБД Access и SQL Server Оренбургский государственный университет, 2014 Объем (стр): 109 –Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=260754

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. <https://www.intuit.ru/studies/courses/508/364/info>

8. <https://www.intuit.ru/studies/courses/1127/126/info>

9. <https://www.intuit.ru/studies/courses/3439/681/info>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Windows
2	LibreOffice
3	Toad Data Modeler Freeware
4	Microsoft Access
5	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».