

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
“28” июня 2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000111098)
Базы данных

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения заочная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	КСР, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
5	6	216	6	4	8	0	162	36	Э
Итого	6	216	6	4	8	0	162	36	

Москва
2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Чибисова Е.В.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

Директор выпускающего филиала

МСиИТ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Базы данных является достижение следующих результатов освоения(РО):

№	Шифр	Результат обучения
1	3-44-ОЭВМ-П	Знать основные методы, способы, средства аппаратной реализации хранения и обработки информации в ЭВМ
2	3-57-ИМ-П	Знать и уметь применять на практике модели данных, используемые при описании проектов задач информационных систем; теорию и методологию проектирования документов, диалогов пользователя и технологических процессов обработки информации; теорию и методологию проектирования структуры файлов, их взаимосвязей
3	У-1 (ПК-1)	Уметь применять на практике модели данных, используемые при описании проектов задач информационных систем; теорию и методологию проектирования документов, диалогов пользователя и технологических процессов обработки информации; теорию и методологию проектирования структуры файлов, их взаимосвязей
4	В-1 (ПК-1)	Владеть моделями данных, используемыми при описании проектов задач информационных систем; теорией и методологией проектирования документов, диалогов пользователя и технологических процессов обработки информации; теорией и методологией проектирования структуры файлов, их взаимосвязей
5	3-2 (ПК-1)	Знать теоретические основы баз данных: реляционную модель баз данных, ER-моделирование, нормализацию отношений, язык запросов SQL и технологии проектирования реляционных баз данных
6	У-2 (ПК-1)	Уметь разрабатывать схемы баз данных
7	В-2 (ПК-1)	Владеть навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний, управления проектами ИС и защиты информации
8	3-1 (ПК-2)	Знать методы разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования
9	У-1 (ПК-2)	Уметь разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
10	В-1 (ПК-2)	Владеть навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

№	Шифр	Компетенция
1	ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных
2	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования
3	ОПК-8	Способность представления архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Базы данных является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

№	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Итоговая гос. аттестация
2		Методы и средства защиты компьютерной информации
3		Преддипломная практика

4		Технологии программирования (Системное программное обеспечение)
5		Объектно-ориентированное программирование
6		Информационные технологии
7		Архитектура ЭВМ
8		Операционные системы
9		Проектирование АСОИУ (Автоматизация учрежденческой деятельности)
10		Микропроцессорные средства
11		Системы реального времени (Автоматизированные системы управления технологическими процессами)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	КСР	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Базы данных - 6 семестр	Реляционная модель	4	0	0	0	24	28	216
	Представление данных	2	4	0	0	24	30	
	Проектирование БД	0	0	8	0	84	92	
Всего		6	4	8	0	132	150	216

3.1.Содержание (дидактика) дисциплины

В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.

- 1. Основные понятия баз данных
- 2. Реляционная модель
- 3. Реляционная алгебра
- 4. Язык SQL
- 5. Создание таблиц на языке SQL
- 6. Инструкции CRUD
- 7. Модель "сущность-связь"
- 8. Нормализация БД
- 9. Индексирование баз данных
- 10. Многопользовательский доступ к данным
- 11. Архитектура "клиент-сервер"
- 12. Транзакции

- 13. Проблемы параллельного доступа
- 14. Блокировки и уровни изоляции
- 15. Хранимые процедуры в SQL Server

3.2. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции	Дидакт. единицы
1	1.1. Реляционная модель	2	Введение в теорию БД	1, 2, 4
2	1.1. Реляционная модель	2	Реляционная модель	2
3	1.1. Реляционная модель	0	Реляционная алгебра	2, 3
4	1.2. Представление данных	2	Язык SQL. Описание данных	4, 5, 6
5	1.2. Представление данных	0	Манипулирование данными	4, 6
6	1.3. Проектирование БД	0	Проектирование баз данных	7, 8
7	1.3. Проектирование БД	0	Нормализация БД	8
8	1.3. Проектирование БД	0	Индексы	9
9	1.3. Проектирование БД	0	Многопользовательский доступ к данным	10, 11
10	1.3. Проектирование БД	0	Транзакции	12
11	1.3. Проектирование БД	0	Блокировки и уровни изоляции	13, 14
12	1.3. Проектирование БД	0	Хранимые процедуры	15
Итого:		6		

3.3. Содержание лекций.

1.1.1. Введение в теорию БД (АЗ: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Понятие базы и банка данных. Назначение баз данных и преимущества их использования. Системы управления базами данных. Функции СУБД. Классификация моделей данных.

1.1.2. Реляционная модель (АЗ: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Структура реляционных данных. Понятия отношения, домена, кортежа, поля, записи таблицы. Реляционные ключи. Типы связей. Целостность доменов и таблиц. Ссылочная целостность, поддержание ссылочной целостности. Правила Кодда для реляционных баз данных.

1.1.3. Реляционная алгебра (АЗ: 0, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Отношения. Теоретико-множественные операторы. Специальные реляционные операторы – выборка, проекция, деление, соединение. Виды соединений.

1.2.1. Язык SQL. Описание данных (АЗ: 2, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

Описание: Назначение языка SQL. Формы SQL. Типы данных T-SQL, целесообразность их применения. Создание таблиц и связей с помощью инструкции CREATE. Удаление таблиц. Построение диаграммы БД.

1.2.2. Манипулирование данными (АЗ: 0, СРС: 8)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Выборка, изменение, удаление, добавление данных. Инструкции TOP, ALL, DISTINCT. Построение предикатов. Сортировка данных. Использование статистических функций, группировка записей. Объединение таблиц (JOIN). Многотабличные запросы.

1.3.1. Проектирование баз данных (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Концепция ER-моделирования. Методология концептуального, логического и физического проектирования. Сущности, связи и атрибуты.

1.3.2. Нормализация БД (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Три нормальные формы. Нормализация и денормализация БД

1.3.3. Индексы (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Определение и применение индекса. Физическое распределение данных в БД. Сбалансированные деревья (B-trees). Кластерные индексы. Некластерные индексы. Ограничения UNIQUE и PRIMARY KEY. Создание индексов в MS SQL Server. Правила выбора полей для построения индексов.

1.3.4. Многопользовательский доступ к данным (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Понятие сервера. Виды серверов. Серверы баз данных. Архитектура «клиент-сервер». Толстый и тонкий клиенты. Организация доступа к БД через веб-интерфейс, настройка веб-сервера.

1.3.5. Транзакции (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Транзакции. Работа с транзакциями в MS SQL Server. Точки сохранения, откат транзакций. Проблемы параллельного доступа. Потерянное обновление. «Грязное» чтение. неповторяющееся чтение. Фантомная вставка.

1.3.6. Блокировки и уровни изоляции (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Блокировки. Уровни изоляции. Грануляция блокировок. Поддержка блокировок в MS SQL Server.

1.3.7. Хранимые процедуры (АЗ: 0, СРС: 4)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Самостоятельная работа

Описание: Процедурные операторы языка Transact SQL. Хранимые процедуры. Триггеры.

3.4. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия	Дидакт. единицы
1	1.2.Представле ние данных	2	Создание таблиц с помощью инструкции CREATE	4, 5, 6
2	1.2.Представле ние данных	2	Построение SQL-запросов к базе данных	4, 6
Итого:		4		

3.5.Содержание практических занятий

1.2.1. Создание таблиц с помощью инструкции CREATE (АЗ: 2, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

1.2.2. Построение SQL-запросов к базе данных (АЗ: 2, СРС: 4)

Форма организации: Практическое занятие

3.6.Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов	Дидакт. единицы
1	1.3.Проектир ование БД	Нормализация и расчёт объема БД	4	1, 8
2	1.3.Проектир ование БД	Построение пользовательского веб-интерфейса в среде Microsoft Visual Studio	4	1, 6, 10, 11
Итого:			8	

3.7.Содержание лабораторных работ

1.3.1. Нормализация и расчёт объема БД (АЗ: 4, СРС: 24)

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.2. Построение пользовательского веб-интерфейса в среде Microsoft Visual Studio (АЗ: 4, СРС: 32)

Форма организации: Лабораторная работа

3.8.Контроль самостоятельной работы (КСР)

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема КСР
Итого:			

3.9.Содержание КСР

3.10.Курсовые работы и проекты по дисциплине

1.1. Разработка реляционной базы данных в среде "Microsoft SQL Server"

Тематика:

Трудоёмкость(СРС): 30

Прикрепленные файлы: Темы курсовых работ.docx

Типовые варианты:

3.11.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену.docx

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы

	изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПК-1	Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных	Лекции: 1. Реляционная модель. 2. Реляционная алгебра. 3. Язык SQL. Описание данных. 4. Манипулирование данными. 5. Проектирование баз данных. 6. Нормализация БД. 7. Индексы. 8. Многопользовательский доступ к данным. 9. Транзакции. 10. Блокировки и уровни изоляции. 11. Хранимые процедуры. Лабораторные работы: 1. Нормализация и расчёт объема БД. 2. Построение пользовательского веб-интерфейса в среде Microsoft Visual Studio.
2	ПК-2	Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Лекции: 1. Введение в теорию БД. 2. Реляционная модель. 3. Реляционная алгебра. 4. Язык SQL. Описание данных. 5. Манипулирование данными. 6. Проектирование баз данных. 7. Нормализация БД. 8. Индексы. 9. Транзакции. 10. Блокировки и уровни изоляции. Лабораторные работы: 1. Нормализация и расчёт объема БД. 2. Построение пользовательского веб-интерфейса в среде Microsoft Visual Studio.

3	ОПК-8	Способность представления архитектуры вычислительных систем, базовой конфигурации персонального компьютера, прикладных программ	Знать основные методы, способы, средства аппаратной реализации хранения и обработки информации в ЭВМ Семестр - 5
---	-------	---	--

Вопросы к промежуточной аттестации

«Базы данных»

1. Экзамен (5 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопросы к экзамену.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:

- Голицына О.Л. Базы данных: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2009. - 400 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=126407>
- Советов Б.Я. Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для вузов / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. – М: Высш. шк., 2006. – 463 с.
- Кузин А.В. Базы данных (5-е изд.) / А.В. Кузин. – М: Академия, 2012, 317с.

б)дополнительная литература:

- Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие / С.Р. Гуриков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 448 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404441>
- Култыгин, О. П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учеб. пособие / О. П. Култыгин. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451114>

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса			Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"			
Электронная	библиотечная	система	http://znanium.com

"ZNANIUM.COM".	
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Руконт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com .
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society	http://publish.aps.org/
American Mathematical Society	http://www.ams.org/mathscinet/ind

	ex.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org .

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

- ОС Microsoft Windows 7 Prof.;
- Microsoft SQL Server Professional Edition 2014;

- Microsoft Visual Studio Professional Edition 2013;
- CA Erwin Community Edition;
- Microsoft Office Word 2010.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия
 - 1.1. Комплект электронных презентаций/слайдов.
 - 1.2. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)
2. Лабораторные работы
 - 2.1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).
 - 2.2. Персональные компьютеры – 20 рабочих мест.
 - 2.3. Локальная вычислительная сеть на основе высокопроизводительного серверного оборудования.
 - 2.4. Выделенный сервер для размещения на нем сервера БД.
3. Практические занятия
 - 3.1. Компьютерный класс,
 - 3.2. Презентационная техника (проектор, экран, компьютер).
 - 3.3. Пакеты ПО общего назначения (Текстовый редактор – Microsoft Office Word 2010, программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint 2010),
 - 3.4. Специализированные ПО: Microsoft SQL Server Professional Edition, Microsoft Visual Studio Professional Edition.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Базы данных является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПК-1 ,ПК-2 ,ОПК-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: проектированием, разработкой и сопровождением современных баз данных

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Самостоятельная работа, Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Экзамен (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), практические (4 часов), лабораторные (8 часов) занятия и (162 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

Вопросы к экзамену.docx

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БАЗЫ ДАННЫХ»

1. База данных, банк данных, системы управления базами данных, основные функции и области применения.
2. Реляционная и постреляционная модели данных.
3. Иерархическая и сетевая модели данных.
4. Многомерная модель данных.
5. Объектно-ориентированная модель данных. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм.
6. Структура таблицы реляционной БД. Поле, запись, домен и кортеж.
7. Типы отношений между таблицами – 1:1, 1:M. Реализация отношения M:M.
8. Первичный, альтернативный и внешний ключи.
9. Простой, составной, уникальный и неуникальный ключи, их использование.
10. Целостность таблиц, доменов, ссылок. Примеры нарушения целостности.
11. Режимы обновления и удаления при работе со ссылками (CASCADE, SET NULL, SET DEFAULT, NO ACTION)
12. SQL-инструкции для выборки данных (SELECT).
13. SQL-инструкции для добавления данных (INSERT).
14. SQL-инструкции для изменения данных (UPDATE).
15. SQL-инструкции для удаления данных (DELETE).
16. Операторы IN, DISTINCT, ORDER BY, их использование.
17. Логические операции сравнения и объединения, их применение в SQL-запросах.
18. Объединение таблиц в SQL-запросах. Строгая и базированная связи.
19. Группировка данных, вычисление агрегатных функций. Основные агрегатные функции в MS SQL Server.
20. Модель «клиент-сервер», общие принципы работы. «Тонкий» и «толстый» клиенты.
21. Нормализация БД, её назначение. Три нормальные формы.
22. SQL-инструкции для создания таблиц.
23. Транзакции, их назначение, структура, команды для управления.
24. Проблемы параллельного доступа. Потерянное обновление.
25. Проблемы параллельного доступа. «Грязное» чтение.
26. Проблемы параллельного доступа. Неповторяющееся чтение.
27. Проблемы параллельного доступа. Фантомная вставка.
28. Уровни изоляции (READ COMMITTED, READ UNCOMMITTED, REPEATABLE READ, SERIALIZABLE).
29. Грануляция блокировок.
30. Индексы. Виды индексов. Цели индексирования БД.
31. Кластерные индексы, структура, применение.
32. Некластерные индексы, структура, применение.
33. Построение индексов в MS SQL Server.
34. Критерии выбора индексов для БД.

Темы курсовых работ.docx

1. Разработка реляционной базы данных "Аэропорт" в среде Microsoft SQL Server
2. Разработка реляционной базы данных "Хранилище сайта" в среде PostgreSQL
3. Разработка реляционной базы данных «Магазин оптических приборов» в среде Microsoft SQL Server
4. Разработка реляционной базы данных «Anno 2070» в среде Microsoft SQL Server
5. Разработка реляционной базы данных «ГАИ» в среде Microsoft SQL Server
6. Разработка реляционной базы данных «Космический порт» в среде Microsoft SQL Server
7. Разработка реляционной базы данных «Автовокзал» в среде Microsoft SQL Server
8. Разработка реляционной базы данных "Музыкальные школы" в среде Microsoft SQL Server
9. Разработка реляционной базы данных "Футбольный турнир среди магазинов" в среде Microsoft SQL Server
10. Разработка реляционной базы данных «Автомастерская» в среде Microsoft SQL Server
11. Разработка реляционной базы данных "Технопарки" в среде Microsoft SQL Server
12. Разработка реляционной базы данных "Кредиты" в среде Microsoft SQL Server
13. Разработка реляционной базы данных «Университет» в среде Microsoft SQL Server
14. Разработка реляционной базы данных "Game_Services" в среде Microsoft SQL Server
15. Разработка реляционной базы данных "Аниме" в среде Microsoft SQL Server
16. Разработка реляционной базы данных "Магазин техники будущего" в среде Microsoft SQL Server
17. Разработка реляционной базы данных «Зоопарк» в среде Microsoft SQL Server
18. Разработка реляционной базы данных "Mass Effect" в среде Microsoft SQL Server
19. Разработка реляционной базы данных "Фитнес-клуб" в среде Microsoft SQL Server
20. Разработка реляционной базы данных "Plants vs Zombies" в среде Microsoft SQL Server
21. Разработка реляционной базы данных "Интернет-магазин" в среде Microsoft SQL Server
22. Разработка реляционной базы данных «Грузовые перевозки» в среде Microsoft SQL Server
23. Разработка реляционной базы данных «Сезон» в среде Microsoft SQL Server