

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГАОУ ВО «РГУ»)**

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ

*Учебно-научный центр программного и лингвистического обеспечения
интеллектуальных систем*

БАЗЫ ДАННЫХ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Разработка и программирование интеллектуальных систем в гуманитарной сфере

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения очная

РПД адаптирована для лиц

с ограниченными возможностями

здоровья и инвалидов

Москва 2025

Базы данных

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

доцент

М.Е. Елифанов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры МЛИИС

№ 3 от 10.12.2024.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка

- 1.1 Цели и задачи дисциплины
- 1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения дисциплине
- 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

2. Структура дисциплины

3. Содержание дисциплины

4. Образовательные технологии

5. Оценка планируемых результатов обучения

- 5.1. Система оценивания
- 5.2. Критерии выставления оценок
- 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

- 6.1. Список источников и литературы
- 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

9. Методические материалы

- 9.1. Планы практических (семинарских, лабораторных) занятий
- 9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приложения

Приложение 1. Аннотация дисциплины

Приложение 2. Лист изменений

1. Пояснительная записка

1.1.

Цели и задачи дисциплины

Основных целей курса две:

- сделать из студента квалифицированного специалиста в области разработки баз данных (БД),
- способствовать формированию у студента навыков работы самостоятельного программиста.

Задачами курса являются:

- приобретение студентами знаний, необходимых для проектирования реляционных БД, “правильных” с точки зрения теории реляционных БД;
- формирование у студентов комплексного подхода к использованию технологии разработки реляционных БД;
- выработка у студентов способности самостоятельно осваивать современные инструментальные среды программирования.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения дисциплине:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<p>ОПК-1. Способен применять в профессиональной деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках</p>	<p>ОПК-1.2. Способен использовать математические методы для построения моделей в информатике, лингвистике и некоторых гуманитарных дисциплинах;</p>	<p><i>Знать</i></p> <p>Студенты должны иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● об иерархической, сетевой и реляционной модели данных, о языках описания данных и манипулирования данными; ● о реляционных формализмах и языках; <p>Студенты должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● операции реляционной алгебры, синтаксис и семантику реляционного исчисления кортежей и реляционного исчисления доменов, рассматриваемых как логические языки. <p><i>Уметь:</i></p> <p>эксплуатировать БД реляционного типа как пользователь и как системный администратор.</p>
<p>ОПК-4. Способен осваивать и применять в практической деятельности документацию к программным системам и стандартам в области программирования и информационных систем</p>	<p>ОПК-4.2. Умеет оценивать функциональные возможности программных систем и осваивать технологию работы с программными средствами с использованием программной и иной технической документации;</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт самостоятельного изучения программных систем с помощью соответствующей документации.</p>	<p><i>Знать</i></p> <p>основные принципы построения и проектирования реляционных БД.</p> <p><i>Уметь</i></p> <p>эффективно использовать руководства пользователя (users guides/manuals), справочники по языкам (language references), стандарты и др. источники для освоения и применения средств программирования БД.</p> <p><i>Владеть</i> навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● применения текстовых процессоров и других приложений для подготовки документов с использованием таблиц, запросов и отчетов БД; ● анализа документации к программным системам; ● самостоятельного специалиста в области программной реализации интеллектуальных систем.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» относится обязательной части блока Б1 дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины желательна владение компетенциями, сформированными (в рамках бакалавриата) в ходе изучения следующих дисциплин:

«Алгебра», «Математическая логика», «Программирование» (на С и С++ - 1 и 2 курсы соответственно), «Структуры данных», «Методы объектно-ориентированного программирования», «Логическое программирование».

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик:

«Компонентное программирование в Windows», «Концепции и технологии современного программирования», «Алгебраические методы в информатике»,

«Онтологии в представлении знаний», «Интеллектуальные системы», «Интеллектуальный анализ данных», «Интернет технологии», «Технологии и средства

разработки Интернет-приложений», а также связанные с программированием дисциплины, изучаемые в магистратуре ОИСвГС.

2. Структура дисциплины

Структура дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 з.е., 288 ч.

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Семестр	Тип учебных занятий	Количество часов
5	Лекции	22
5	Лабораторные работы	48
6	Лекции	10
6	Лабораторные работы	32
Всего:		112

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 176 академических часов.

№ п/п	Раздел дисциплины/темы	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная							
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия				
1.	Общее понятие о БД	5	2					2	Опрос	
2.	Реляционная алгебра	5	4					8	Опрос	
3	Основы теории проектирования БД	5	10					16	Опрос, контрольная работа	
4	Системы и языки запросов	6	6					16	Опрос	
	Промежуточная аттестация	5					18		экзамен	
5	Физическое представление данных в БД (основные подходы).	6	6					12	Опрос	
6	Сложность алгоритмов. Введение в теорию NP-полноты.	6	4					4	Опрос	
7	Разработка БД в IDE MS Access	5,6			52			60	Оценка выполнения практических заданий	
8	Практикум: реляционное моделирование и выполнение индивидуального учебного проекта реляционной БД в MS Access.	5,6			28			38	Оценка выполнения практических заданий	
	Итоговая аттестация	6					18		экзамен	
	Итого		32		80		36	140		

3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
-------	---------------------------------	--------------------

1.	Общее понятие о БД	Вводная тема: основные понятия, связанные с БД, требования к ним, их основная функциональность и свойства; популярные модели данных (реляционная, иерархическая, сетевая); подход «сущность-связь»; объектные БД.
2.	Реляционная алгебра	Формализация отношений; операции обновления отношений. Определения и свойства основных операторов реляционной алгебры; классификация различных операторов выбора (селекции) и соединения. Определение реляционной алгебры, ее выражения; ограничение множества ее операторов (независимость).
3	Основы теории проектирования БД	Зависимости между данными. Виды зависимостей (в рамках курса рассматриваются функциональные, многозначные и вида «проекция-соединение») и соответствующие им отношения логического следования с адекватными ему системами вывода. Соответствующие нормальные формы. Методы декомпозиции и синтеза для построения 3-ей нормальной формы.
4	Системы и языки запросов	Системы запросов, их эквивалентность и выразительная полнота. Реляционные исчисление кортежей и исчисление доменов, определение их синтаксиса и семантики (как для логического языка). Их эквивалентность (с учетом ограничений) реляционной алгебре. Языки SQL и Query by Example.
5	Физическое представление данных в БД (основные подходы).	Повторение: алгоритмы сортировки (специальная –лексикографическая – сортировка и сортировки сравнениями: простые (квадратичные), сортировка слиянием и сортировка деревом); наилучшее время для сортировки сравнениями; двоичный поиск (алгоритм). Файлы, записи (закрепленные и незакрепленные). Ключи. Основные задачи физического представления данных. Хеширование. Индексы, использование для их реализации двоичных деревьев, В-деревьев, сбалансированных деревьев.
6	Сложность алгоритмов. Введение в теорию NP-полноты.	(Дополнительная тема для повторения материала, используемого в теоретической части курса.) Задачи, алгоритмы и сложность. Задачи распознавания, языки и кодирование. Детерминированные машины и класс P. Недетерминированные вычисления и класс NP. Соотношения между классами P и NP. Полиномиальная сводимость и ее использование в доказательстве NP-полноты. Теорема Кука. Шесть основных NP-полных задач.
7	Разработка БД в IDE MS Access	Обзор инструментальных средств в интегрированной среде разработки (IDE) реляционных БД MS Access. Разработка таблиц и запросов, визуальное программирование форм и отчетов в IDE MS Access. Программирование на языке VBA (Visual Basic for Applications) Access с использованием объектных моделей доступа к данным (ADO и DAO) и объектной модели приложения Access (объекты форм, элементов управления, etc). Различные подходы к разработке интерфейса БД.
8	Практикум: реляционное моделирование и выполнение индивидуального учебного проекта реляционной БД в MS Access.	Некоторые примеры концептуальных схем, отражающие различные “трудности” моделирования предметной области (разрабатываются всей группой совместно с преподавателем). Примеры удачных учебных проектов прошлых лет. Контроль преподавателем основных стадий разработки БД, выполняемой студентом в рамках его индивидуального проекта.

4. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Общее понятие о БД	Лекция 1 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Консультирование посредством электронной почты
2.	Реляционная алгебра	Лекции 2, 3 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение. Консультирование посредством электронной почты
3	Основы теории проектирования БД	Лекции 4-8	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение.

		Самостоятельная работа	Консультирование посредством электронной почты
4	Системы и языки запросов	Лекции 9-11 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение. Консультирование посредством электронной почты
5	Физическое представление данных в БД (основные подходы).	Лекции 12-14 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение. Консультирование посредством электронной почты
6	Сложность алгоритмов. Введение в теорию NP-полноты.	Лекции 15, 16 Самостоятельная работа	Теоретическая лекция. Семинар-обсуждение. Консультирование посредством электронной почты
7	Разработка БД в IDE MS Access	Лабораторные занятия 1-40	Теоретическая лекция. Демонстрация (runtime) выполнения кодов.
8	Практикум: реляционное моделирование и выполнение индивидуального учебного проекта реляционной БД в MS Access.	Самостоятельная работа	Семинар-обсуждение. Практикум по решению задач. Консультирование посредством электронной почты

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

Форма контроля	Срок отчетности	Макс. количество баллов	
		За одну работу	Всего
Текущий контроль:			
● Опрос (1—2)	3—16 недели	5 баллов	5 баллов
● контроль за программным выполнением практических заданий (темы 3—5)	2—16 недели		45 баллов
● контр. работа (тема 3)	12 неделя	20 баллов	10 баллов
Промежуточная аттестация (зачет)	17 неделя		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)			100 баллов
Текущий контроль:			
● контроль за программным выполнением практических заданий (темы 6,7)			20 баллов
● учебный проект (тема 8)	7—16 недели	40 баллов	40 баллов
Промежуточная аттестация (экзамен)	17 неделя		40 баллов
Итого за семестр (дисциплину)			100 баллов

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	Шкала ECTS
95 – 100	отлично	A
83 – 94		B
68 – 82		C
56 – 67		D
50 – 55	удовлетворительно	E
20 – 49		FX
0 – 19	неудовлетворительно	F

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

Баллы/ Шкала ECTS	Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
-------------------	----------------------	--

100-83/ A,B	«отлично»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно выполнил большинство (в том числе и все обязательные) практические задания (программные образцы – samples); - глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; - свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p>
82-68/ С	«хорошо»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно, возможно с помощью преподавателя, выполнил достаточное количество практических заданий (программные образцы – samples), в том числе и все обязательные; - знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей; - правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе. <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p>
67-50/ D,E	«удовлетворительно»/ «зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, если он:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнил (возможно с помощью преподавателя) достаточное количество практических заданий (программные образцы – samples); - знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; - испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами; - демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине. <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p>
49-0/ F,FX	«неудовлетворительно»/ не зачтено	<p>Выставляется обучающемуся, если он не явился по неуважительной/неизвестной причине на аттестацию или:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не выполнил (несмотря на возможную помощь преподавателя) достаточное количество практических заданий (программные образцы – samples); - не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации. - испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; - демонстрирует фрагментарные знания учебной литературы по дисциплине. <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p>

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Типовые примеры используемых оценочных средств

Примеры оценочных средств, используемых в теоретической части курса.

Блиц-опросы

В процессе проведения блиц-опросов (см. раздел 4 настоящего приложения) выясняется знание учащимися основных понятий рассматриваемых тем. Например, при «прохождении» тем к раздела 8 проверяется знание «базовых» понятий высшей алгебры, математической логики и рассматриваемых основных понятий реляционного формализма, формулировки некоторых важных теорем, умение решать простые задачи. Приведем начало списка вопросов, предлагаемого студентам для подготовки:

Предварительные сведения

Множество. Элемент мн-ва. Подмножество. Мн-ва равны. Универсальное мн-во. Операции над множествами. Кортёж. Прямое (декартово) произведение. Отношение. Отношения рефлексивные, антисимметричные, транзитивные.

Частичный и линейный порядки. Лексикографический порядок.

Функция (Ф). Область определения Ф. Обл. измен. Ф. Полные и частичные Ф. Ф в, Ф на. Инъекция, сюръекция, биекция. Равнозначность мн-в. Конечные и счетные мн-ва. Сравнение мн-в: простые задачи.

Основные комбинаторные схемы: прямое произведение мн-в (правило произведения), перестановки (порядки), сочетания, размещения, размещения с повторениями.

Отношения и схемы отношений.

Атрибут. Универсум атрибутов. Домены атрибутов. Схемы (С) отношений. Отношения (О). Кортёж. Сужение кортежа. Суперключ О. Ключ О. Ключи: выделенные, неявные, первичные. Операции изменения О.

Реляционная алгебра.

Определение основных операторов. Расширения основных операторов. Определение реляционной алгебры. С алгебраического выражения. Алгебраическое выражение как отображение. Теорема об ограничении мн-ва операторов.

Функциональные зависимости.

Функциональные зависимости (ФЗ). ФЗ над С. О удовлетворяет ФЗ. Логическое следование для ФЗ. Вывод для ФЗ. Аксиомы (правила) вывода. Аксиомы F1–F6. Аксиомы Армстронга. Замыкание мн-ва ФЗ. Теоремы полноты в логике. Полнота F1–F6. RAP–вывод и его аксиомы. Покрытие для мн-ва ФЗ. ... <...>

Блиц-опросы к разделу 12 и разделам 18–20 устроены аналогичным образом, но в этих разделах не рассматриваются математические понятия, т.е. теорем и «строгих» определений здесь нет. Примеры вопросов к разделу 20:

- *Что такое частеречная омонимия? На каком этапе анализа текста она может быть разрешена?* (На этапе синтаксического анализа).

И наоборот:

- *Какой вид омонимии может быть разрешен на этапе синтаксического анализа?* (Частеречная омонимия)

Или: *Привести пример частеречной омонимии вида «существительное vs глагол».* (Например, *сталь/стали – Выплавляли сталь ... / Лошади стали ...*)

И т.п.

Контрольная работа к разделу 8 «Системы вывода для функциональных зависимостей».

В каждом из вариантов предлагается три задачи, в каждой из которых задается множество исходных функциональных зависимостей F и некоторая «целевая» функциональная зависимость. В задаче (1) применяется система вывода F1-F6, в (2) – система Армстронга, в (3) – RAP-вывод. Например: пусть $F = \{AB \rightarrow C, B \rightarrow D, CD \rightarrow E, CE \rightarrow GH, G \rightarrow A\}$ во всех трех задачах,

(1) составить последовательность вывода из F для $AB \rightarrow E$ используя правила вывода F1-F6,

(2) составить последовательность вывода из F для $AB \rightarrow G$ используя правила вывода Армстронга,

(2) составить RAP-последовательность вывода из F для $AB \rightarrow G$.

Выполнение упражнений и решение задач

В качестве основного учебного пособия по этим разделам используется *Мейер Д. Теория реляционных баз данных.* – М.: Мир, 1987. – 608 с. (О доступе к ней см. раздел 6 наст. рабочей программы.)

Некоторые задачи и упражнения предназначены для усвоения текущего материала, как правило, их следует решить «к следующему занятию». Т.о. они являются одной из форм оперативного, текущего контроля. Приведем примеры таких задач.

- Несложные доказательства некоторых алгебраических свойств операторов реляционной алгебры (например, дистрибутивность оператора выбора относительно булевых операторов: $\sigma_A = a(r \cap s) = \sigma_A = a(r) \cap \sigma_A = a(s)$ – для пересечения). Для оператора пересечения это упражнение выполняется «в классе», вначале изучения темы, «не глядя в книгу» [Мейер Д. ...], а для объединения и вычитания – «дома» (в [Мейер Д. ...] отсутствуют доказательства для этих случаев).

- Примеры или контрпримеры рассматриваемых понятий. (Например: а) привести пример отношения, показывающего, что его схема находится во второй нормальной форме, но не находится в третьей нормальной форме относительно заданного множества функциональных зависимостей.

Другие задачи (из [Мейер Д. ...] – некоторая часть задач после глав с 1-ой по 7-ю и 10-й) решаются студентами в течение всего второго семестра с целью более глубокого понимания материала и повышения математической культуры учащегося.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций описывается процедура оценивания этапов формирования компетенции.

Теоретическая часть курса.

Блиц-опросы

Проводятся индивидуально, от обычных опросов отличаются тем, что на ответ студенту дается фиксированное время, в зависимости от сложности вопроса/задачи, например, не более минуты (в самых простых случаях).

Попытка сдачи студентом продолжается до первой ошибки или незнания ответа. Блиц-опрос считается сданным, если студент без ошибок ответит на определенное число вопросов (10-12). В противном случае студент «занимает очередь» для следующей попытки, или «уходит» готовиться к следующему сроку сдачи.

Контрольная работа к разделу 8 «Системы вывода для функциональных зависимостей».

Проводится первый раз на занятии, отводится фиксированное время – не более получаса. В случае ошибок – неправильно выполненные задачи переписываются в дополнительное время (даются, конечно другие варианты). При оценке учитывается количество попыток. Оценка снижается, если студенту так и не удалось уложиться в положенное время.

Практическая часть курса.

В рамках данного курса преподавателем контролируется и оценивается выполнение всех видов практических заданий, см. п.9.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Замечание: многие источники полностью или в виде актуальных фрагментов имеются в электронной библиотеке (ЭБ) Учебно-методического кабинета (УМК) Отделения интеллектуальных систем (ОИС), папка [d:_ois_lib] (либо [c:_ois_lib] в случае единственного логического диска) на компьютерах деканата.

6.1. Список источников и литературы

а) Основная литература

1. *Мейер Д.* Теория реляционных баз данных. – М.: Мир, 1987. – 608 с.

(ЭБ УМК ОИС: [d:_ois_lib\3db\Maier(Rus).djvu])

Замечание. Книга на русском языке больше не переиздавалась, однако она является единственным источником, отражающем основные результаты теории РБД с необходимой для студентов ОИС степенью полноты и формализации.

2. *Коселев В.Е.* Access 2007 – М.: ООО «Бином-Прес», 2008.

(ЭБ УМК ОИС: [d:_ois_lib\3db\Koshelev_Access2007.djvu])

3. *Мартинин С.А.* Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Учебное пособие / С.А.

Мартинин и др. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 160 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556449>

4. Официальный учебный курс Microsoft. Microsoft Office Access 2003. – М.: Эком, Бинном. Лаборатория знаний, 2006

(издание 2004 г - ЭБ УМК ОИС: [d:_ois_lib\3db\MicrosoftAccess2003_Shag-za-shagom.djvu])

5. MSDN Microsoft Developer Network – техническая документация фирмы Microsoft для разработчиков ПО: <http://msdn.microsoft.com>

б) Дополнительная литература

1. *Деит К.* Введение в системы баз данных. – М. ; СПб. ; Киев: Издательский дом «Вильямс», 2008. (имеется в библиотеке РГГУ)
2. *Ульман Дж.* Основы систем баз данных. – М.: Финансы и статистика, 1983

(ЭБ УМК ОИС: [d:_ois_lib\3db\Ullman.djvu])

3. *Гарнаев А.Ю.* Самоучитель VBA. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
4. *Гурвиц Г.А.* Microsoft Access 2007. Разработка приложений на реальном примере. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
5. *Дженингс Р.* Использование Microsoft Office Access 2003. Специальное издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006.
6. *Кузин А.В., Демин В.М.* Разработка баз данных в системе Microsoft Access: учебник. – М.: Форум, 2009

6.2

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

"Интернет", необходимых для освоения дисциплины

<http://dev.mysql.com/doc/> – Справочная документация по MySQL

<https://github.com/> – GitHub – веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки

<http://msdn.microsoft.com> – MSDN Microsoft Developer Network – техническая документация фирмы Microsoft для разработчиков ПО:

<http://severe-programmer.com/manual/ustanovka-i-nastrojka-apache-mysql-na-os-x-10-9-mavericks/> – Рекомендации по установке и настройке Apache и MySQL

http://vana.nvte.ee:89/evara/Программа_MySQL_Workbench_ru.pdf – Руководство по разработке БД при помощи MySQL Workbench

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/downloads/index.html> – Руководство по установке и настройке Apache Tomcat, регистрации в NetBeans

Перечень БД и ИСС

№п/п	Наименование
1	Международные реферативные наукометрические БД, доступные в рамках национальной подписки в 2025 г. Web of Science Scopus
2	Профессиональные полнотекстовые БД, доступные в рамках национальной подписки в 2025 г. Журналы Cambridge University Press ProQuest Dissertation & Theses Global SAGE Journals Журналы Taylor and Francis
3	Профессиональные полнотекстовые БД JSTOR Издания по общественным и гуманитарным наукам Электронная библиотека Grebennikon.ru
4	Компьютерные справочные правовые системы Консультант Плюс, Гарант

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в компьютерных классах ауд. 307 и 706, расположенных по адресу 125993, Москва, Миусская пл., д. 6, стр.2..

Этот компьютерный класс оснащен

- достаточным количеством объединенных в локальную сеть рабочих станций,
- медиапроектором и экраном,
- меловой доской.

В классе имеются возможности

- подключения ноутбука к медиапроектору,
- одновременного доступа в Интернет для преподавателя и студентов.

1.

Перечень ПО

№п/п	Наименование ПО	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Adobe Master Collection CS4	Adobe	лицензионное
2	ОС «Альт Образование» 8	ООО «Базальт СПО	лицензионное
3	Windows 10 Pro	Microsoft	лицензионное
4	Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky	лицензионное
5	Microsoft Office 2016	Microsoft	лицензионное

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные

методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
 - для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
 - для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;

- дисплеем Брайля PAC Mate 20;

- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;

- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

В целом, все содержание курса можно разделить на а) теоретическую часть (разделы 1-6) и б) практическую часть (разделы 7,8).

Теоретический материал осваивается студентами последовательно, в соответствии с планом. При этом, прорабатывая каждую тему, преподаватель вначале фокусирует внимание учащихся на наиболее важных вопросах изучаемой темы, подробнее рассматривая лишь «наиболее трудные места». Затем студенты самостоятельно разбираются с изучаемым материалом, стараются выполнить заданные упражнения и т.п. На следующих занятиях, при необходимости, этот материал уже рассматривается подробно, преподаватель дает необходимые пояснения. В процессе изучения темы и по ее завершении применяются различные формы контроля (опросы, обсуждения и т.п.)

Основным видом практической деятельности студентов является программное решение задач. Их можно разделить на следующие виды:

- обзоры выразительных и функциональных средств изучаемых языков и библиотек;
- программные образцы (samples) изучаемых элементов технологий и средств разработки ПО;
- традиционно «жестко», четко сформулированные задачи (как правило, в разделе и, в редких случаях, остальных, связанных с практикой программирования, темах);
- совместное решение некоторых задач в рамках так называемых учебных проектов.

Студент выполняет обзор, следуя

- плану руководства пользователя (User Guide), которое, как правило, чаще всего является частью встроенной в IDE справочной подсистемы, или иного, аналогичного по жанру технического документа или литературного источника;
- указаниям преподавателя.

(Руководство пользователя прежде всего предназначено для освоения соответствующего средства программирования, в отличие от справочника по языку (language reference) или справочника (manual) иного программного средства.)

Обзор представляет собой программу, выводящую в виде протокола результаты применения команд к данным различных встроенных типов, использования различных управляющих конструкций и т.п.

Программные образцы отличаются от обычно рассматриваемых в курсах программирования четко сформулированных задач тем, что учащийся должен сам придумать «сюжет», сценарий выполнения программы, стремясь к тому, чтобы как можно проще, но, в то же время ясно, полно, «выпукло» показать эффект, результат демонстрируемого элемента технологии и/или средства программирования, ориентируясь на подобные образцы известных справочных систем.

Важную роль в формировании у студента навыков профессионального программиста играет такой вид деятельности, как проверка правильности выполнения достаточно сложных образцов своими коллегами. Конечно, в этом случае студент уже должен был решить соответствующую задачу и получить по ней у преподавателя зачет. Преподаватель же потом проверяет как правильность выполнения образца исполнителем, так и качество проверки проверяющим.

В рамках учебных проектов студенты или индивидуально, или объединенные на время в небольшие рабочие группы (аналоги малых коллективов разработчиков ПО) решают некоторые задачи программной реализации совместно с преподавателем. Здесь преподаватель, в зависимости от ситуации, может выступать в различных ролях: заказчика, менеджера проекта, режиссера – системного аналитика или системного архитектора. В роли менеджера проекта он контролирует выполнение отдельных частей проекта, следит за своевременностью выполнения последовательных его стадий (этапов). Студент же выступает здесь в качестве исполнителя – разработчика ПО и QA-инженера (от Quality Assurance - специалист по качеству ПО, «тестировщик»), а иногда – также в роли системного аналитика или системного архитектора.

Выполнение некоторых проектов разными коллективами обсуждается затем на занятии всей группой.

Центральное место в практической части курса занимает индивидуальный учебный проект реляционной БД, который выполняется студентом от этапа постановки задачи до стадии реализации основных компонентов.

Почти все практические задания выполняются студентами в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студента включает

- усвоение нового материала предыдущих занятий;
- подготовку к следующему занятию (в том числе самостоятельный предварительный разбор некоторой части его материала);
- подготовку докладов и кратких сообщений;
- выполнение домашних заданий (в основном это программные образцы изучаемых элементов технологий и средств разработки ПО);
- выполнение некоторых небольших учебных проектов и основного (разделы 8) в составе рабочих групп;
- подготовку к контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации (экзамену).

Все эти виды образовательной деятельности учащегося обеспечиваются

- изучением источников из списка учебной литературы (см. п. 6 в котором список разбит по тематически схожим разделам), соответствующие разделы которых задаются преподавателем и усвоение которых контролируется преподавателем в ходе обсуждений и опросов на последующих занятиях;
- использованием справочных подсистем, встроенных в применяемые программные средства (в частности, в IDE – интегрированные программные среды для разработки ПО);
- использованием представленных в сети Интернет ресурсов, содержащих справочную информацию и техническую документацию.

Кроме того, студенты, по мере необходимости, получают указания преподавателя в виде планов выполнения практических заданий или фиксации в них ошибок, «неделю», и т.п. Учащиеся также могут обращаться к преподавателю за получением консультаций. Такого рода контакты студента с преподавателем осуществляются как в аудитории, так и по электронной почте. При необходимости проводятся on-line конференции в Zoom.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Базы данных» реализуется на Отделении интеллектуальных систем в гуманитарной сфере Учебно-научным центром программного и лингвистического обеспечения интеллектуальных систем в 5 и 6 семестрах.

Цели дисциплины:

- сделать из студента квалифицированного специалиста в области разработки баз данных (БД),
- способствовать формированию у студента навыков работы самостоятельного программиста.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний, необходимых для проектирования реляционных БД, “правильных” с точки зрения теории реляционных БД;
- формирование у студентов комплексного подхода к использованию технологии разработки реляционных БД;
- выработка у студентов способности самостоятельно осваивать современные инструментальные среды программирования.

В результате освоения дисциплины (*модуля*) обучающийся должен:

Знать.

Студенты должны овладеть следующими основными понятиями:

- модель данных, база данных (БД), система управления БД, предметная область, концептуальная, логическая и физическая схемы БД;
- файлы, записи, ключи, индексы;
- набор записей, атрибут, запрос, транзакция;
- отношение, схема отношения, его ключ, зависимость над реляционной схемой, нормальная форма БД.

Студенты должны иметь представление:

- об иерархической, сетевой и реляционной модели данных, о языках описания данных и манипулирования данными;
- о реляционных формализмах и языках;
- об основных объектах и архитектуре современных БД реляционного типа (как Windows приложений).

Студенты должны знать:

- операции реляционной алгебры, синтаксис и семантику реляционного исчисления кортежей и реляционного исчисления доменов, рассматриваемых как логические языки;
- основные типы зависимостей между атрибутами реляционной схемы, основные результаты теории проектирования реляционных БД о нормальных формах БД;
- принципы построения и проектирования реляционных БД.

Уметь:

- эксплуатировать БД реляционного типа как пользователь и как системный администратор;
- комплексно разрабатывать базы данных, реализуя их как Windows приложения.
- эффективно использовать руководства пользователя (users guides/manuals), справочники по языкам (language references), стандарты и др. источники для освоения и применения средств программирования БД.

Владеть навыками:

- самостоятельного использования интегрированной среды разработчика реляционных БД;
- применения текстовых процессоров и других приложений для подготовки документов с использованием таблиц, запросов и отчетов БД;
- анализа документации к программным системам;
- самостоятельного специалиста в области программной реализации интеллектуальных систем.

Рабочей программой предусмотрена промежуточная аттестация в форме экзамена в пятом и шестом семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц.