



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль/специализация) программы
Управление проектами разработки бизнес-приложений для цифровой экономики

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	2
Семестр	3

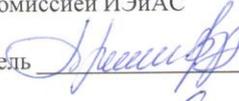
Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

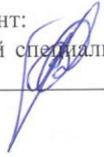
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
30.01.2024, протокол № 6

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры БИИТ, канд. пед. наук  М.В.
Махмутова

Рецензент:
Главный специалист службы бизнес-решений ЗАО «КонсОМ СКС», канд. техн.
наук  В.А. Ошурков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Г.Н. Чусавитина

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является формирование компетенций у студентов по профессиональному использованию возможностей технологий современных баз данных в рамках разработки бизнес-приложений для цифровой экономики.

Задачи дисциплины :

- показать особенности технологии баз данных, как одной из основных информационных технологий обработки и хранения данных, с тем, чтобы студенты понимали тенденции развития современных информационных технологий, видели их преимущества и недостатки;
- изучить особенности работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности;
- сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними приложений;
- осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных;
- показать возможности средств автоматизации проектирования БД в рамках управления проектами разработки бизнес-приложений для цифровой экономики;
- научить практической работе (проектирование, реализация, ведение и использование баз данных и СУБД) в рамках разработки бизнес-приложений для цифровой экономики.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Базы данных входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Дисциплина «Базы данных» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин , изучается в 3 семестре.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика

Проектирование информационных систем

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Базы данных» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
ОПК-8.1	Определяет, планирует, осуществляет выполнение и контроль работ и результатов выполнения проекта создания ИС на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы

ОПК-8.2	Разрабатывает плановую и отчетную документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

<p>2.1 Виды моделей данных; Основы реляционной алгебры и реляционного исчисления; Синтаксические конструкции операторов подмножеств DDL и DML языка SQL; Язык определения и контроля данных для создания и модификации структуры БД.</p>	3	2	4		6	<p>Подготовка к выполнению ЛР и 2 этапа КИЗ по построению функциональной модели обработки информации в нотации DFD</p>	<p>Защита результатов ЛР и проверка 2 этапа КИЗ по функциональному моделированию</p>	ОПК-8.1	
<p>2.2 Планы выполнения и методы оптимизации запросов. Язык манипулирования данными для создания запросов. Инструментальные средства СУБД для создания и исполнения запросов</p>		2	6		4	<p>Подготовка к выполнению ЛР и КИЗ по построению DFD-модели, формированию спецификации процессов и словаря данных.</p>	<p>Проверка КИЗ по моделированию потоков данных</p>	ОПК-8.1	
<p>Итого по разделу</p>		4	10		10				
<p>3. Технология проектирования БД.</p>									
<p>3.1 Содержание этапов проектирования БД; Методы анализа предметной области и способы ее формального описания; Анализ предметной области; Концептуальное, логическое и физическое моделирование БД. Инструментальные средства анализа предметной области и моделирования БД.</p>	3	2	4		8	<p>Подготовка к выполнению ЛР Разработка интеллектуальной карты к теме: Этапы проектирования базы данных. Подбор материала в рамках работы над КП: сбор информации и характеристика предметной области, визуализация результатов обследования; построение внешней и концептуальной моделей базы</p>	<p>Проверка интеллектуальной карты основных понятий темы раздела. Устный опрос</p>	ОПК-8.1, ОПК-8.2	

3.2 Методика и критерии выбора СУБД		2	4		9,1	Самостоятельный обзор рынка СУБД по предметной области КИЗ Подготовка к выполнению ЛР и КИЗ по обоснованию выбора СУБД для реализации базы данных Обоснование выбора СУБД для реализации базы данных в рамках работы над КП.	Проверка заданий Устный опрос Дискуссия Разбор конкретных ситуаций	ОПК-8.1, ОПК-8.2
3.3 Правила нормализации и обеспечения целостности данных; Способы денормализации данных и отношения.		2	6		4	Решение задач на нормализацию отношений	Проверка заданий	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу		6	14		21,1			
4. Экзамен								
4.1 Подготовка и сдача экзамена	3						Экзамен	ОПК-8.1, ОПК-8.2
Итого по разделу								
Итого за семестр		18	36		51,1		экзамен, кп	
Итого по дисциплине		18	36		51,1		курсовой проект, экзамен	

5 Образовательные технологии

В ходе проведения лекционных занятий предусматривается:

- использование мультимедийных презентаций по всем темам дисциплины;
- организация дискуссий по теме «Стандарты баз данных»; «Этапы проектирования баз данных».

– творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа студентов включающая в себя поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме занятий (или индивидуальных заданий), участие в олимпиадах; анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме..

В ходе проведения всех лабораторных занятий предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и контрольной работы.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности.

Организуется индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с помощью сервисов образовательного портала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Волк, В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-8412-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176670> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Келлехер, Д. Наука о данных: Базовый курс / Д. Келлехер ; переводчик М. Белоголовский. — Москва : Альпина Паблицер, 2020. — 222 с. — ISBN 978-5-9614-3170-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163635> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Мартишин, С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0718-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215513> – Режим доступа: по подписке.

2. Дадян, Э. Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных : учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 168 с. - ISBN 978-5-9558-0490-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834412> – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Махмутова, М. В. Базы данных : учебное пособие / М. В. Махмутова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/ToView/20679?idb=db0109> Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4. Махмутова, М. В. Введение в технологии баз данных : учебное пособие / М. В. Махмутова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/316> (дата обращения: 24.12.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

5. A. Klimentov et al. A Roadmap for HEP Software and Computing R&D for the 2020s. arXiv:1712.06982 [physics.comp-ph], Dec 2017.

6. M. Lassnig, A. Klimentov, K. De et al. ATLAS & Google — The Data Ocean Project, 23rd International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics, CHEP 2018, Sofia, Bulgaria, 9–13 Jul 2018.

в) Методические указания:

1. Махмутова, М. В. Лабораторный практикум по технологиям баз данных : практикум [для вузов] / М. В. Махмутова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2791> Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Ramus 2.0.	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
----------------	--------

Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Компьютерные классы Персональные компьютеры с пакетом MS Office 2007, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для самостоятельной работы Персональные компьютеры с пакетом Microsoft Windows 7, MS Office 2007, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования

Персональные компьютеры с пакетом Microsoft Windows 7, MS Office 2007, с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Мебель для хранения и обслуживания оборудования (шкафы, столы), учебно-методические материалы, компьютеры, ноутбуки, принтеры.

Приложение 1

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Базы данных» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает подготовку к выполнению заданий лабораторных работ.

Примерные темы лабораторных работ (содержание заданий представлено на образовательном портале по дисциплине «Базы данных»):

1. Разработка интеллектуальной карты к теме: Основные объекты базы данных
2. Работа со стандартами в области баз данных и СУБД.
3. Построение модели потоков данных (DFD-модели)
4. Формирование спецификации процессов.
5. Формирование словаря данных.
6. Разработка интеллектуальной карты к теме: Этапы проектирования баз данных
7. Решение задач реляционной алгебры.
8. Решение задач на нормализацию отношений.
9. Характеристика и анализ информационных объектов предметной области.
10. Построение модели данных с использованием MySQL Workbench.
11. Работа с объектами в СУБД Access.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ) (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), подбор материала и работа над КП (ПРИЛОЖЕНИЕ 4).

Пример теста для самопроверки.

Фрагмент контрольного теста по Разделу 1

1. Выберите НЕ верное утверждение:

- a. трехуровневая архитектура ANSI/SPARC (American National Standard Institute/ Standards Planning and Requirements Committee) включает в себя внешний, концептуальный, внутренний уровни;
- b. внешний уровень архитектуры ANSI/SPARC близок к пользователям, связан со способами представления данных для каждого из них;
- c. на концептуальном уровне архитектуры ANSI/SPARC хранится информация о размещении записей, о сжатии данных и методах их шифрования.
- d. внутренний уровень архитектуры ANSI/SPARC – это уровень, наиболее близкий к физическому хранению, связанный со способами сохранения информации на физических устройствах хранения.

2. Какая информационная модель данных представляется в виде древовидного графа, в котором объекты выделяются по уровням их соподчиненности?

- a. реляционная модель данных;
- b. сетевая модель данных;
- c. иерархическая модель данных;
- d. любая семантическая модель данных.

3. Какие утверждения являются верными:

- a. каждая сущность может обладать любым количеством связей с другими сущностями;
- b. сущность может не иметь ни одного атрибута;

с. экземпляр сущности – это совокупность атрибутов с их конкретными значениями;

д. каждая сущность может обладать уникальным идентификатором.

5. НЕВЕРНО, что атрибут – это...

а. тип характеристик или свойств, ассоциированных со множеством реальных или абстрактных объектов;

б. альтернативный ключ, перешедший от сущности-родителя в сущность-потомок в область не ключевых атрибутов;

с. первичный ключ сущности;

д. любая характеристика сущности, значимая для рассматриваемой предметной области.

6. Продолжите высказывание. Потенциальный ключ – это...

а. некоторое подмножество множества атрибутов отношения, обладающее свойствами уникальности и неизбыточности;

б. подмножество множества атрибутов отношения, которые мигрируют сущность-предок при любом специфическом отношении связи;

с. некоторое подмножество множества атрибутов отношения, перешедшее в сущность из другой при неспецифическом отношении связи;

д. альтернативный ключ некоторого отношения.

7. Дана схема отношения Учитель (ТабНомер (PK), Название предмета (PK), Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад, Количество часов).

Определите, нормальную форму, в которой находится данное отношение и нежелательные функциональные зависимости, присутствующие в нем.

а. первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество, Должность, Оклад от части первичного ключа ТабНомер;

б. вторая нормальная форма, транзитивная функциональная зависимость следующего вида: ТабНомер -> Должность -> Оклад;

с. первая нормальная форма, частичная функциональная зависимость атрибутов Фамилия, Имя, Отчество от части первичного ключа ТабНомер.

8. Продолжите высказывание. База данных – это...

а. совокупность структурированных данных;

б. совокупность данных, обладающих свойствами интегрированности, модельности, независимостью описания данных от прикладных программ;

с. совокупность данных, обладающих свойствами универсальности и неизбыточности;

д. комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания БД, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

9. Метод доступа к данным ODBC (Open Database Connectivity) характеризуется:

а. возможностью манипулирования данными любой СУБД;

б. обеспечением единого прикладного программного интерфейса независимо от типа данных, к которым выполняется доступ;

с. поддержкой нереляционных источников данных;

д. возможностью применения интерфейса для связи базы данных с WWW.

10. Для основных конструкций языка SQL, отвечающих за выборку и манипулирования данными, верными являются следующие высказывания:

- a. при обновлении записи с помощью оператора UPDATE обязательно нужно указать в разделе WHERE условие поиска для соответствующей записи.
- b. для оператора SELECT обязательными являются только предложения SELECT и FROM;
- c. оператор INSERT позволяет добавлять одну строку в указанную таблицу, а также скопировать множество строк одной таблицы в другую;
- d. оператор DELETE позволяют удалять сразу несколько записей таблицы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде написания курсового проекта (КП)

Примерные темы курсового проекта (КП):

1. Проектирование базы данных для модуля по учету отгрузки готовой продукции на предприятии ООО Mebele_life»
2. Проектирование базы данных для модуля по учету производства готовой продукции в цехе на предприятии ООО Mebele_life»
3. Проектирование базы данных для модуля по учету заказов клиентов на предприятии ООО Mebele_life»
4. Проектирование базы данных для модуля по учету закупок сырья и материалов на предприятии ООО Mebele_life»
5. Проектирование базы данных для модуля по персонифицированному учету кадров на предприятии ООО Mebele_life»
6. Проектирование базы данных для модуля по учету готовой продукции на складе предприятия ООО Mebele_life»
7. Проектирование базы данных для модуля по учету контроля качества сырья и материалов предприятия ООО Mebele_life»
8. Проектирование базы данных для модуля по учету PR-деятельности предприятия ООО Mebele_life»
9. Проектирование базы данных для модуля по учету технических паспортов на оборудование предприятия ООО Mebele_life»
10. Проектирование базы данных для модуля по ведению договоров с клиентами и поставщиками предприятия ООО Mebele_life»
11. Проектирование базы данных для модуля по учету оплаты заказов клиентов по факту отгрузки готовой продукции
12. Проектирование базы данных для модуля по учету выполнения ремонтов на предприятии ООО Mebele_life»
13. Проектирование базы данных для модуля по ведению контроля качества готовой продукции на предприятии ООО Mebele_life»

Курсовой проект (КП) призван сформировать общепрофессиональные компетенции студентов в рамках дисциплины «Базы данных», значимые для будущих специалистов в области цифровой экономики.

Студент должен освоить проектирование базы данных по действующим стандартам с использованием структурной методологии и технологии проектирования и соответствующего инструментария (Ramus и др.).

Тема курсового проекта формулируется на основе материалов, собранных студентом во время практики.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-8: Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
ОПК-8.1: Определяет, планирует, осуществляет выполнение и контроль работ и результатов выполнения проекта создания ИС на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Методы сбора исходных данных об объекте автоматизации; – Методологии и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов – Базовый язык SQL Подмножества DDL, DML, DCL. – Основы TSQL, методы создания серверных хранимых процедур и функций. – Основные объектные модели для доступа к базам данных: DAO, ADO, ADOX, SQLDMO 	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика понятий: база данных, схема базы данных, метаданные, словарь данных. Классификация баз данных. 2. Модели данных: уровни абстракции данных – концептуальная, внутренняя, внешняя, физическая модели. 3. Характеристика модели «сущность-связь». 4. Характеристика понятия моделирование данных. Задачи методологии структурного анализа данных. 5. Характеристика и назначение методологии диаграмм потоков данных. Определение нотации. Преимущества и недостатки методики DFD. 6. Характеристика концепции и семантики методики IDEF1X. 7. Характеристика инструментария поддержки стандартов моделирования. Каким требованиям должен удовлетворять современный инструмент моделирования баз данных? 8. Характеристика понятия проектирование БД. Этапы процесса проектирования базы данных. Требования к проекту базы данных. 9. Этапы процесса проектирования базы данных. Задачи, решаемые на этапе концептуального проектирования. Подходы к концептуальному проектированию. 10. Этапы процесса проектирования базы данных. Задачи, решаемые на этапе логического проектирования. 11. Этапы процесса проектирования базы данных. Задачи, решаемые на этапе физического проектирования.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>12. Характеристика средств автоматизации проектирования данных. Функции АБД при проектировании баз данных.</p> <p>13. Назначение и формы реализации Словаря данных. Требования и организация идеального Словаря данных.</p> <p>14. Конкурентный доступ и управление транзакциями. Технология оперативной обработки транзакций – OLTP-технология.</p> <p>15. Организация процесса управления данными. СУБД в архитектуре «клиент-сервер».</p> <p>16. Дайте определение объектов баз данных, которые могут быть созданы и использованы с помощью средств SQL. (Например: Что такое представление? Для чего используется? Какие SQL-предложения используются для создания, модификации и удаления представлений? Можно ли использовать запрос SELECT для создания представлений?)</p>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить сбор исходных данных; – Анализировать оперативную документацию; – Выявлять проблемные места; – Разрабатывать модель бизнес-процессов обработки информации с использованием графических нотаций – Создать частное описание объекта БД – Формировать общие требования к БД – Определять объекты БД – Формировать требования к БД , в т.ч. к интерфейсу – Формировать требования к СУБД – Разрабатывать порядок работ по созданию и сдаче БД – Представлять и согласовывать частное 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить основные информационные объекты предметной области по предложенной Постановке задачи. 2. Используя предложенные в Постановке задачи информационные объекты и процессы обработки информации, создайте контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной DFD-модели. 3. Используя контекстный (А-0) и верхний (А0) уровни функциональной DFD-модели, создайте диаграмму декомпозиции по одному из блоков. 4. Напишите Спецификацию процессов по процессу диаграммы потоков данных. 5. Сформируйте словарь данных по предложенной диаграмме потоков данных. 6. Редактировать БД в СУБД MS'Access: добавить, удалить поле, изменить тип и формат поля; создать связ., добавить, удалить записи. 7. Разработать форму для ввода информации в БД СУБД MS'Access

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	техническое задание на БД с заинтересованными лицами	8. Сформировать запросы к БД СУБД MS'Access 9. Сформировать отчет для вывода информации из БД СУБД MS'Access
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками принятия управленческого решения по результатам обследования предметной области; – Навыками написания Постановки задачи – Навыками разработки структуры БД; – Навыками разработки прототипа БД, в т.ч. пользовательского интерфейса 	<p>Компетенция отрабатывается в рамках выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ)</p> <p><i>Выполнение КИЗ</i></p> <p>Предметные области для КИЗ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автозавод. Отдел маркетинга 2. ИТ-подразделение. Мониторинг выполнения проектов 3. ИТ-подразделение. Управление персоналом 4. Предприятие по производству мебели. Отдел продаж 5. Предприятие по производству мебели. Отдел логистики 6. Предприятие по производству мебели. Отдел маркетинга 7. Предприятие по производству мебели. Финансовый анализ 8. Малое торговое предприятие. Продажи 9. Транспортное предприятие. Доставка груза 10. Компания по разработке и созданию автомобилей. Маркетинг 11. Крупный холдинг. Снабжение. Логистика 12. Компания «Прокат авто». Маркетинг 13. Торговая сеть. Анализ продаж 14. Турагентство. Продажи пакетов услуг 15. Строительная компания. Снабжение 16. Риэлтерская компания. Купля-продажа недвижимости <p>Пример комплексного индивидуального задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) краткая постановка задачи на разработку модели данных (выбор предметной области) для базы данных; b) определить информационные объекты и функции обработки, ограничения и допущения; <p>Подготовить отчет в электронном виде, который должен включать:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) краткую постановку задачи на проектирование;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		с) определение информационных объектов и функций обработки, ограничения и допущения; Требования к содержанию и пример выполнения Комплексного индивидуального задания представлены в Приложении 3 данной рабочей программы
ОПК-8.2: Разрабатывает плановую и отчетную документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – Стандарты в области БД и ИС; – правила формирования требований к БД с учетом заинтересованных лиц 	<p>Примерный перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепция открытых систем: технологии и стандарты. Свойства мобильности (portability) и интероперабельности (interoperability). 2. Характеристика стандарта ISO/IEC 9075-1:2008 3. Характеристика архитектуры ANSI/X3/SPARC. 4. Характеристика организации баз данных. 5. Модели данных: уровни абстракции данных – концептуальная, внутренняя, внешняя, физическая модели. 6. Дайте обоснование многоуровневости архитектуры СУБД. 7. Функциональные возможности современной СУБД. Каким образом реализуются основные функции СУБД? 8. Из каких компонент формируется типовая организация современной СУБД
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать бизнес-правила к БД. – Выявлять и анализировать требования пользователей к БД. – Разрабатывать требования к интерфейсу. – Документировать требования (модель требований) к БД в виде спецификации требований 	<p>Примерные практические задания для экзамена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выделите основные процессы обработки информации предметной области по предложенной Постановке задачи. 2. Используя графический инструментарий, создайте диаграмму потоков данных (DFD) «бизнес-процесс» с отражением требований пользователей. 3. Выполните документирование модели с помощью спецификаций 4. Выполнить анализ информационных объектов предметной

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>области: (выделить атрибуты, идентифицировать сущности, определить типы данных атрибутов).</p> <p>5. Выполнить анализ информационных объектов предметной области и составить вопросы для интервью с экспертом.</p> <p>6. Выполнить анализ информационных объектов предметной области и составить вопросы для анкеты.</p> <p>7. Выполнить анализ модели потоков данных и определить перечень требований к бд.</p> <p>8. Используя словарь данных по диаграмме потоков данных (DFD), постройте функциональную модель в нотации DFD</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> – Навыками формирования требований к системе и подсистеме; – Навыками документирования требований (модели требований) к системе и подсистеме в виде спецификации требований. 	<p>Выполнение КИЗ</p> <p>Предметные области для КИЗ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автозавод. Отдел маркетинга 2. ИТ-подразделение. Мониторинг выполнения проектов 3. ИТ-подразделение. Управление персоналом 4. Предприятие по производству мебели. Отдел продаж 5. Предприятие по производству мебели. Отдел логистики 6. Предприятие по производству мебели. Отдел маркетинга 7. Предприятие по производству мебели. Финансовый анализ 8. Малое торговое предприятие. Продажи 9. Транспортное предприятие. Доставка груза 10. Компания по разработке и созданию автомобилей. Маркетинг 11. Крупный холдинг. Снабжение. Логистика 12. Компания «Прокат авто». Маркетинг 13. Торговая сеть. Анализ продаж 14. Турагентство. Продажи пакетов услуг 15. Строительная компания. Снабжение 16. Риэлтерская компания. Купля-продажа недвижимости <p>Пример комплексного индивидуального задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить даталогическое проектирование БД: обосновать

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>выбор СУБД для реализации БД, построить схему данных бд в среде СУБД;</p> <p>2. Сформулировать типовые запросы, на которые система должна давать ответы;</p> <p>3. Подготовить отчет в электронном виде, который должен включать</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснование выбора СУБД для реализации БД, – схему данных бд в среде СУБД – типовые запросы, на которые система должна давать ответ <p>4. Выполнить реализацию проекта БД в среде MS'Access и MS'SQL Server</p> <p>Требования к содержанию КИЗ представлены в Приложении 3 данной рабочей программы</p> <p>Компетенция отрабатывается в рамках курсового проекта</p> <p>Представить предпроектное обследование предметной области через описание информационных потоков предметной области, визуализации результатов посредством построения внешней модели базы данных в нотации DFD. Постановки задачи.</p> <p>Построение концептуальной модели базы данных в нотации ERD. Обоснование выбора СУБД для реализации БД. Выполнить описание схемы базы данных, таблиц, бизнес–логики, разработать интерфейс базы данных. Разработать Каталог базы данных (обязательный документ)</p>

б) порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Методические рекомендации для подготовки к экзамену

При подготовке к экзамену особое внимание следует обратить на следующие моменты:

– выполнение лабораторных заданий оказывает положительное влияние на усвоение теоретического материала;

– комплексное индивидуальное задание выполняется на примере реальных предметных областей, допускается самостоятельный выбор предметной области;

– при подготовке ответов следует активно использовать материалы КИЗ и электронных презентаций.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения) на экзамене:

– на оценку **«отлично»** – студент должен показать высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** – студент должен показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе его написания обучающийся развивает навыки к научной работе, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Базы данных». При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал, собранный при прохождении практики, и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания **курсового проекта (КП)** обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта (КП):

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – задание преподавателя выполнено

частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может оказать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Приложение 3

8.в) Методические рекомендации по выполнению комплексного индивидуального задания (КИЗ)

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения комплексного индивидуального задания (КИЗ).

Предметные области для комплексного индивидуального задания (КИЗ)

1. Автозавод. Отдел маркетинга
2. ИТ-подразделение. Мониторинг выполнения проектов
3. ИТ-подразделение. Управление персоналом
4. Предприятие по производству мебели. Отдел продаж
5. Предприятие по производству мебели. Отдел логистики
6. Предприятие по производству мебели. Отдел маркетинга
7. Предприятие по производству мебели. Финансовый анализ
8. Малое торговое предприятие. Продажи
9. Транспортное предприятие. Доставка груза
10. Компания по разработке и созданию автомобилей. Маркетинг
11. Крупный холдинг. Снабжение. Логистика
12. Компания «Прокат авто». Маркетинг
13. Торговая сеть. Анализ продаж
14. Турагентство. Продажи пакетов услуг
15. Строительная компания. Снабжение
16. Риэлтерская компания. Купля-продажа недвижимости

Пример комплексного индивидуального задания.

Содержание

Слово «содержание» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех разделов и параграфов КИЗ, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них. Разделы в КИЗ должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер параграфа состоит из номера раздела и непосредственно номера параграфа, отделенного от номера раздела точкой.

Основная часть работы

Основная часть оформляется в виде разделов:

1. Инфологическое проектирование
 - 1.1 Описание предметной области задачи
 - результаты сбора сведений о предметной области,
 - характеристика объекта автоматизации,
 - исследование информационных потребностей пользователей базы данных, формулирование основных запросов пользователей,
 - анализ собранной информации,
 - постановка задачи.
 - 1.2 Построение внешней модели базы данных
 - построение функциональной модели обработки данных в нотации DFD,
 - документирование модели.
 - 1.3 Построение концептуальной модели базы данных
 - проект структуры предметной области на содержательном уровне (ограничения, допущения предметной области, построение таблицы соответствия,

- концептуальная модель базы данных (модель сущность-связь с определением сущностей, связей, ключевых и не ключевых атрибутов с пояснением определения).

2. Даталогическое проектирование

2.1 Обоснование выбора СУБД

- модель данных, которую поддерживает СУБД;
- особенности языка описания данных – единицы данных, связи между ними, ограничения;
- особенности языка манипулирования данными, методика программирования запросов пользователей;
- обеспечение независимости, защиты, целостности;
- средства загрузки, корректировки данных;
- поддержка интерфейса;

2.2 Построение СУБД-ориентированной модели данных БД

- анализ концептуальной модели (сопоставление элементов инфологической модели с основными понятиями модели СУБД);
- логическое описание базы данных в среде СУБД – проект логической структуры базы данных выбранной СУБД: список таблиц с названием, описанием их полей (тип, формат, ограничения);
- схема данных в среде СУБД.

3. Загрузка базы данных

- заполнение базы данных (не менее 10 записей в таблице)
- характеристика процедуры загрузки.

4. Разработка сервиса (интерфейсов) пользователей

- разработка форм для ввода информации;
- формирование запросов;
- формирование отчетов.
- разработка главной формы.

Готовый отчет в электронном виде публикуется на портале, результаты выполнения проходят презентацию и защиту.

Приложение 4

Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Базы данных»

1. АННОТАЦИЯ

Настоящие методические указания предназначены для выполнения курсового проекта по дисциплине «Базы данных» студентами 2-го года очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Курсовой проект посвящен организации и выполнению этапов проектирования базы данных.

Результатом работы должен стать Каталог базы данных, завершающий стадию проектирования базы данных.

Курсовая работа является самостоятельной учебно-научной работой бакалавра. Написание и защита курсовой работы является итогом его подготовки по указанной учебной дисциплине.

Подготовка курсового проекта состоит из нескольких этапов:

1. Выбор темы из списка предложенных тем и её уточнение;
2. Ознакомление с литературными и другими источниками, относящимися к теме. При необходимости, сбор фактического материала на предприятиях и организациях или использование материалов отчета по практикам;
3. Выполнение практической части курсового проекта и формулировка выводов;
4. Оформление курсового проекта в соответствии с установленными требованиями;
5. Проверка курсового проекта на антиплагиат (<http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=29541>).
6. Предоставление курсового проекта, выполненного по всем предъявленным требованиям, в срок.

2. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОГО ПРОЕКТА И ЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

Студентам предоставляется право выбора предметной области, которая в дальнейшем должна быть представлена в практической части курсового проекта. При формулировке темы курсового проекта, студент должен обратиться к руководителю. Обучающийся может предложить свою тему курсового проекта, если она соответствует указанным требованиям и имеет своим предметом разработку проектных решений по созданию программного средства для выполнения некоторой практической задачи предметной области, согласовать ее с преподавателем.

Тема курсового проекта: **Проектирование базы данных для модуля по «формулировка бизнес-процесса»**

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из следующих пунктов:

1. Титульный лист
2. Задание
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть (разделенная на параграфы)
 1. *Параграф 1*
 2. *Параграф 2*
 3. *Параграф 3*
6. Заключение
7. Список использованных источников
8. Приложения

Титульный лист и задание на КП. С него начинается нумерация страниц, но номер страницы при этом не ставится. Образец оформления титульного листа на курсовой проект в Приложении Б и задания в Приложении В.

Содержание (оглавление) отражает структуру работы и включает полный перечень основных частей работы: введение, название всех параграфов, заключение, список использованных источников и литературы, приложения. (см. Приложение Г).

Введение должно содержать следующие обязательные элементы: обоснование актуальности темы исследования, объект, предмет, цель работы и задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также используемых методов исследования, положений (позиций), выносимых на защиту, сведения об апробации результатов исследования.

Цель исследования представляет собой модель предполагаемого результата, указывает направление исследовательской деятельности. Цель исследования должна носить критериальный характер (т.е. быть диагностичной) и быть сформулирована как исследовательское действие (разработать, выявить, определить, сконструировать и т.д.).

Задачи исследования показывают пути достижения исследовательской цели. Их можно характеризовать как «шаги», приводящие к реализации исследовательской цели. Предлагая комплекс исследовательских задач, необходимо помнить, что цель всегда «шире» раскрывающих ее задач, поэтому они не должны дублировать или повторять цель.

Обзор литературы по исследуемой проблеме, отражающий степень ее изученности, допускается располагать либо во «Введении», либо в «Основной части» работы, первом ее разделе. Важно, однако, отметить, что в предлагаемом обзоре необходимо попытаться раскрыть существо вопроса, выделить главные положения и ведущие идеи в соответствии с поставленными задачами. Обзор литературы должен носить

не хронологический, а проблемный характер и раскрывать состояние исследуемой проблемы.

Объем введения составляет примерно 1-2 страницы.

Основная часть курсового проекта строится в соответствии с ее целью и задачами и представляется в трех параграфах.

Объем каждого параграфа не менее 8-10 страниц. После каждого параграфа следует подвести соответствующий итог проведенных работ в виде вывода.

Заключение содержит последовательное изложение теоретических и практических выводов. Они должны учитывать поставленные во введении цели и задачи, давать полное представление о содержании и обоснованности проведенного исследования и полученных результатов.

Выводы и предложения могут формулироваться в виде кратких тезисов с нумерацией отдельных пунктов и давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности полученных студентом результатов, свидетельствовать об умении автора работы концентрировать свое внимание на главных направлениях исследования и его практической значимости. Объем заключения составляет примерно 1-2 страницы. Заканчивается курсовой проект списком использованной литературы.

Список использованной литературы включает в себя специальную научную и учебную литературу, другие использованные материалы, в том числе Интернет-источники. Список использованной литературы должен быть организован в соответствии с едиными требованиями библиографического описания произведений печати.

Список используемой литературы:

- является обязательной частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы;
- позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований: таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, текстов памятников и документов;
- характеризует степень изученности конкретной проблемы автором;
- представляет самостоятельную ценность как справочный аппарат для других исследователей;
- является простейшим библиографическим пособием, поэтому каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями ГОСТа.

В список использованной литературы необходимо включать все источники, на которые есть ссылки в работе. Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Типичные ошибки: список использованной литературы есть, а ссылок в основном тексте работы нет, либо автором используются сведения, полученные из литературы (формулы, справочные данные, протоколы, алгоритмы, методы и т.д.) вообще без ссылок на источник.

Список оформляется в алфавитном порядке. В описании статей обязательно указываются названия журнала или собрания законодательства, где они опубликованы, год, номер и страница.

Список литературы для написания курсовой работы, как правило, включает в себя не менее **25-30** источников, **изданных не ранее 2020 года**.

Описание структуры работы по указанным элементам (введение, основная часть, заключение и список использованных источников) в Приложении Г.

Приложение оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте документа на все Приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

Приложения помещают после списка использованной научной литературы в порядке их упоминания в тексте. Приложение выделяется в самостоятельный раздел, если приводятся материалы, отражающие технику расчетов, результаты измерений, наблюдений, а также методические разработки, таблицы, карты, схемы, фотоматериалы и т.п. Каждое Приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ь. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Объем приложений не ограничивается.

Обязательные к созданию приложения перечислены в Приложении Д.

Сноски и ссылки на использованную литературу являются обязательными элементами научно-исследовательской работы. В этом проявляется культура отношения к чужой мысли, чужому тексту.

Сноска - вспомогательный текст пояснительного или справочного характера (библиографическая, ссылка, перекрестная ссылка, примечание и т.д.), помещаемые в нижней части полосы набора (подстрочная), в конце работы под порядковым номером.

Объем курсового проекта, как правило, составляет 30-40 страниц текста, набранного на компьютере по требованиям оформления, которые представлены в СМК МГТУ.

4. РУКОВОДИТЕЛЬ И ЕГО ОБЯЗАННОСТИ

В целях оказания студенту теоретической и практической помощи в период подготовки и написания курсового проекта ему назначается руководитель.

Руководитель оказывает помощь в определении этапов, сроков подготовки работы, объясняет логику выполнения работы, определяет ее необходимые структурные компоненты, консультирует студента по реализации практической части исследования, обработке его результатов, проверяет, дает предварительную оценку выполненной работы.

Студент периодически информирует научного руководителя о ходе подготовки курсового проекта и консультируется по вызывающим затруднения вопросам. Законченный курсовой проект, подписанный студентом, представляется руководителю на проверку и подпись, не позднее, чем за 5 дней до защиты.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Темы курсовых проектов

«Базы данных»

№	ФИО руководителя	№ темы	ФИО студента	График консультаций
1.		Проектирование базы данных для модуля ...	1.	
2.			2.	
3.			3.	
4.			4.	
5.		5.	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

(ФГБОУ ВО «МГТУ ИМ. Г.И.НОСОВА»)

Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес – информатики и информационных технологий

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине: Базы данных
на тему: Проектирование базы данных для модуля «.....»

Исполнитель: ФИО, студент 2 курса, группа АПИб-24-1
Руководитель: _____, канд. пед. наук, доцент кафедры БИиИТ

Работа допущена к защите «__» _____ 20 г. _____
(подпись)

Работа защищена «__» _____ 20 г. с оценкой _____
(оценка)

(подпись)

Магнитогорск, 202...

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГНИТОГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Г.И. НОСОВА»

Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра бизнес – информатики и информационных технологий
Направление 09.03.03 – Прикладная информатика

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Тема: ...

Студенту **Иванову Ивану Ивановичу**

1.Перечень подлежащих разработке вопросов:

- а) ...
- б) ...
- в) ...

(согласно параграфам работы)

2.Список рекомендуемой литературы:

1. Махмутова, М. В. Лабораторный практикум по технологиям баз данных :
практикум [для вузов] / М. В. Махмутова ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И.
Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г. И. Носова, 2020. - 1 CD-ROM. - Загл. с титул. экрана.
- URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/2791> (дата обращения:
24.12.2023). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

4.Контрольные сроки представления отдельных разделов курсовой работы:

25% - написание введения и 1 параграф «15__» октября 202 г.
основной части

50% - написание 2 параграфа основной «15__» ноября 202 г.
части

75% - написание 3 параграфа и приложений «15__» декабря 202 г.
и выводов

100% - оформление текста курсовой по «25__» декабря 202 г.
требованиям

5. Срок сдачи: «____» __января _____ 202__г

6. Руководитель: _____ / _____ /

(подпись)

7. Задание получил: _____ / Фамилия И.О. /

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	33
1 Обследование предметной области	Ошибка! Закладка не определена.
2 Построение концептуальной модели базы данных	Ошибка! Закладка не определена.
3 Проектные решения по реализации базы данных	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	35
ПРИЛОЖЕНИЯ	35

Рекомендации по содержательному наполнению параграфов и приложений курсового проекта по дисциплине «Базы данных»

Для выполнения курсового проекта по дисциплине «Базы данных» рекомендуется не выделять главы, а остановиться только на трех параграфах согласно представленным ниже рекомендациям.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальностью данной работы является...

Тема:

Объект исследования:

Предмет исследования:

Цель исследования:

Задачи

В процессе исследования использованы следующие методы исследования и инструменты:

- теоретические методы: анализ, формализация, моделирование, индукция, классификация, многокритериальный анализ;

- эмпирические методы: наблюдение, сравнение, измерение; инструменты моделирования бизнес-процессов.

На защиту выносятся:

Апробация результатов работы проходила посредством... (не обязательная позиция)

1 Обследование предметной области

Постановка задачи. Представить предпроектное обследование предметной области через описание информационных потоков предметной области, визуализации результатов посредством построения внешней модели базы данных в нотации DFD. Постановки задачи.

(технико-экономическая характеристика объекта автоматизации, моделирование процесса обработки информации («как есть») с использованием методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов (нотация DFD).

Примечание: дополнительно в КП могут быть представлены: Организационная модель

2 Построение концептуальной модели базы данных

Построение концептуальной модели базы данных в нотации ERD.

Модель данных в нотации IDEF1X (логический и физический уровни).

Описание требований к интерфейсу пользователя

(описание форм, их назначения, логики работы в соответствии с выделенными вариантами использования и функциями системы. Ссылка на приложение «Альбом форм»)

3 Проектные решения по реализации баз данных

Обоснование выбора СУБД для реализации БД. Выполнить описание схемы базы данных, таблиц, бизнес-логики, разработать интерфейс базы данных. Разработать Каталог базы данных (обязательный документ)

Основа параграфа – документ «Каталог базы данных»

Параграф должен включать:

- образец документа (документов), подлежащего анализу;
- анализ документа (документов) по алгоритму;
- описание результатов идентификации сущностей (таблиц БД), атрибутов, доменов и ограничений

Таблица (Перечень идентифицированных таблиц БД с описанием при анализе одного документа)

Атрибуты	Назначение	Домен	Ограничения	Обобщенный тип данных	Ключ
----------	------------	-------	-------------	-----------------------	------

- анализ документов

Таблица (Перечень атрибутов в результате анализа нескольких документов для идентификации сущностей)

Атрибуты	Документы					
	Счет на оплату	Товарная накладная	Счет-фактура	Акт	Доверенность	Сущности

Примечание: Результат идентификации сущностей (объектов предметной области) может быть представлен с использованием **Каталога БД** (описание справочников, классификаторов и объектов оперативной информации)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описание того, что сделано в рамках каждой из задач

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Примеры оформления использованных источников

Описание официальных документов:

1. ГОСТ Р ИСО/ МЭК ТО 12207-2010. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств. – М.: Стандартинформ. 2011. – 76 с.

Книга одного автора (монография)

2. Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие / В.Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ, 2014. – 560 с.

3. Емельянов, С.В. Информационные технологии и вычислительные системы: вычислительные системы. математическое моделирование. прикладные аспекты информатики / С.В. Емельянов. – М.: Ленанд, 2015. – 96 с.

Книга двух авторов

4. Коннолли Томас, Бегг Каролин Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: Учебное пособие/ Томас Коннолли, Каролин Бегг. – Вильямс, 2017. – 1440 с.

5. Назарова О.Б. Теоретические основы моделирования бизнес-процессов: учеб.пособие / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. техн. Ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 159 с.

Описание книги трёх авторов

6. Криницкий Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. – М.: Наука, 2016. – 382 с.

Описание диссертации

7. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук: 13.00.08 / Морозова Т. А.; Ярославский гос.пед.ун-т им. К.Д.Ушинского. – Ярославль, 2008. – 244 л.

Описание автореферата диссертаций

8. Морозова Т.А. Социально-ориентированная модель экономического образования менеджера [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. пед. наук : 13.00.08 / Морозова Т. А. ; Ярославский гос. пед. ун-т им. К.Д. Ушинского. – Ярославль, 2008. – 23 с.

Описание книги на иностранном языке

9. Anbuudayasankar S.P., Ganesh K., Mohapatra S. Models for Practical Routing Problems in Logistics: Design and Practices Springer International Publishing, Switzerland, 2014. – 229 p.

Описание статьи одного автора

10. Назарова О.Б. Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О.Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – № 10. – С. 651-663.

Описание статьи двух авторов

11. Масленникова О.Е., Назарова О.Б. Типовой проект внедрения корпоративной информационной системы для строительных организаций/О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова//Электротехнические системы и комплексы. – 2015. – № 2 (27). – С. 47-52.

Статья из сборника

12. Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З. Интеграция автоматизированных информационных систем в сфере продаж холдинговой компании//Актуальные вопросы научной и научно-педагогической деятельности молодых учёных: сборник научных трудов Всероссийской заочной научно-практической конференции/под ред. Е.С. Ефремовой. Москва, 2015. – С. 86-96.

13. Наумова У.В., Назарова О.Б. «3D Атлас оборудования» - гарантия высокого качества обучения специалистов металлургических предприятий /У.В. Наумова, О.Б. Назарова// В сборнике: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ. Материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Ответственный редактор: Горохов А.А. – 2013. – С. 19-24.

Электронные ресурсы

14. Внедрение информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Скарлыгина Н.В., Михайлец В.Ф.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем.требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.

15. Бизнес-моделирование: IDEF0, DFD, IDEF3, FISHBONE, FTA [Электронный ресурс] : учебное пособие / Новикова Т.Б., Назарова О.Б., Петеляк В.Е.; ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». – Электрон.текстовые дан. – Магнитогорск : ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2015. – Систем.требования : AdobeAcrobatReader . – Режим доступа <http://192.168.20.6/marcweb2/Default.asp> . . – Загл. с экрана.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Обязательные приложения

А. Словарь данных (для внешней модели)

Б. Каталог базы данных

В. Альбом форм

Г. Справка о проверке в системе «Антиплагиат»

Справочные приложения (не обязательные к представлению в тесте курсовой работы)

1. Анкеты для анализа предметной области.

2. Модели, диаграммы, отчеты по диаграммам (могут быть включены в содержание параграфов).