Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 14.08.2024 10:23:25
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Базы данных»

Направление подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Интеллектуальные информационно-измерительные системы»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):
Доцент кафедры
«Информатики и информационных технологий»,
к.т.н. / Д.А. Арсентьев /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
«Информатики и информационных технологий»,
к.т.н. / Е.В. Булатников/

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Стандартизация, метрология и сертификация»,
к.э.н., доцент / Т.А. Левина /

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине ... 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы ... 5
3. Структура и содержание дисциплины ... 5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость ... 5
3.2. Тематический план изучения дисциплины ... 5
3.3. Содержание дисциплины ... 6
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий ... 6
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) ... 6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ... 6
4.1. Нормативные документы и ГОСТы ... 6
4.2. Основная литература ... 6
4.3. Дополнительная литература ... 6
4.4. Электронные образовательные ресурсы ... 7
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение ... 7
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ... 7
5. Материально-техническое обеспечение ... 12
6. Методические рекомендации ... 12
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения ... 13
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины ... 9
7. Фонд оценочных средств ... 10
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения ... 10
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения ... 10
7.3. Оценочные средства ... 10

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является: изучение современных методови средств проектирования и эксплуатации баз данных, изучение современных систем управления базами данных (СУБД) и подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование уменийпо проектированию и эксплуатации баз данных.

Основными задачами изучения дисциплины «Базы данных» являются:

- изучение основ проектирования баз данных;
- изучение логических моделей баз данных;
- знакомство с элементами реляционной алгебры;
- освоение структурированного языка написания запросов SQL;
- изучение современных систем управления базами данных;
- изучение технологии доступа к базам данных ADO, ADO.NET, ODBC.

Обучение по дисциплине «Базы данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ИОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Базы данных» входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и профилю подготовки «Интеллектуальные информационно-измерительные системы» для очной формы обучения.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(е) единиц(ы) (72часов). Изучается на 4 семестре обучения. Форма промежуточной аттестации – зачет.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			4 семестр	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	**36**	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**36**	**36**	
	В том числе:			
2.1	Подготовка и защита курсовой работы	0	0	
2.2	Самостоятельное изучение	36	36	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет	
	Итого	**72**	72	

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

Тематический план размещён в приложении 1 к рабочей программе.

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в разработку баз данных

- Основные принципы баз данных. Разработка базы данных с использованием методики "Сущность-связь". Создание первичной концептуальной модели.

Тема 2. Общие принципы проектирования баз данных

- Ассоциации. Модель «Сущность-связь» (ER-модель). Сущность. Атрибуты.

Ключи. Связи. Преобразование и оптимизация ER-диаграмм. Построение отношений на основе ER-диаграмм.

Тема 3. Модель «Сущность-связь»

- Глубокое понимание модели "Сущность-связь". Определение сущностей и их атрибутов. Установление связей между сущностями и их характеристиками.

Тема 4. Преобразование и оптимизация ER-диаграмм

- Продвинутые методы оптимизации ER-диаграммы. Преобразование концептуальной модели в логическую.

Тема 5. Иерархическая модель данных

- Понимание иерархической структуры данных. Проектирование иерархических баз данных.

Тема 6. Сетевая модель данных

- Особенности сетевой модели данных. Проектирование сетевых баз данных.

Тема 7. Реляционная модель

- Введение в реляционную модель данных. Проектирование баз данных с использованием таблиц и отношений.

Тема 8. Нормализация отношений

- Цель нормализации. Типы функциональных зависимостей. Нормальные формы.

Тема 9. Нормальные формы

- Разбор различных нормальных форм. Приведение баз данных к более высоким нормальным формам.

Тема 10. Преобразование логической модели в физическую

- Преобразование логической модели в схему базы данных. Создание таблиц и определение индексов.

Тема 11. Элементы реляционной алгебры

- Основные понятия. Пример реляционных отношений. Операции реляционной алгебры: выборка (или ограничение), проекция, декартово произведение, объединение, разность, операции соединения, тета-соединение (-join), естественное соединение, внешнее соединение, полусоединение, пересечение, деление.

Тема 12. Реляционное исчисление

- Введение в реляционное исчисление. Поиск данных с использованием исчисления. Реляционное исчисление кортежей и доменов.

Тема 13. Основные понятия языка SQL

- Основные понятия. Типы данных SQL. Использование SQL для выборки данныхиз таблиц. Общий вид оператора SELECT. Механизм работы оператора SELECT. Операторы сравнения, логические и арифметические операторы. Использование специальных операторов. Использование оператора NULL. Использование NOT со специальными операторами. Использование функций агрегирования и предложения HAVING. Выборка информации из нескольких таб- лиц.

Рекурсивное соединение таблицы. Использование вложенных запросов. Связанные подзапросы. Оператор EXISTS. Использование операторов ANY, SOME, ALL. Оператор UNION. Ввод, удаление и изменение значений полей.Создание таблиц. Обеспечение ссылочной целостности. Изменение структурытаблиц и удаление таблиц. Представления. Привилегии.

Тема 14. Общий вид оператора SELECT

- Запросы на выборку данных с использованием оператора SELECT. Условия и сортировка в SQL.

Тема 15. Выборка информации из нескольких таблиц

- Объединение данных из разных таблиц. Множественные таблицы и запросы.

Тема 16. Ввод, изменение и удаление данных

- Вставка, обновление и удаление данных в таблицах. Транзакции и управление данными.

Тема 17. Работа со структурой таблиц

- Модификация структуры таблиц. Изменение схемы базы данных.

Тема 18. Обеспечение ссылочной целостности

- Ссылочная целостность данных. Ограничения и ключи.

Тема 19. Установка и настройка СУБД MySQL

- Обзор современных систему управления базами данных. Процесс их установкии настройки. Особенности работы с MYSQL. Достоинства и недостатки MySQL.

Тема 20. Установка и настройка СУБД MSSQL

- Особенности работы с MSSQL. Достоинства и недостатки MSSQL.

Тема 21. Установка и настройка СУБД PostgreSQL

- Особенности работы с PostgreSQL. Достоинства и недостатки PostgreSQL.

Тема 22. Взаимодействие с СУБД через API ODBC

- Технологии ODBC. Доступ к базам данных с использованием различных документов. Доступ к базам данных с использованием среды программирования Visual Studio и языка C#. Понятие транзакции. Использование транзакций при написании приложений по работе с базами данных.

Тема 23. Взаимодействие с СУБД через интерфейсы OleDB

- Технологии OleDB. Доступ к базам данных с использованием различных документов. Доступ к базам данных с использованием среды программирования Visual Studio и языка C#. Понятие транзакции. Использование транзакций при написании приложений по работе с базами данных.

Тема 24. Работа с данными посредством LINQ

- Технологии LinQ. Доступ к базам данных с использованием различных документов. Доступ к базам данных с использованием среды программирования Visual Studio и языка C#. Понятие транзакции. Использование транзакций при написании приложений по работе с базами данных.

Тема 25. Принципы взаимодействия информационной системы с СУБД

- Получение и визуализация данных из СУБД в зависимости от типа приложений (настольные, мобильные, веб-приложения).

Тема 26. Принципы взаимодействия веб-приложения с СУБД

- Особенности взаимодействия веб-приложений с базами данных. Получение данных для веб-приложений.

Тема 27. Принципы взаимодействия мобильного приложения с СУБД

- Взаимодействие мобильных приложений с базами данных. Получение данных для мобильных приложений.

Тема 28. Создание собственного формата хранения данных на базе технологии XML

- Нереляционные подходы к хранению данных. Технология XML. Особенности ее использования, создание собственных форматов на основе XML. Теги и атрибуты. Иерархия. Обход XML-дерева. Хранение данных в JSON. Особенности JSON. Структура JSON документа.

Тема 29. Работа с данными в формате JSON

- Обработка данных в формате JSON. Взаимодействие с нереляционными хранилищами данных.

Тема 30. Обеспечение безопасности доступа к данным

- Организация безопасности на уровне СУБД. Политика ролей. Разграничение прав доступа к СУБД.

Тема 31. Надстройки над языком SQL. Хранимые процедуры, функции, триггеры и представления

- Понятие представление, триггер, хранимая процедура, хранимая функция. Процедурные языки программирования. TSQL – синтаксис языка, особенности написании программ на TSQL. PLSQL – синтаксис языка, особенности написании программ на PLSQL.

Тема 32. Язык программирования TransactSQL. Синтаксис языка

- Основы TransactSQL и его синтаксис. Решение задач на TransactSQL.

Тема 33. Язык программирования TransactSQL. Создание хранимых процедур и функ- ций

- Создание хранимых процедур и функций на TransactSQL. Работа с данными в SQL Server.

Тема 34. Язык программирования PL/SQL. Синтаксис языка

- Основы PL/SQL и его синтаксис. Решение задач на PL/SQL.

Тема 35. Язык программирования PL/SQL. Создание хранимых процедур и функций

- Создание хранимых процедур и функций на PL/SQL. Работа с данными в Oracle Database.

Тема 36. Знакомство с концепцией NoSQL

- Обзор NoSQL подхода, его достоинства и недостатки. Основные отличия NoSQL

баз данных от реляционных СУБД. Обзор MongoDB, его основных функциональных возможностей.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1.Семинарские/практические занятия

1. Практическое занятие №1: Проектирование базы данных. Создание первичной кон- цептуальной модели «Сущность-связь»
2. Практическое занятие №2: Проектирование базы данных. Создание первичной кон- цептуальной модели «Сущность-связь»
3. Практическое занятие №3: Проектирование базы данных. Создание первичной кон- цептуальной модели «Сущность-связь»
4. Практическое занятие №4: Оптимизация ER-диаграммы
5. Практическое занятие №5: Выбор и создание логической модели данных
6. Практическое занятие №6: Выбор и создание логической модели данных
7. Практическое занятие №7: Выбор и создание логической модели данных
8. Практическое занятие №8: Нормализация отношений
9. Практическое занятие №9: Нормализация отношений
10. Практическое занятие №10: Преобразование логической модели в физическую
11. Практическое занятие №11: Решение задач на реляционную алгебру
12. Практическое занятие №12: Решение задач на реляционную алгебру
13. Практическое занятие №13: Написание запросов на выборку данных
14. Практическое занятие №14: Написание запросов на выборку данных
15. Практическое занятие №15: Написание запросов на выборку данных
16. Практическое занятие №16: Написание запросов на выборку данных
17. Практическое занятие №17: Написание запросов на выборку данных
18. Практическое занятие №18: Написание запросов на выборку данных
19. Практическое занятие №19: Выбор СУБД. Установка, настройка и подключение.
20. Практическое занятие №20: Выбор СУБД. Установка, настройка и подключение.
21. Практическое занятие №21: Выбор СУБД. Установка, настройка и подключение.
22. Практическое занятие №22: Подключение к СУБД. Получение данных.
23. Практическое занятие №23: Подключение к СУБД. Получение данных.
24. Практическое занятие №24: Подключение к СУБД. Получение данных.
25. Практическое занятие №25: Получение и визуализация данных из СУБД (согласно выбранному виду приложений: настольные, мобильные или веб-приложения).
26. Практическое занятие №26: Получение и визуализация данных из СУБД (согласно выбранному виду приложений: настольные, мобильные или веб-приложения).
27. Практическое занятие №27: Получение и визуализация данных из СУБД (согласно выбранному виду приложений: настольные, мобильные или веб-приложения).
28. Практическое занятие №28: Взаимодействие с нереляционными хранилищами данных

29. Практическое занятие №29: Взаимодействие с нереляционными хранилищами данных
30. Практическое занятие №30: Организация доступа к СУБД (разграничение ролей)
31. Практическое занятие №31: Решение сложных задач на SQL. Разработка и тестирова- ние приложения «толстый клиент/тонкий сервер»
32. Практическое занятие №32: Решение задач на TransactSQL
33. Практическое занятие №33: Решение задач на TransactSQL
34. Практическое занятие №34: Решение задач на PL/SQL
35. Практическое занятие №35: Решение задач на PL/SQL
36. Практическое занятие №36: Знакомство с концепцией NoSQL

3.4.2.Лабораторные занятия
Отсутствуют

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)
Курсовые работы/проекты отсутствуют

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года No 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 929 "Об утверждении федерального... Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020;

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 апреля 2017 г. No 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

4.2 Основная литература

1. Попов Д.И. Информационные технологии в издательском деле и полиграфии: ос- новы проектирования баз данных : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 20.03.03 "Технология полиграфического и упаковочного производства" / Д. И. Попов, Попова, Е.Д., Некрасов, А.В. ; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова". - М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2015. — 165 с. [Электронный ресурс] URL: http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=182 (дата обращения: 23.03.2024)
2. Кузнецов С. Введение в реляционные базы данных — Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 г. — 248 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429088&sr=1 (дата обращения:

23.03.2024)
3. Щелоков С. А. Базы данных: учебное пособие — Оренбургский государственный университет, 2014 г. — 298 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=260752&sr=1 (дата обращения: 23.03.2024)
4. Гущин А. Н. Базы данных: учебно-методическое пособие — Директ-Медиа, 2015 г.311 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278093&sr=1 (дата обращения: 23.03.2024)
5. Швецов В. И. Базы данных: учебное пособие — Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009 г. — 195 с. [Электронный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234676&sr=1 (дата обращения: 23.03.2024)
6. Гущин А. Н. Базы данных: учебник — Директ-Медиа, 2014 г. — 266 с. [Электрон-ный ресурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=222149&sr=1 (дата обращения: 23.03.2024)

4.3 Дополнительная литература

1. Туманов В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 г. — 421 с. [Электронный ре- сурс] URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278073&sr=1 (дата обращения: 23.03.2024)

Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем Темам программы:.

Название ЭОР	
Базы данных	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=9 https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=2900

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте mospolytech.ru

Каждый студент обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронным библиотекам университета

(elib.mgup; lib.mami.ru/lib/content/elektronyy-katalog) к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам)

4.4 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Отсутствует

4.5 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
	Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http:// www.consultant.ru	Доступно
Электронно-библиотечные системы			
	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
	WebofScienceCoreCollection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Лекционная аудитория общего фонда, переносной мультимедийный комплекс (проектор, ноутбук)

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, лабораторные работы, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. Вначале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMSмосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

1.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2 к рабочей программе и включает темы:

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль
7.3.2. Промежуточная аттестация

Приложение 2

Тема 7 РПД - ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Базы данных»

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

Образовательная программа (профиль подготовки)

«Интеллектуальные информационно-измерительные системы»

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита лабораторных работ, экзамен.

Обучение по дисциплине **«Базы данных»** направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ИОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ИОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ИОПК-6.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ИОПК-6.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ИОПК-6.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов

	программно-технических комплексов задач

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Лабораторные работы (ПрР)	Оформленные отчеты (журнал) лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.	Перечень лабораторных работ
2	Тесты (Т)	Студентам предлагается ответить на тесты в течении 45 минут. Критерием успешной сдачи тестирования считается процент правильных ответов более 65% процентов.	Банк вопросов

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение и защита студентом лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 70% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Шкала оценивания для зачета:

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные РПД. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных РПД. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Шкала оценивания для экзамена:

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом может быть допущена незначительная ошибка, неточность, затруднение при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль выполняется с применением Банка вопросов. Примеры тестов представлены ниже. Результаты текущего контроля успешно зачитываются, если при тестировании набрано не менее 75 баллов из 100 возможных.

Примеры тестовых заданий

1. Для предметной области «Автопарк» отображение между сущностями «Номер маршрута» и «Номер машины» имеет вид:
2. Для предметной области «Университет» отображение между сущностями «Факультет» и
«Кафедра» имеет вид:
3. В рамках предметной области (ПО) какое отображение между сущностями может иметь тип M:M:
4. Данные в … модели представлены как коллекция записей (сегментов), связанных между собой в древовидную структуру:
5. В основе операции нормализации лежит понятие:
6. Избыточность данных опасна тем, что:
7. Таблица — это по сути:
8. Столбец таблицы — это по сути:
9. Строка таблицы — это по сути:
10. Основными операциями реляционной алгебры являются:
11. В языке запросов SQL можно выделить подмножества:
12. В языке запросов SQL можно выделить подмножества:
13. В случае необходимости указания каких-либо критериев отбора данных для функций аг- регирования используют ключевые слова:
14. В случае необходимости поиска групповых значений для нескольких групп данных в таб- лице используют ключевые слова:
15. Ключ, состоящий из 2 или более атрибутов:
16. Ключ, построенный при помощи отображения M:1:
17. Из … ключа можно удалить один атрибут, но он при этом останется ключом:
18. Атрибут — это:
19. На схеме диаграммы «Сущность-связь» ключевые атрибуты изображаются в виде:
20. Основной конструкцией сетевой модели является:

7.3.2. Примеры тестовых вопросов

1. При помощи отображений … представляют такой тип связи, когда один ЭЭД, от которого направлена связь, идентифицирует некоторое число ЭЭД, к которым направлена связь, и наоборот (идентификация не уникальна в обоих направлениях)

Выберите один или несколько ответов:

- N:M
- 1:1
- 1:M

2. … атрибут - атрибут, который содержит несколько значений для одной сущности.

Выберите один или несколько ответов:

- Многозначный
- Однозначный
- Производный
- Составной
- Простой

3. …, хранящиеся в БД, представляют собой некоторый факт или совокупность фактов, с по- мощью которых описывается конкретная предметная область и на которых базируется последующий вывод или принимаемые решения.

Введите ответ.

4. Точка с запятой используется во всех интерактивных командах SQL чтобы сообщать базе данных что:

Выберите один или несколько ответов:

- команда заполнена и готова выполниться
- команда готова к выполнению и требуется знак завершения работы
- команда заполнена и готова к приему входной информации
- команда не заполнена и готова выполниться после следующего символа «точка с запятой»

5. Атрибут — это:

Выберите один или несколько ответов:

- мощности сущности или связи
- имя типа сущности
- свойства типа сущности или связи
- набор связей для конкретного экземпляра сущности
- набор значений экземпляра сущности

Рекомендуемые темы рефератов

Рефераты не предусмотрены

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится на 2 семестре обучения в форме зачета.

Экзамен проводится по билетам, ответы предоставляются письменно с последующим устным собеседованием. Билеты формируются из вопросов представленного ниже перечня. Экзамен может проводиться в форме тестирования с использованием (СДО-LMS) на основе разработанных электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

Регламент проведения зачета:

1. В билет включается 2 вопроса из разных Тем дисциплины.

2. Перечень вопросов содержит 30 вопросов по изученным темам на лекционных и лабораторных занятиях (прилагается).

3. Время на подготовку письменных ответов - до 40 мин, устное собеседование - до 10 минут.

4. Проведение аттестации (экзамена) с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий выполняется в соответствии с утверждённым в университете "Порядком проведения промежуточной аттестации с использованием средств электронного обучения и дистанционных образовательных технологий"

Приложение 1

Тематический план содержания дисциплины «Базы данных»
по направлению подготовки
09.03.02 «Информационные системы и технологии»
Профиль подготовки
Интеллектуальные информационно-измерительные системы
Форма обучения: очная
Год набора: 2024/2025
(бакалавр)

n/n	Тема	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
		Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
1	Тема 1. Введение в разработку баз данных Тема 2. Общие принципы проектирования баз данных Тема 3. Модель «Сущность-связь» Тема 4. Преобразование и оптимизация ER-диаграмм	2	2		+								
2	Тема 5. Иерархическая модель данных Тема 6. Сетевая модель данных Тема 7. Реляционная модель	2	2		+								

	Тема 8. Нормализация отношений												
3	Тема 9. Нормальные формы Тема 10. Преобразование логической модели в физическую Тема 11. Элементы реляционной алгебры Тема 12. Реляционное исчисление	**2**	**2**		**+**								
4	Тема 13. Основные понятия языка SQL Тема 14. Общий вид оператора SELECT Тема 15. Выборка информации из нескольких таблиц Тема 16. Ввод, изменение и удаление данных	**2**	**2**		**+**								
5	Тема 17. Работа со структурой таблиц Тема 18. Обеспечение ссылочной целостности Тема 19. Установка и настройка СУБД MySQL Тема 20. Установка и настройка СУБД MSSQL	**2**	**2**		**+**								

6	Тема 21. Установка и настройка СУБД PostgreSQL Тема 22. Взаимодействие с СУБД через API ODBC Тема 23. Взаимодействие с СУБД через интерфейсы OleDB Тема 24. Работа с данными посредством LINQ	**2**	**2**		**+**								
7	Тема 25. Принципы взаимодействия информационной системы с СУБД Тема 26. Принципы взаимодействия веб-приложения с СУБД Тема 27. Принципы взаимодействия мобильного приложения с СУБД Тема 28. Создание собственного формата хранения данных на базе технологии XML	**2**	**2**		**+**								
8	Тема 29. Работа с данными в формате JSON Тема 30. Обеспечение безопасности доступа к данным Тема 31. Надстройки над языком SQL. Хранимые процедуры, функции, триггеры и	**2**	**2**		**+**								

	представления Тема 32. Язык программирования TransactSQL. Синтаксис языка												
9	Тема 33. Язык программирования TransactSQL. Создание хранимых процедур и функций Тема 34. Язык программирования PL/SQL. Синтаксис языка Тема 35. Язык программирования PL/SQL. Создание хранимых процедур и функций Тема 36. Знакомство с концепцией NoSQL	**2**	**2**										
	Форма аттестации												**З**
	Всего часов по дисциплине	**18**	**18**		**36**								