Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.03Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами**

Для специальности: 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Форма обучения: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
| Разработчик | Профессор | Н.Н. Барышева |
| Эксперт | Ген. дир. ООО «Полианна» | И.А. Кикоть |

БарнаулПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

**«Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы профессионального модуля** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ** **оценивания** | **Оценочное средство** |
| МДК 03.01Прикладной анализ данных и искусственный интеллект | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. | Контрольный опросЭкзамен | Методические указания к лабораторным работамЗадания для текущего контроля успеваемостиТесты промежуточной аттестации |
| МДК 03.02Тестирование информационных систем | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. | Контрольный опросЗачет с оценкой | Методические указания к лабораторным работамЗадания для текущего контроля успеваемостиТесты промежуточной аттестации |
| МДК 03.03Базы данных | ПК 3.1. | Контрольный опросЭкзамен | Методические указания к лабораторным работамЗадания для текущего контроля успеваемостиТесты промежуточной аттестации |
| МДК 03.04Программирование | ПК 3.1. | Контрольный опросЗачет с оценкой | Методические указания к лабораторным работамЗадания для текущего контроля успеваемостиТесты промежуточной аттестации |
| УП. 03.01Учебная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами" | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. | Защита отчетаЗачет с оценкой | Программа практики |
| ПП. 03.01Производственная практика "Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами" | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. | Защита отчетаЗачет с оценкой | Программа практики |
| ПМ 03Разработка приложений взаимодействия с интеллектуальными интегрированными системами | ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. | Экзамен по модулю | Тесты итогового контроля |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**МДК 03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект**

**Типовые вопросы по лабораторным работам:**

1. Задачи и методы анализа данных для создания интеллектуальных систем
2. Задачи анализа данных.
3. Типы данных. Источники данных.
4. Шкалы измерений.
5. Примеры прикладных задач.
6. Современные технологии сбора данных.
7. Концепция интеллектуальной системы поддержки принятия решений на основе анализа данных
8. Понятие «Big data». Data Mining.
9. Интеллектуальные системы на основе данных
10. Технологии хранения и обработки данных.
11. Процесс ETL. Извлечение данных.
12. Преобразования данных. моделирование ETL -процессов.
13. Программные средства ETL. Разработка ETL-систем
14. Методы анализа качества данных.
15. Подготовка данных к анализу.
16. Технологии и методы оценки качества данных. Профайлинг.
17. Очистка и предобработка данных

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**МДК 03.02 Тестирование информационных систем**

**Типовые вопросы по лабораторным работам:**

1. Организация тестирования в команде разработчиков

2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)

3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования

4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.

5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

6. Выявление ошибок системных компонентов.

7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**МДК 03.03 Базы данных**

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

«Основы технологии баз данных»

1. Определение БД.
2. Признаки БД.
3. База данных и база знаний.
4. Определение СУБД.
5. Классификация баз данных.
6. Структура предметной области.
7. Состав АИС.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

«Сбор и анализ данных о предметной области»

1. Структура предметной области.
2. Определение задач, стоящих перед базой данных.
3. Виды документов предприятия.
4. Объекты предметной области
5. Особенности предметной области, которые позволяют установить зависимости и связи между объектами (субъектами) предметной области.
6. Группы пользователей и задачи, стоящие перед каждой группой.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №3

«Инфологическое проектирование базы данных»

1. Описание основных подходов к реализации инфологической модели предметной области.
2. Сущность.
3. Атрибут. Классификация.
4. Связь. Типы связей.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №4

«Даталогическое проектирование базы данных»

1. Типы связей между объектами.
2. Специфика отношения М:М.
3. Специфика отношения 1:1.
4. Виды ключей. Первичный ключ. Внешний ключ.
5. Принципы преобразования ER-диаграммы в схему БД.
6. Нормализация. Нормальные формы.
7. Ограничения целостности.
8. Описание групп пользователей и прав доступа.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №5

«Разработка БД средствами СУБД MS Access.

Таблицы. Схема данных»

1. Создание схемы данных в СУБД Access.
2. Создание таблицы в режиме конструктора.
3. Создание таблицы с помощью мастера.
4. Создание маски для ввода данных.
5. Мастер подстановок.
6. Проверка корректности ввода в рамках одной таблицы (даты).
7. Мастер подстановок.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №6

«Разработка БД средствами СУБД MS Access.

Запросы и отчёты»

1. Создание однотабличных запросов с помощью конструктора.
2. Создание многотабличных запросов с помощью конструктора.
3. Создание запросов с помощью мастера
4. Создание отчётов с помощью конструктора.
5. Создание отчётов с помощью мастера.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №7

«Разработка БД средствами СУБД Access. Формы»

1. Главная и подчинённая формы.
2. Размещение изображений на форме.
3. Использование полей для ввода данных.
4. Использование кнопок на форме.
5. Использование переключателей.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №8

«Основные операторы SQL. Использование в MS Access»

1. История SQL.
2. Конструкция запроса в SQL.
3. Агрегатные функции.
4. Скалярные функции.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №9

«Проектирование БД средствами MySQL Workbench»

1. Типы связей между объектами.
2. Специфика отношения М:М.
3. Специфика отношения 1:1.
4. Типы данных в MySQL.
5. Идентифицирующая и неидентифицирующая связи.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №10

«Реализация БД с помощью СУБД MySQL Server.

Работа со структурой БД»

1. Продемонстрируйте знание команды CREATE языка структурированных запросов.
2. Продемонстрируйте знание команды ALTER языка структурированных запросов.
3. Продемонстрируйте знание команды DROP языка структурированных запросов.
4. Продемонстрируйте знание языка SQL, создав внешние ключи.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №11

«Управление данными с помощью SQL-операторов.

Однотабличные запросы»

1. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос с сортировкой.
2. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос с группировкой (используя GROUPBY)
3. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос на удаление данных.
4. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос на внесение изменений в данные.
5. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос на внесение данных в БД.
6. Продемонстрируйте знание SQL, разработав однотабличный запрос, используя агрегированные функции.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №12

«Управление данными с помощью SQL-операторов.

Многотабличные запросы»

1. Продемонстрируйте знание SQL, разработав многотабличный запрос с помощью оператора WHERE.
2. Продемонстрируйте знание SQL, разработав многотабличный запрос с помощью оператора INNERJOIN.
3. Продемонстрируйте знание SQL, разработав многотабличный запрос с помощью оператора RIGHT/LEFTJOIN.

**Оформление отчёта о лабораторной работе**

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в виде принтерской распечатки с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4 и включать в себя следующие разделы:

* титульный лист;
* задание;
* основные этапы работы.

В методических указаниях к лабораторным работам есть указания по структуре отчёта каждой лабораторной работы.

**Критерии формирования оценок по лабораторным работам**

Основными критериями оценки разрабатываемых проектов являются:

* освоение соответствующих компетенций;
* самостоятельность, творческий характер выполненной работы;
* обоснованность сделанных автором выводов и предложений;
* соответствие содержания проекта теме, целям и задачам, сформулированным в задании;
* умение ориентироваться в проблемах исследуемой темы.

Оценка *"отлично"* подразумевает самостоятельность выполнения работы, наличие глубокого теоретического основания, стройность и логичность изложения, аргументированность доводов студента, демонстрацию необходимого уровня освоения компетенций.

Оценка *"хорошо"* подразумевает самостоятельность выполнения заданий, наличие достаточного теоретического основания, достаточную проработку выдвинутой цели, связность и логичность изложения, аргументированность доводов студента, демонстрацию достаточного уровня освоения компетенций.

Оценка *"удовлетворительно"* подразумевает самостоятельность выполнения заданий, недостаточность теоретического основания, недостаточную проработанность выдвинутой цели, небрежность в изложении и оформлении, недостаточную обоснованность содержащихся в работе решений, недостаточную аргументированность доводов студента, демонстрацию достаточного уровня освоения компетенций.

Оценка *"неудовлетворительно"* подразумевает недостаточную самостоятельность выполнения работы, шаткость либо отсутствие теоретического основания, несвязность изложения, недостоверность предложенных решений или их несоответствие целям и задачам исследования, слабую аргументированность доводов студента, демонстрацию недостаточного уровня освоения компетенций.

**Вопросы для проведения контрольной работы**

1. Определение БД.
2. Признаки БД.
3. База данных и база знаний.
4. Определение СУБД.
5. Классификация баз данных.
6. Структура предметной области.
7. Состав АИС.
8. Структура предметной области.
9. Определение задач, стоящих перед базой данных.
10. Виды документов предприятия.
11. Объекты предметной области
12. Особенности предметной области, которые позволяют установить зависимости и связи между объектами (субъектами) предметной области.
13. Группы пользователей и задачи, стоящие перед каждой группой.
14. Описание основных подходов к реализации инфологической модели предметной области.
15. Сущность. Атрибут. Классификация.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

**МДК 03.04Программирование**

1. Структура CASE-средства.
2. Структура среды разработки. Основные возможности.
3. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.
4. Выбор средств обработки информации
5. Организация работы в команде разработчиков.
6. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
7. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы.
8. Сервисно - ориентированные архитектуры.
9. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
10. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.
11. Разработка сценариев с помощью специализированных языков
12. Требования к интерфейсу пользователя.
13. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
14. Понятие спецификации языка программирования.
15. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования
16. Основные конструкции выбранного языка программирования.
17. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**МДК 03.01 Прикладной анализ данных и искусственный интеллект**

1. Методологии ведения проектов анализа данных.
2. Концепция проекта анализа данных.
3. CRISP-DM — межотраслевой стандарт ведения проектов анализа данных.
4. Этапы CRISP-DM.
5. Методология SEMMA
6. Модели на основе искусственных нейронных сетей.
7. Понятие нейронной сети.
8. Методы обучения.
9. Тенденции развития теории нейронных сетей
10. Методы анализа данных на основе машинного обучения.
11. Кластерный анализ.
12. Регрессионный анализ.
13. Методы классификации данных
14. Специализированные языки и инструменты анализа данных.
15. Инструменты интеллектуального анализа данных.

**ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**МДК 03.02 Тестирование информационных систем**

1. Организация тестирования в команде разработчиков

2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)

3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования

4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.

5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.

6. Выявление ошибок системных компонентов.

7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.

**ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**МДК 03.03 Базы данных**

1. История развития баз данных.
2. Жизненный цикл БД.
3. Основные понятия теории баз данных.
4. Развитие систем обработки данных. Современные тенденции в обработке данных.
5. Классификация СУБД.
6. Модели данных. Классификация моделей данных
7. Сетевая модель. Достоинства и недостатки.
8. Иерархическая модель. Достоинства и недостатки.
9. Реляционная модель. Элементы реляционной модели данных: отношение, кортеж, атрибут, домен, значение атрибута, схема отношения, первичный ключ.
10. Трехуровневая архитектура баз данных
11. Функции СУБД
12. Логическое проектирование БД
13. Концептуальное проектирование БД
14. Концептуальное проектирование базы данных. Объекты. Атрибуты. Конкретизация и обобщение.
15. Концептуальное проектирование базы данных. Связи между объектами. Мощность связи. Примеры.
16. Операции реляционной алгебры: объединение, пересечение, разность и декартово произведение отношений. Примеры.
17. Концептуальное проектирование базы данных. Моделирование предметной области.
18. Физическое проектирование базы данных.
19. Транзакция. Пример транзакции. Свойства транзакций.
20. Журнал транзакций. Откат транзакций.
21. Нормализация отношений.
22. Первая нормальная форма. Приведение БД к 1НФ.
23. Вторая нормальная форма. Приведение БД ко 2НФ.
24. Третья нормальная форма. Приведение БД к 3 НФ.
25. Четвёртая и пятая нормальные формы.
26. Правила Кодда
27. Функциональные зависимости и ключи.
28. Свойства отношений. Обновления отношений.
29. Нормализация на основе декомпозиции. Нормальная форма Бойса – Кодда
30. Целостность данных.
31. Процесс настройки параметров созданной БД. Возможности обеспечения защиты БД, предоставляемые СУБД MS Access.
32. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию форм ввода данных. Элементы объекта «форма».
33. Возможности, предоставляемые СУБД MS Access по созданию отчетов разного типа. Элементы объекта «отчет».
34. Приемы вычисления нахождения вычисляемых значений при создании запросов в СУБД MS Access.
35. Процесс определения ключевых полей таблицы и построения схемы данных в СУБД MS Access. Назначение и порядок работы мастера «Анализ таблицы».
36. Характеристика свойства полей таблицы: значение по умолчанию, условие на значение, маска ввода, формат полей. Приведите примеры использования каждого из данных свойств.
37. Возможности использования построителя выражений при создании различных объектов БД.
38. Язык SQL. История развития языка. Функции языка. Достоинства языка
39. Команда создания таблицы базы данных.
40. Удаление таблицы базы данных. Изменение определения таблицы
41. Основные команды MS SQL для модификации данных
42. Общая структура команды SELECT.
43. Приведите примеры условий формирования условий отбора. Перечислите операторы, которые могут применяться в предложении WHERE.
44. Проверка на принадлежность диапазону значений. Проверка на соответствие шаблону
45. Функции агрегирования. Назначение.
46. Конструкции JOIN. Приведите пример использования конструкции INNER JOIN.

**Практическая часть промежуточной аттестации**

*Практические задания, выдаваемые студенту во время процедуры промежуточной аттестации, аналогичны заданиям, выдаваемым для выполнения и защиты лабораторных работ в семестре.*

В практической части билета студенту выдаётся некая предметная область.

Первое практическое задание

Разобраться в выданной предметной области:

* выявить основные объекты;
* определить связи между ними;
* построить концептуальную модель БД с указанием типов связей.

Второе практическое задание

Написать однотабличный и многотабличный SQL-запросы к базе данных, структура которой была разработана в предыдущем задании.

**ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**МДК 03.04Программирование**

1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.
2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации
3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка
4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно - ориентированные архитектуры.
5. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.
6. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков
7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).
8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования
9. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов
10. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.
11. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта
12. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.
13. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей.
14. Настройки среды разработки. Отладка приложений. Организация обработки исключений.
15. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.
16. Организация файлового ввода-вывода.
17. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС.

**ТЕСТЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ**

**(для проведения экзамена по модулю)**

Практическое задание по разработке программных модулей для интеллектуальных интеграционных решений.

Варианты заданий:

* 1. Информационная система доставки готовой продукции.
	2. Информационная система торгового предприятия.
	3. Информационная система прогнозирования суммы продаж.

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. |
| *Хорошо* | студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. |
| *Удовлетворительно* | студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. |
| *Неудовлетворительно* | студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |