ИНСТИТУТ ФИНАНСОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

КАФЕДРА ФИНАНСОВОГО МОНИТОРИНГА

ОДОБРЕНО

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 10.04.01 Информационная безопасность |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 1 | 3 | 108 | 16 | 16 | 16 | 24 | 0 | Э |
| Итого | 3 | 108 | 16 | 16 | 16 | 24 | 0 |  |

АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Специальные технологии баз данных и информационных систем» предоставляет студентам знания о методах решения проблем, возникающих при работе с базами данных и крупными информационными системами, а также предоставляет знания о всех основных этапах обработки данных в системах поддержки принятия решений, об основных классах инструментов анализа данных и приобретение умений и навыков работы с подобными инструментами.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами освоения курса «Специальные технологии баз данных и информационных систем» являются:

- формирование у студентов представления о проблемах при работе с крупными информационными системами и о методах их решения;

- создание методической базыдля последующего углубленного изучения специальных технологий и инструментальных средств анализа данных;

- обобщение и закрепление практических знаний студентов по вопросам использования инструментальных средств доступа к БД.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Специальные технологии баз данных и информационных систем» входит в состав профессионального модуля вариативной части Блока 1 образовательной программы магистратуры «Информационно-аналитическое обеспечение финансового мониторинга» по направлению 10.04.01 «Бизнес-информатика».

Дисциплина опирается на компетенции, знания и навыки, полученные студентами на предшествующем уровне образования при освоении программы бакалавриата. Знание технологий баз данных и информационных систем необходимо при изучении таких дисциплин, как «Информационные ресурсы в первичном финансовом мониторинге», «Информационные ресурсы в государственном финансовом мониторинге», «Анализ типологий финансовых махинаций», «Противодействие финансированию терроризма и экстремизма (продвинутый уровень)», «Управление рисками в государственном финансовом мониторинге», при прохождении производственной практики (НИР), а также для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции/ Практ. (семинары )/ Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Индикаторы освоения компетенции** |
|  | *1 Семестр* |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Введение в курс. Системы поддержки принятия решений. | 1-8 | 8/8/8 | ЛР-3, ЛР-7 | КИ-8 | 20 |  |
| 2 | Преобразование и очистка данных | 9-16 | 8/8/8 | Т-4, Т-6, Т-10, Т-12, Т-16, ЛР-16, Реф-16 | КИ-16 | 60 |  |
|  | *Итого за 1 Семестр* |  | 16/16/16 |  |  | 80 |  |
|  | **Контрольные мероприятия за 1 Семестр** |  |  |  | Э | 100 |  |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| Т | Тестирование |
| ЛР | Лабораторная работа |
| Реф | Реферат |
| КИ | Контроль по итогам |
| Э | Экзамен |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** |
|  | *1 Семестр* | 16 | 16 | 16 |
| **1-8** | **Введение в курс. Системы поддержки принятия решений.** | 8 | 8 | 8 |
| 1 - 2 | **Введение в курс. Системы поддержки принятия решений.** Структура курса, цели и задачи. Контрольные мероприятия по курсу. Понятие системы поддержки принятия решений, круг решаемых задач. Виды аналитических систем, Типичная архитектура системы поддержки принятия решений и ее особенности. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 | 2 | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 3 - 4 | **Хранилища данных** Понятие, причины создание, принципиальные отличия от БД в OLTP системе. Виды реализации и перечень хренимых данных. Понятие метаданных. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 | 2 | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 5 - 8 | **Преобразование и очистка данных** ETL процесс. Понятие качества данных, основные проблемы с качеством данных. Подходы к количественной оценке качества данных. Методы решения проблем качества данных. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 4 | 4 | 4 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **9-16** | **Преобразование и очистка данных** | 8 | 8 | 8 |
| 9 - 10 | **Поисково-аналитические технологии** Понятие запроса и объекта запроса. Классификация поисковых задач. Этапы поиска информации. Особенности прохождения каждого этапа при поиске по структурированным массивам данных. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 | 2 | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 11 - 14 | **Оперативный анализ данных (OLAP-системы)**  Понятие многомерного анализа данных. Гиперкуб и возможные операции над ним. Понятие OLAP. 12 правил Кодда, 6 дополнительных правил Кодда, 4 группы правил. FASMI. Подходы к реализации OLAP. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 2 | 2 | 2 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 15 - 16 | **Нормативно-справочная информация (НСИ) и ее использование в ИС**  Понятие НСИ. Роль НСИ в информационной системе и ее задачи. Типовые ошибки и заблуждения в отношении НСИ. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 4 | 4 | 4 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |

Сокращенные наименования онлайн опций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЭК | Электронный курс |
| ПМ | Полнотекстовый материал |
| ПЛ | Полнотекстовые лекции |
| ВМ | Видео-материалы |
| АМ | Аудио-материалы |
| Прз | Презентации |
| Т | Тесты |
| ЭСМ | Электронные справочные материалы |
| ИС | Интерактивный сайт |

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *1 Семестр* |
| 1 - 2 | **Знакомство с Oracle Discoverer**  Освоение базовой настройки бизнес области и рабочих книг. Знакомство с понятием крос--таблиц. |
| 3 - 4 | **Вычисления, условия и исключения в Oracle Discoverer**  Расширение навыков по настройке бизнес областей и рабочих книг с применением вычислений, условий и сиключений. |
| 5 - 8 | **Построение иерархий, списки значений, страничные элементы и регистрация внешних функций в Oracle Discoverer**  Прменение при настройки бизнес области и рабочей книг иерархий, списков значений, страничных элементов. Использование функций PL/SQL. |
| 9 - 10 | **Создание и настройка репозитория в Oracle BI**  Создание репозитория в Oracle BI. Настройка физического, бизнес и презентационного уровня. |
| 11 - 12 | **Настройка информационных панелей в Oracle BI**  Создание информационной панели включающей несколько dashboard-ов для репозитория. |
| 13 - 16 | **Создание аналитического модуля в Oracle BI**  Создание репозитория и набора информационных панелей решающих конкретную аналитическую задачу. |

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *1 Семестр* |
| 1 - 2 | **"Обзорное занятие по курсу. Введение в Oracle Discoverer"**  Структура практических занятий по курсу, их цели и задачи. Обзор базовых возможностей Oracle Discoverer. Создание бизнес области и настройка рабочей книги. |
| 3 - 6 | **Работа в Oracle Discoverer**  Работа с вычислениями, условиями и исключениями. Создание иерархий, списков значений, табличных элементов. Работа с сортировкой и итогами. Разбор типичных проблем, возникающих в ходе выполнения лабораторного практикума. |
| 7 - 8 | **Введение в Oracle BI**  Понятие технологий BI. Создание репозитория. Настройка Физического, бизнес и презентационного уровня в репозитории. |
| 9 - 10 | **Работа с информационными панелями в Oracle BI**  Понятие информационных пнаелей. Настройка панелей на репозиторий. Понятие dashboard, их виды и использование. Управление доступом. |
| 11 - 12 | **Защита рефератов. Разбор типовых ошибок возникающих при выполнении лабораторного практикума.**  Разбор типовых проблем в ходе выполнения практикума по BI. Защита рефератов выполненых студентами. |
| 13 - 16 | **Защита рефератов. Разбор типовых ошибок возникающих при выполнении лабораторного практикума.**  Разбор типовых проблем в ходе выполнения практикума по BI. Защита рефератов выполненых студентами. |

ТЕМЫ СЕМИНАРОВ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *1 Семестр* |
| 1 - 2 | **"Обзорное занятие по курсу. Введение в Oracle Discoverer"**  Структура практических занятий по курсу, их цели и задачи. Обзор базовых возможностей Oracle Discoverer. Создание бизнес области и настройка рабочей книги. |
| 3 - 6 | **Работа в Oracle Discoverer**  Работа с вычислениями, условиями и исключениями. Создание иерархий, списков значений, табличных элементов. Работа с сортировкой и итогами. Разбор типичных проблем, возникающих в ходе выполнения лабораторного практикума. |
| 7 - 8 | **Введение в Oracle BI**  Понятие технологий BI. Создание репозитория. Настройка Физического, бизнес и презентационного уровня в репозитории. |
| 9 - 10 | **Работа с информационными панелями в Oracle BI**  Понятие информационных пнаелей. Настройка панелей на репозиторий. Понятие dashboard, их виды и использование. Управление доступом. |
| 11 - 12 | **Защита рефератов. Разбор типовых ошибок возникающих при выполнении лабораторного практикума.**  Разбор типовых проблем в ходе выполнения практикума по BI. Защита рефератов выполненых студентами. |
| 13 - 16 | **Защита рефератов. Разбор типовых ошибок возникающих при выполнении лабораторного практикума.**  Разбор типовых проблем в ходе выполнения практикума по BI. Защита рефератов выполненых студентами. |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Современные образовательные технологии при преподавании дисциплины напрямую связаны с гуманизацией образования, способствующей самоактуализации и самореализации личности. В данном курсе применяются следующие образовательные технологии:

- беседа — форма организации занятия, при которой ограниченная дидактическая единица передается в интерактивном информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и развития. В зависимости от чередования направлений информационных потоков во времени, различается несколько разновидностей беседы: с параллельным контролем, с предконтролем, с постконтролем и другие;

- исследовательские методы в обучении - дает возможность бакалавру самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения.

- лекция — форма организации занятия, в которой укрупненная дидактическая единица передается в экстраактивном информационном режиме для достижения глобальных целей воспитания и локальных целей развития;

- семинар — форма организации занятия, в которой укрупненная или ограниченная дидактическая единица передается в интраактивном информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и глобальных целей развития;

- система задач — совокупность заданий к блоку уроков по изучаемой теме, удовлетворяющая требованиям: полнота, наличие ключевых задач, связность, возрастание трудности в каждом уровне, целевая ориентация, целевая достаточность, психологическая комфортность;

- проблемное обучение - создание в учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности;

- тестирование - контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из условий (вопросов) и вариантов ответов для выбора (самостоятельная работа студентов). Тестирование применяется как форма контроля знаний студентов по всем темам, предусмотренным для изучения, как в рамках самостоятельной работы студентов, так и на практических занятиях. Тесты состоят из условий и вариантов ответов для выбора.

Дисциплина сформирована как курс лекций, при чтении которых используются современные мультимедийные средства.

В соответствии со спецификой ВУЗа в процессе преподавания дисциплины методически целесообразно в каждом разделе выделить наиболее важные темы и акцентировать на них внимание обучаемых.

Лабораторная работа имеет целью научить обучаемых применять теоретические знания при решении практических задач. Это групповое занятие студентов под руководством преподавателя, направленное на выработку и закрепление профессиональных умений и навыков.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенция** | **Индикаторы освоения** |

Оценочные средства приведены в Приложении.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ Ш97 Базы данных : учебник, Москва: ИНФРА-М, 2016

2. 519 Н61 Анализ данных : учебное пособие для вузов, Ш. У. Низаметдинов, В. П. Румянцев, Москва: НИЯУ МИФИ, 2012

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 Ф33 Введение в OLAP-технологии Microsoft : , А. Г. Федоров, Н. З. Елманова, Москва: Диалог-МИФИ, 2002

2. 004 Т83 Проектирование реляционных хранилищ данных : , В. Е. Туманов, С. В. Маклаков, Москва: Диалог-МИФИ, 2007

3. ЭИ Ш77 Базы данных : учебное пособие для вузов, С. Л. Шнырев, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

4. 004 А87 Хранилища данных : От концепции до внедрения, С. Я. Архипенков, Д. В. Голубев, О. Б. Максименко, М.: Диалог-МИФИ, 2002

5. ЭИ К48 Информационные технологии: свободно распространяемые программные средства OpenOffice.org Calc и Google : лабораторный практикум: учебное пособие для вузов, Т. В. Клецова, И. В. Прохоров, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

https://online.mephi.ru/

http://library.mephi.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Методические указания обучающимся по освоению дисциплины «Специальные технологии баз данных и информационных систем-5» включены в обобщенные методические указания по освоению образовательной программы (представлены в виде отдельного документа).

Автор(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Мелконян Сережа Ервандович |  |