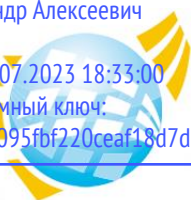


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уваров Александр Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.07.2023 18:33:00
Уникальный программный ключ:
711a9132de03714c5095fbf220ceaf18d7d7d5b5



**Частное образовательное учреждение
высшего образования
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ
ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ И ЗАЩИТЫ БАЗ ДАННЫХ**
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения Очная

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Технология разработки и защиты баз данных», для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547).

Составитель: канд.тех.наук, доцент, Кузьмин Константин Иванович

Рецензент(ы): канд.тех.наук, доцент кафедры информационных систем и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Спиридонов Виктор Валентинович

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
15.02.2023 протокол № 6.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
15.02.2023 протокол № 5.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование умений и практического опыта в части освоения вида профессиональной деятельности «Разработка и защита баз данных».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: МДК.11

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|---|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |
| ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. |
| ПК 11.1. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных. |

| |
|--|
| ПК 11.2. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области. |
| ПК 11.3. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области. |
| ПК 11.4. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных. |
| ПК 11.5. Администрировать базы данных. |
| ПК 11.6. Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации. |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

- Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний
- Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных
- Современные инструментальные средства разработки схемы базы данных
- Методы описания схем баз данных в современных системах управления базами данных
- Структуры данных в СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров
- Методы организации целостности данных
- Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями
- Основные методы и средства защиты данных в базах данных
- Модели и структуры информационных систем
- Основы разработки приложений баз данных

3.2. Уметь:

- Создавать объекты баз данных в современных СУБД и управлять доступом к этим объектам
- Работать с современными CASE-средствами проектирования баз данных
- Формировать и настраивать схему базы данных
- Разрабатывать прикладные программы с использованием языка SQL
- Создавать хранимые процедуры и триггеры на базах данных
- Применять стандартные методы для защиты объектов базы данных

3.3. Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

- работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;
- использования средств заполнения базы данных;
- использования стандартных методов защиты объектов базы данных

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение часов по семестрам

| Курс (семестр) | 3 (5) | |
|------------------|-------|-----|
| Вид занятий | УП | РПД |
| Лекции | 176 | 176 |
| Практические | 172 | 172 |
| Часы на контроль | 12 | 12 |
| Итого | 360 | 360 |

Часов по учебному плану 360

в том числе:

аудиторные занятия 348

контроль 12

Виды контроля по семестрам

экзамены 5

курсовая работа 5

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код занятия | Наименование разделов и тем | Вид занятия | Семестр | Часов | Компетенции | Литература |
|-------------------------------------|--|-------------|---------|-------|--------------------------------|------------|
| Раздел 1. Введение в предмет | | | | | | |
| 1.1. | Содержание дисциплины и ее задачи. Связь с другими дисциплинами, с теорией проектирования информационных систем. Значение дисциплины для подготовки специалистов в условиях многообразия и равноправия различных форм собственности. | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. | 1, 2 |

| Раздел 2. Теория проектирования баз данных | | | | | | |
|---|--|--------------|---|----|--|---------|
| 2.1. | Информационные системы с базами данных | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 3 |
| 2.2. | Тест №1 (текущий) | Практические | 5 | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2, 3 |
| 2.3. | Предметная область базы данных и ее модели | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2, 3 |
| 2.4. | Моделирование предметной области | Практические | 5 | 10 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2, 3 |
| 2.5. | Тест №2 (текущий) | Практические | 5 | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2 |
| 2.6. | Основные понятия теории проектирования баз данных | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 3 |
| 2.7. | Реляционная модель данных. Функциональные зависимости | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2 |
| 2.8. | Нормализация данных, построение логической модели данных | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 3 |
| 2.9. | Тест №3 (текущий) | Практические | 5 | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2 |
| 2.10. | Нормализация данных | Практические | 5 | 14 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 3 |

| | | | | | | |
|-------|--|--------------|---|----|--|------|
| | | | | | 09. | |
| 2.11. | Письменный отчет, тест №4 (текущий) | Практические | 5 | 12 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 2 |
| 2.12. | Введение в структурированный язык запросов - SQL | Лекции | 5 | 16 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 09. | 1, 3 |
| 2.13. | Простые однотабличные запросы | Практические | 5 | 10 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 2 |
| 2.14. | Простые однотабличные запросы. Условия, дата и время | Практические | 5 | 10 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 3 |
| 2.15. | Условия, дата и время. Агрегатные функции | Практические | 5 | 10 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 2 |
| 2.16. | Многотабличные запросы | Практические | 5 | 10 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 3 |
| 2.17. | Индивидуальные работы №1-3 | Практические | 5 | 26 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 2 |
| 2.18. | Введение в структурированный язык запросов - SQL | Лекции | 5 | 16 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 3 |
| 2.19. | Создание физической модели базы данных. | Лекции | 5 | 16 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09. | 1, 3 |
| 2.20. | Индивидуальная работа №4 | Практические | 5 | 2 | OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK | 1, 2 |

| | | | | | | |
|-------|--|--------------|---|----|--|------|
| | | | | | 09. | |
| 2.21. | Язык SQL как средство разработки БД | Практические | 5 | 10 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 2 |
| 2.22. | Подготовка скрипта БД и его реализация средствами СУБД | Практические | 5 | 12 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. | 1, 2 |
| 2.23. | Тестирование и эксплуатация БД | Практические | 5 | 14 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. | 1, 3 |
| 2.24. | Оптимизация обработки запросов в реляционных базах данных. | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 11.1., ПК 11.2., ПК 11.3., ПК 11.4., ПК 11.5., ПК 11.6. | 1, 3 |
| 2.25. | Основы защиты баз данных | Лекции | 5 | 16 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 11.1., ПК 11.2., ПК 11.3., ПК 11.4., ПК 11.5., ПК 11.6. | 1, 2 |
| 2.26. | Организация защиты данных | Практические | 5 | 20 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08., ОК 09., ОК 10., ОК 11., ПК 11.1., | 1, 2 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | ПК 11.2., ПК 11.3., ПК 11.4., ПК 11.5., ПК 11.6. |
|--|--|--|--|--|--|

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) представлен в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| 7.1. Рекомендуемая литература | | | | |
|---|---|--|---|---|
| 7.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы | Заглавие | Издательство, год | Электронный адрес |
| 1. | Лазицкас, Е. А. | Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие | Минск: РИПО, 2016 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463305 |
| 2. | Шилин, А. С. | Перспективные методы проектирования реляционных баз данных : учебное пособие | Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602240 |
| 7.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| | Авторы | Заглавие | Издательство, год | Электронный адрес |
| 3. | Зюзьков, В. М. | Программирование: учебное пособие | Томск: Эль Контент, 2013 | https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616 |
| 7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет» | | | | |
| | Название | | Электронный адрес | |
| 4. | Справочно-информационная система Гарант | | https://www.garant.ru/ | |
| 5. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | | www.biblioclub.ru | |

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть «Интернет». В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| № | Используемое программное обеспечение |
|---|--------------------------------------|
|---|--------------------------------------|

| | |
|------|------------------|
| п.п. | |
| 1 | Microsoft Office |
| 2 | Windows |

| | |
|------|--|
| № | Используемые информационные, в том числе информационно-справочные системы |
| п.п. | |
| 4 | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| 5 | Гарант |

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| |
|---|
| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| учебные аудитории для проведения занятий всех видов |
| учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций |
| учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации |
| помещения для самостоятельной работы |

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

| |
|--|
| <p>Оценивание результатов освоения дисциплины осуществляется в соответствии с балльной системой.</p> <p>При изучении дисциплины используются следующие виды учебных занятий по дисциплине:</p> <p>1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной дисциплины. Материалы лекций можно изучить, обратившись к списку основной и дополнительной литературы. Посещаемость лекций входит в балльную оценку по дисциплине и контролируется преподавателем.</p> <p>В ходе лекционных занятий обязательно конспектирование учебного материала. При этом стоит обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. Конспекты лекций также входят в балльную оценку по дисциплине и контролируются преподавателем</p> <p>2. Лабораторные работы предполагают выполнение предложенных заданий письменно или в электронном виде, в зависимости от типа задания. в каждом задании указывается форма его выполнения и способ предоставления на оценку.</p> <p>При подготовке лабораторным занятиям следует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать рекомендованные преподавателями учебники и учебные пособия для закрепления теоретического материала; – изучить лекционный материал по данной теме; |
|--|

- разобрать, совместно с другими студентами, обсудить вопросы по теме занятия;
- уточнить особенности оформления заданий и предоставления их на оценку, если представленных на образовательном портале комментариев недостаточно.

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Лабораторные работы также входят в балльную оценку по дисциплине и контролируются преподавателем

3. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Учебный материал самостоятельной работы выносится на промежуточный контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ, коллоквиума;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- защиту выполненных работ;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к лабораторным занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя.

Самостоятельная работа студентов также входит в балльную оценку по дисциплине и контролируется преподавателем.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Общие рекомендации по работе с литературой.

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала.

Такое чтение предполагает выделение:

- 1) главного в тексте;
- 2) основных аргументов;
- 3) выводов.

Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы. Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции. Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;

- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).