

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.21 Базы данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03.31 Интернет технологии и мобильные приложения

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.ф.-м.н., доцент, Ефремов Илья Александрович; к.т.н., доцент, Троценко

Людмила Сергеевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Обеспечение студентов основополагающими знаниями в области анализа предметной области, концептуального и логического моделирования, а также физической реализации баз данных. Владение студентами компетенциями, достаточными для создания и поддержания в работоспособном состоянии баз данных, адекватных предметной области.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Овладение студентами методами и современными инструментальными средствами проектирования, реализации, отладки и администрирования баз данных.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|--|--|
| ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности; | |
| ОПК-2.1: Знает: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | модели и структуры данных, физические модели БД языки и системы программирования БД основные понятия БД |
| ОПК-2.2: Умеет: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности | применять автоматизированные средства контроля состояния БД работать с системами хранения и обработки информации применять методы оптимизации производительности БД навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов задач |
| ОПК-2.3: Имеет навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | определения основных критериев (показатели) работы БД реализации взаимодействия БД с компонентами вычислительной сети анализировать запросы пользователей и строить на их основе SQL-запросы оптимизации производительности БД и контролировать полученные результаты навыками применения языков программирования и языков баз данных для решения прикладных задач |

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Реализация дисциплины возможна с применением ЭО и ДОТ:

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14020>

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=30993>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Сем естр | |
|---|--|-------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Контактная работа с преподавателем: | 3 (108) | | |
| занятия лекционного типа | 1 (36) | | |
| практические занятия | 2 (72) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 4 (144) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | | |
| курсовая работа (КР) | Да | | |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен) | 1 (36) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа | | Занятия семинарского типа | | | | Самостоятельная работа, ак. час. | |
| | | | | Семинары и/или Практические занятия | | Лабораторные работы и/или Практикумы | | | |
| | | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Введение в базы данных. | | | | | | | | | |
| | 1. База данных как информационная модель предметной области | 2 | | | | | | | |
| | 2. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных | 4 | | | | | | | |
| | 3. Построение инфологической модели | 4 | | | | | | | |
| | 4. Проектирование концептуальной схемы базы данных | | | 6 | | | | | |
| 2. Системы управления базой данных | | | | | | | | | |
| | 1. Основные характеристики и принципы работы в СУБД. Типы файлов БД. Типы данных. Структура таблиц. | 4 | | | | | | | |
| | 2. Рассмотрение основных базовых команд на манипулирование данным в базе данных | 4 | | | | | | | |
| | 3. Знакомство с СУБД. Создание БД по индивидуальной предметной области | | | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|--|----|--|
| 4. Обработка массивов данных | | | 6 | | | | | |
| 5. Технологии доступа к данным ADO | | | 6 | | | | | |
| 6. Разработка форм. Создание отчетной документации | | | 6 | | | | | |
| 7. Визуализация данных | | | 6 | | | | | |
| 8. Выполнение курсовой работы | | | | | | | 90 | |
| 3. Теоретические основы базы данных | | | | | | | | |
| 1. Теоретико-множественные операции над сущностями | 6 | | | | | | | |
| 2. ER модель базы данных торговой компании | | | 2 | | | | | |
| 3. Реализация БД в SQL Server Management Studio | | | 4 | | | | | |
| 4. Структурированный язык запросов (SQL) | | | | | | | | |
| 1. Структурированный язык запросов (Transact-SQL). Основные объекты. Типы данных. Скалярные операторы. | 4 | | | | | | | |
| 2. Стандартные функции. | | | 6 | | | | | |
| 3. Диалекты SQL. | | | | | | | 4 | |
| 4. Особенности выбора типов данных. | | | | | | | 2 | |
| 5. Инструкция SELECT. Стандартные функции. Подзапросы. Соединение таблиц. | 4 | | | | | | | |
| 6. Выборки и проекции. | | | 8 | | | | | |
| 7. Соединение таблиц. | | | 4 | | | | | |
| 8. Расширенные возможности Transact-SQL. | 4 | | | | | | | |
| 9. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. | | | 4 | | | | | |
| 10. Представления. | | | 4 | | | | | |
| 11. Триггеры. | | | 4 | | | | | |
| 12. Поддержание целостности и непротиворечивости данных. | | | | | | | 6 | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|-----|--|
| 13. Управление транзакциями. Многопользовательский доступ. | | | | | | | 6 | |
| 5. Работа с современными СУБД (на примере MS SQL Server) | | | | | | | | |
| 1. Безопасность БД. Администрирование БД. | | | | | | | 6 | |
| 2. Объектно-реляционное отображение. | | | | | | | 6 | |
| 3. Работа с XML-данными. | | | | | | | 6 | |
| 4. Создание веб-форм и отчётов. | | | | | | | 6 | |
| 5. Физическая организация БД. | | | | | | | 6 | |
| 6. Современные NoSQL-СУБД. | | | | | | | 6 | |
| Всего | 36 | | 72 | | | | 144 | |

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Гущин А. Н. Базы данных: учебник(Москва: Директ-Медиа).
2. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"(Москва).
3. Завьялова О. И. Базы данных: лаб. практикум [для студентов спец. 080801.65.01, 080801.65.02, 080801.65.29, 080801.65.28](Красноярск: СФУ).
4. Агальцов В. П. Базы данных: Кн. 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник для студентов вузов : в 2-х кн.(Москва-Москва: Форум, ИНФРА-М).
5. Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовский В.Д. Базы данных: теория и практика: учебник для бакалавров.; рекомендовано УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Юрайт).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. MS SQL Server
2. MS Visual Studio
3. MS Access
4. PostgreSQL

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Документация PostgreSQL: <https://postgrespro.ru/docs>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оборудованная специализированной мебелью, компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета, доступ к системе виртуальных машин, демонстрационное оборудование: интерактивная доска; доступ к беспроводной сети WI-FI, маркерная доска.

Занятия организуются с учетом возможности работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.