

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

Б1.О.20 Базы данных

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

01.03.04 Прикладная математика

Направленность (профиль)

01.03.04 Прикладная математика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.ф.-м.н., Доцент кафедры, Ефремов И.А.

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. Овладение 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-4: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | |
| ОПК-4.1: Знать технические и программные средства реализации информационных технологий; современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования; | технические и программные средства реализации информационных технологий планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации |
| ОПК-4.2: Уметь планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. | современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования |
| ОПК-4.3: Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками проектирования программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; | основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы разрабатывать формализованную модель решения прикладной задачи, определять компоненты информационной системы навыками программирования, отладки и тестирования программно-технических комплексов 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: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=14154>.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад. час) | е |
|--|---|---|
| | | 1 |
| Контактная работа с преподавателем: | 1,5 (54) | |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | |
| практические занятия | 1 (36) | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 1,5 (54) | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | |
| курсовая работа (КР) | Нет | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | | Модули, темы (разделы) дисциплины | | Контактная работа, ак. час. | | | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------------------|--|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
| | | | | 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 | | |
| 1. Теоретические основы баз данных | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Введение. Информационное моделирование | | 2 | | | | | | | |
| | | 2. Информационная модель торговой компании | | | | 2 | | | | | |
| | | 3. ER модель базы данных торговой компании | | | | 2 | | | | | |
| | | 4. Модели данных. Реляционная модель данных | | 2 | | | | | | | |
| | | 5. Реализация БД в SQL Server Management Studio | | | | 2 | | | | | |
| | | 6. Теоретико-множественные операции над сущностями | | 2 | | | | | | | |
| 2. Структурированный язык запросов (SQL) | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Структурированный язык запросов (Transact-SQL). Основные объекты. Типы данных. Скалярные операторы. | | 2 | | | | | | | |
| | | 2. Типы данных. Скалярные операторы. | | | | 2 | | | | | |
| | | 3. Диалекты SQL. | | | | | | | 4 | | |
| | | 4. Особенности выбора типов данных. | | | | | | | 4 | | |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|----|--|--|--|----|--|
| 5. Инструкция SELECT. Стандартные функции. Подзапросы. Соединение таблиц. | 4 | | | | | | | |
| 6. Стандартные функции. | | | 4 | | | | | |
| 7. Выборки и проекции. | | | 6 | | | | | |
| 8. Группировка данных. | | | 2 | | | | | |
| 9. Подзапросы. | | | 2 | | | | | |
| 10. Соединение таблиц. | | | 2 | | | | | |
| 11. Расширенные возможности Transact-SQL. | 6 | | | | | | | |
| 12. Хранимые процедуры. Пользовательские функции. | | | 4 | | | | | |
| 13. Триггеры. | | | 4 | | | | | |
| 14. Представления. | | | 4 | | | | | |
| 15. Поддержание целостности и непротиворечивости данных. | | | | | | | 6 | |
| 16. Управление транзакциями. Многопользовательский доступ. | | | | | | | 4 | |
| 3. 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. | | | | | | | 8 | |
| 4. Создание веб-форм и отчётов. | | | | | | | 8 | |
| 5. Физическая организация БД. | | | | | | | 4 | |
| 6. Современные NoSQL-СУБД. | | | | | | | 4 | |
| Всего | 18 | | 36 | | | | 54 | |

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. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Информатика и вычислительная техника" : допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию(М.: Академия).
4. Завьялова О. И. Базы данных: лаб. практикум [для студентов спец. 080801.65.01, 080801.65.02, 080801.65.29, 080801.65.28](Красноярск: СФУ).
5. 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).
6. 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

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

1. Не требуется

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)

Компьютерный класс, оборудованный проекционным оборудование рабочего места преподавателя и маркерной доской.