

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 20.06.2025 07:55:54  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
 Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
 "Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

## Безопасность баз данных

### рабочая программа дисциплины (модуля)

|                            |                                                                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой     | <b>Информатики и вычислительной техники</b>                                                                                               |
| Учебный план               | b090302-ИнфСист-25-4.plx<br>09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ<br>Направленность (профиль): Информационные системы и технологии |
| Квалификация               | <b>Бакалавр</b>                                                                                                                           |
| Форма обучения             | <b>очная</b>                                                                                                                              |
| Общая трудоемкость         | <b>3 ЗЕТ</b>                                                                                                                              |
| Часов по учебному плану    | 108                                                                                                                                       |
| в том числе:               |                                                                                                                                           |
| аудиторные занятия         | 32                                                                                                                                        |
| самостоятельная работа     | 40                                                                                                                                        |
| часов на контроль          | 36                                                                                                                                        |
| Виды контроля в семестрах: |                                                                                                                                           |
| экзамены 8                 |                                                                                                                                           |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 8 (4.2) |     | Итого |     |
|-------------------------------------------|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 9 4/6   |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Лабораторные                              | 16      | 16  | 16    | 16  |
| Итого ауд.                                | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Контактная работа                         | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Сам. работа                               | 40      | 40  | 40    | 40  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*Доцент, Назина Нина Борисовна; Преподаватель, Кокорин Михаил Андреевич*

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность баз данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., Лысенкова С.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является изучение и освоение на практике методов, моделей и технологий интеграции программных модулей и компонент, информационных систем, средств обследования предметной области, построение моделей БД с использованием типичных СУБД и разработка собственного программного обеспечения и модификация существующих в современных средах программирования, поддержание функционирования существующих баз данных и информационных систем, с учетом обеспечения информационной безопасности и предотвращения от потерь и повреждений данных. |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                                                                                                                  |                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ООП:                                                                                               | Б1.В.ДВ.04                                            |
| <b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |                                                       |
| 2.1.1                                                                                                            | Объектно-ориентированное программирование             |
| 2.1.2                                                                                                            | Операционные системы                                  |
| 2.1.3                                                                                                            | Технология программирования                           |
| 2.1.4                                                                                                            | Архитектура информационных систем                     |
| 2.1.5                                                                                                            | Информационные технологии                             |
| 2.1.6                                                                                                            | Алгоритмы и языки программирования                    |
| <b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |                                                       |
| 2.2.1                                                                                                            | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|                |                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2.1:</b> | Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент  |
| <b>ПК-2.2:</b> | Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент   |
| <b>ПК-2.3:</b> | Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент                                   |
| <b>ПК-4.1:</b> | Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных                 |
| <b>ПК-4.2:</b> | Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных                                |
| <b>ПК-4.3:</b> | Обеспечивает информационную безопасность                                                          |
| <b>ПК-5.1:</b> | Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем |
| <b>ПК-5.2:</b> | Разрабатывает и модифицирует информационные системы                                               |
| <b>ПК-5.3:</b> | Сопровождает информационные системы                                                               |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|                   |                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1 Знать:</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.1.1             | Основные понятия о реляционных БД.                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.2             | Модели, методы и алгоритмы представления данных в БД и информационных системах.                                                                                                                                                           |
| 3.1.3             | Как собрать и обработать информацию о современных СУБД с использованием информационно-коммуникационных технологий.                                                                                                                        |
| 3.1.4             | Принципы и стандарты для построения БД, а так же их модулей и компонент.                                                                                                                                                                  |
| 3.1.5             | Основы языков манипулирования данными.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>3.2 Уметь:</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.2.1             | Строить концептуальную, логическую и физическую модели для произвольной предметной области.                                                                                                                                               |
| 3.2.2             | Собирать и обрабатывать научно-техническую информацию для проектирования и разработки БД в типичной современной СУБД.                                                                                                                     |
| 3.2.3             | Разрабатывать и модифицировать программное обеспечение в современной среде разработки для хранения, обработки данных, интеграции программных модулей и компонент, в том числе с алгоритмы предотвращения потерь и повреждения баз данных. |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|
|-------------|-------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                                |                                      |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
|     | <b>Раздел 1. Общие принципы построения баз данных</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |                                                                |                                      |  |
| 1.1 | Реляционная, иерархическая и сетевая модели; распределенные базы данных в сетях ЭВМ; Файловые системы. Структуры файлов. Именованые файлов. Защита файлов. Режим многопользовательского доступа. Области применения файлов. /Лек/                                                                                            | 8 | 2 | ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1                                    | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.2 | Знакомство с типичной современной системой управления БД /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 2 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 1.3 | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 6 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 2. Общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных</b>                                                                                                                                                                                                                              |   |   |                                                                |                                      |  |
| 2.1 | Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД. /Лек/                                                                                                | 8 | 3 | ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-5.1                                    | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 2.2 | Построение моделей и схем данных. Проектирование баз данных. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                           | 8 | 3 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 2.3 | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 7 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 3. Языковые средства СУБД</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |                                                                |                                      |  |
| 3.1 | Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; SEQUEL/SQL СУБД System R. Запросы и операторы манипулирования данными Операторы определения и манипулирования схемой БД. Определения ограничений целостности и триггеров. Представления базы данных. /Лек/ | 8 | 3 | ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-5.1                                           | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 3.2 | Язык манипулирования данными SQL. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8 | 3 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |    |                                                                      |                                            |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|
| 3.3 | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 5  | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 4. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                                                                      |                                            |  |
| 4.1 | Определение управляющих структур. Авторизация доступа к отношениям и их полям. Точки сохранения и откаты транзакции . Встроенный SQL . Динамический SQL. Язык SQL в коммерческих реализациях. Стандартизация SQL. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных. /Лек/                                                                                                                                                                                                     | 8 | 4  | ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-5.1                                                 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 4.2 | Предоставление доступа к базам данных. Защита канала данных от перехвата информации. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 4  | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 4.3 | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 12 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 5. Средства обеспечения безопасности баз данных.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |    |                                                                      |                                            |  |
| 5.1 | Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных, Языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных /Лек/ | 8 | 4  | ПК-4.1 ПК-2.1 ПК-5.1                                                 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.2 | Применение средств криптографии для обеспечения конфиденциальности данных в БД. Обеспечение безопасного экспорта и импорта данных в базу данных. /Лаб/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8 | 4  | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.3 | /Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8 | 10 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3<br>ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1<br>Л2.2Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|     |                                                                   |   |    |                                                                |                                      |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------|---|----|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--|
|     | <b>Раздел 6.</b>                                                  |   |    |                                                                |                                      |  |
| 6.1 | Контрольная работа по проектированию и разработке БД /Контр.раб./ | 8 | 0  | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.2 | Экзамен /Экзамен/                                                 | 8 | 36 | ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                                      | Издательство, год                                             | Колич-во |
|------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|
| Л1.1 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В.,<br>Чертовской В. Д. | Базы данных: Учебник                                                          | Москва:<br>Издательство<br>Юрайт, 2019,<br>электронный ресурс | 1        |
| Л1.2 | Зенков А. В.                                             | Информационная безопасность и защита информации:<br>учебное пособие для вузов | Москва: Юрайт,<br>2023, электронный<br>ресурс                 | 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                    | Заглавие                           | Издательство, год                                                                                         | Колич-во |
|------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Л2.1 | Швецов В. И.                                           | Базы данных: учебное пособие       | Москва: Интернет-<br>Университет<br>Информационных<br>Технологий<br>(ИНТУИТ), 2016,<br>электронный ресурс | 1        |
| Л2.2 | Жук А.П., Жук Е.П.,<br>Лепешкин О.М.,<br>Тимошкин А.И. | Защита информации: Учебное пособие | Москва:<br>Издательский<br>Центр РИО, 2023,<br>электронный ресурс                                         | 1        |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители | Заглавие                                         | Издательство, год                                             | Колич-во |
|------|---------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|
| Л3.1 | Нестеров С. А.      | Информационная безопасность: Учебник и практикум | Москва:<br>Издательство<br>Юрайт, 2019,<br>электронный ресурс | 1        |

|      |  |                                                                                     |                                                    |   |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|
| ЛЗ.2 |  | Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005: Учебное пособие для СПО | Саратов: Профобразование, 2019, электронный ресурс | 1 |
|------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|

#### **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | российский общеобразовательный портал. <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>  |
| Э2 | электронный журнал Открытые системы. <a href="http://www.osp.ru">http://www.osp.ru</a>                  |
| Э3 | сайт Информационных технологий. <a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a> |

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

|         |                                            |
|---------|--------------------------------------------|
| 6.3.1.1 | 1. OS Windows                              |
| 6.3.1.2 | Пакет прикладных программ Microsoft Office |

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

|         |                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру               |
| 6.3.2.2 | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс |

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.                                                                                     |
| 7.2 | Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. |