

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 06:48:50  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

## Базы данных

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план b090304-ПОКС-24-1.plx  
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ  
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

|                         |     |  |
|-------------------------|-----|--|
| Часов по учебному плану | 144 | Виды контроля в семестрах:<br>экзамены 2 |
| в том числе:            |     |  |
| аудиторные занятия      | 64  |  |
| самостоятельная работа  | 44  |  |
| часов на контроль       | 36  |  |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | УП      | РП  |       |     |
| Неделя                                    | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Лабораторные                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                               | 44      | 44  | 44    | 44  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):  
*к.т.н., доцент, Кузин Д.А.*

Рабочая программа дисциплины

**Базы данных**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем  
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматики и компьютерных систем**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов навыков поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий и систем управления базами данных, навыков использования языков программирования и управления базами данных и информационными хранилищами, навыков использования языка структурированных запросов SQL с учетом основных требований информационной безопасности. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.01  |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Основы WEB-технологий  |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Производственная практика, научно-исследовательская работа (CDIO)  |
| 2.2.2              | WEB-программирование   |
| 2.2.3              | Разработка web-приложений на основе MVC-фреймворка   |
| 2.2.4              | Backend разработка   |

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

|  |
|--|
| <b>ПК-7.2:</b> Разрабатывает, изменяет архитектуру ИР, осуществляет согласование с системным аналитиком и архитектором.                                |
| <b>ПК-7.3:</b> Проектирует программное обеспечение, структуры данных, базы данных, интерфейсы.   |
| <b>ПК-5.1:</b> Использует в проектной деятельности основные методы информационной безопасности.  |
| <b>ПК-3.1:</b> Выбирает архитектурные решения программных компонентов с учетом особенностей программной системы и архитектурных принципов организации. |
| <b>ПК-3.2:</b> Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент, развертывания и обновления программного обеспечения.                                |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий;           |
| 3.1.2      | основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;             |
| 3.1.3      | принципы баз данных с учетом основных требований информационной безопасности.                         |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | применять основные языки программирования и управления базами данных и информационными хранилищами;   |
| 3.2.2      | применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий; |
| 3.2.3      | создавать и использовать базы данных с учетом основных требований информационной безопасности.        |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/      | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература         | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------|--------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Информационные системы и СУБД</b> |                |       |             |                    |            |
| 1.1         | Информационные системы /Лек/                   | 2              | 2     | ПК-5.1      | Л1.2Л2.1Л3.2<br>Э2 |            |
| 1.2         | Информационные системы /Ср/                    | 2              | 4     | ПК-7.3      | Л1.3Л2.2Л3.2<br>Э4 |            |
| 1.3         | Архитектура и основные функции СУБД /Лек/      | 2              | 2     | ПК-3.2      | Л1.1Л2.3Л3.2<br>Э1 |            |
| 1.4         | Архитектура и основные функции СУБД /Ср/       | 2              | 4     | ПК-3.1      | Л1.2Л2.1Л3.2<br>Э4 |            |
|             | <b>Раздел 2. Реляционная модель данных</b>     |                |       |             |                    |            |

|  |   |   |    |        |                    |
|--|---|---|----|--------|--------------------|
| 2.1  | Основные понятия реляционной модели данных /Лек/                      | 2 | 4  | ПК-7.2 | Л1.3Л2.2Л3.1<br>Э3 |
| 2.2  | Основные понятия реляционной модели данных /Лаб/                      | 2 | 6  | ПК-7.3 | Л1.1Л2.2Л3.3<br>Э1 |
| 2.3  | Основные понятия реляционной модели данных /Ср/                       | 2 | 4  | ПК-3.1 | Л1.2Л2.3Л3.2<br>Э2 |
| 2.4  | Операции реляционной алгебры /Лек/                                    | 2 | 4  | ПК-7.2 | Л1.3Л2.1Л3.1<br>Э3 |
| 2.5  | Операции реляционной алгебры /Ср/                                     | 2 | 4  | ПК-3.2 | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Э4 |
| 2.6  | Язык SQL. Оператор SELECT /Лек/                                       | 2 | 4  | ПК-7.3 | Л1.2Л2.3Л3.2<br>Э1 |
| 2.7  | Язык SQL. Оператор SELECT /Лаб/                                       | 2 | 6  | ПК-5.1 | Л1.3Л2.1Л3.1<br>Э4 |
| 2.8  | Язык SQL. Оператор SELECT /Ср/  | 2 | 4  | ПК-7.3 | Л1.1Л2.2Л3.3<br>Э3 |
| 2.9  | Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лек/             | 2 | 4  | ПК-7.3 | Л1.2Л2.3Л3.1<br>Э2 |
| 2.10   | Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Лаб/             | 2 | 6  | ПК-5.1 | Л1.3Л2.1Л3.2<br>Э1 |
| 2.11   | Язык SQL. Агрегатные функции и операции группировки /Ср/              | 2 | 6  | ПК-7.3 | Л1.1Л2.2Л3.2<br>Э4 |
| 2.12   | Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лек/ | 2 | 4  | ПК-5.1 | Л1.2Л2.3Л3.1<br>Э1 |
| 2.13   | Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Лаб/ | 2 | 6  | ПК-3.2 | Л1.3Л2.1Л3.2<br>Э1 |
| 2.14   | Язык SQL. Вложенные запросы. Операция условного соединения JOIN /Ср/  | 2 | 6  | ПК-3.1 | Л1.1Л2.2Л3.3<br>Э4 |
| <b>Раздел 3. Инфологическое моделирование и разработка приложений для СУБД</b> |   |   |    |        |                    |
| 3.1  | Инфологическое моделирование /Лек/                                    | 2 | 4  | ПК-7.3 | Л1.2Л2.3Л3.1<br>Э4 |
| 3.2  | Инфологическое моделирование /Ср/                                     | 2 | 6  | ПК-5.1 | Л1.3Л2.1Л3.1<br>Э2 |
| 3.3  | Разработка приложений баз данных /Лек/                                | 2 | 4  | ПК-7.2 | Л1.3Л2.2Л3.3<br>Э2 |
| 3.4  | Разработка приложений баз данных /Лаб/                                | 2 | 8  | ПК-3.1 | Л1.1Л2.3Л3.1<br>Э4 |
| 3.5  | Разработка приложений баз данных /Ср/                                 | 2 | 6  | ПК-7.2 | Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э4 |
| 3.6  | Контрольная работа /Контр.раб./                                       | 2 | 18 |        |                    |
| 3.7  | Экзамен /Экзамен/   | 2 | 18 |        |                    |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

|   |
|---|
| Представлены отдельным документом                                 |
| <b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b> |
| Представлены отдельным документом                                 |

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |                                      |   |   |          |
|--|--------------------------------------|---|---|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>   |                                      |   |   |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>  |                                      |   |   |          |
|  | Авторы, составители                  | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
| Л1.1   | Мартишин С.А.,<br>Симонов В.Л.       | Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala: Учебное пособие | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс   | 1        |
| Л1.2   | Полякова, Л. Н.                      | Основы SQL: учебное пособие   | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс                 | 1        |
| Л1.3   | Туманов, В. Е.                       | Основы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие   | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс                 | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |                                      |   |   |          |
|  | Авторы, составители                  | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
| Л2.1   | Савельева Н. В.                      | Основы программирования на PHP. Курс лекций: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий                             | Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, электронный ресурс | 1        |
| Л2.2   | Петрова, А. Н.,<br>Степаненко, В. Е. | Реализация баз данных: учебное пособие  | Комсомольск-на-Амуре: Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2020, электронный ресурс                        | 1        |
| Л2.3   | Голицына О. Л.,<br>Партыка Т. Л.     | Основы проектирования баз данных: Учебное пособие   | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс  | 1        |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>  |                                      |   |   |          |
|  | Авторы, составители                  | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
| Л3.1   | Кузин Д. А.                          | Работа с базами данных в среде Microsoft Access: лабораторный практикум   | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013  | 30       |

|      |  |   |   |    |
|------|--|---|---|----|
| ЛЗ.2 | Яценко Е. А., Иванов Ф. Ф., Егоров А. А. | Курс лекций по базам данных: для студентов II, III курсов политехнического института, изучающих дисциплину "База данных"] | Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014                                | 25 |
| ЛЗ.3 | Башмакова Е. И., Выжигин А. Ю.           | Создание и ведение баз данных в MS ACCESS: Методические указания к практическим занятиям                                  | Москва: Московский гуманитарный университет, 2014, электронный ресурс | 1  |

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

|    |   |
|----|---|
| Э1 | Язык запросов SQL <a href="https://htmlacademy.ru/tutorial/php/sql">https://htmlacademy.ru/tutorial/php/sql</a>   |
| Э2 | Знакомство с реляционными базами данных <a href="https://www.digitalocean.com/community/tutorials/understanding-relational-databases-ru">https://www.digitalocean.com/community/tutorials/understanding-relational-databases-ru</a> |
| Э3 | PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database <a href="https://www.postgresql.org/">https://www.postgresql.org/</a>   |
| Э4 | Руководство по MySQL <a href="https://metanit.com/sql/mysql/">https://metanit.com/sql/mysql/</a>  |

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

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.1.1 | Microsoft Windows  |
| 6.3.1.2 | Пакет прикладных программ Microsoft Office   |
| 6.3.1.3 | Microsoft Internet Explorer  |
| 6.3.1.4 | Open Server Panel 5.4.1 (комплект свободно распространяемого ПО для локальной разработки), среды разработки PhpStorm, PyCharm (бесплатная академическая лицензия Jet Brains) |

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

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

### **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. |