

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 11.06.2026 09:29:11  
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 2026 г., протокол УМС №5

# МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

## Базы данных и базы знаний

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем обработки информации и управления**  
Учебный план б090301-ИИиЭС-26-3.plx  
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **Бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252 Виды контроля в семестрах:  
в том числе: экзамен 6 контрольная работа 6 зачет с оценкой 5 курсовой проект 5

аудиторные занятия 96  
самостоятельная работа 129  
часов на контроль 27

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 5 (3.1) |     | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп  | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                    | 17 2/6  |     | 17 2/6  |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп  | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 16      | 16  | 48    | 48  |
| Лабораторные                              | 32      | 32  | 16      | 16  | 48    | 48  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 32      | 32  | 96    | 96  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 32      | 32  | 96    | 96  |
| Сам. работа                               | 80      | 80  | 49      | 49  | 129   | 129 |
| Часы на контроль                          |         |     | 27      | 27  | 27    | 27  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 108     | 108 | 252   | 252 |

Программу составил(и):

*старший преподаватель, Юрчишина Мария Владимировна*

Рабочая программа дисциплины

**Базы данных и базы знаний**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2026 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент, Гавриленко Т.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- |     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины является изучение и освоение на практике теории баз данных и баз знаний, методов, моделей, средств обследования предметной области, построение моделей БД с использованием типичных СУБД, в том числе отечественного производства и разработки собственных систем с использованием современных информационных технологий, формирование умения осваивать методики использования современных программных средств для управления базами данных в банках данных, формирование систематических знаний о современных моделях представления знаний и программных средствах управления ими. |
|-----|---|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.04

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- |       |  |
|-------|--|
| 2.1.1 | Алгоритмические языки программирования       |
| 2.1.2 | Основы программирования                      |
| 2.1.3 | Введение в профессиональную деятельность ИВТ |
| 2.1.4 | Операционные системы                         |
| 2.1.5 | Информатика                                  |
| 2.1.6 | Дискретная математика                        |

**2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- |       |  |
|-------|--|
| 2.2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа |
| 2.2.2 | Современные промышленные СУБД                              |
| 2.2.3 | Производственная практика, преддипломная практика          |
| 2.2.4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы      |
| 2.2.5 | Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена       |

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

**ОПК-2.1:** Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.2:** Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности

**ОПК-2.3:** Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

- |       |   |
|-------|---|
| 3.1.1 | Факторы, влияющие на выбор СУБД. Системы автоматизированного проектирования БД. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД.   |
| 3.1.2 | Понятие и классификацию ограничений целостности; внутренние, явные и подразумеваемые ограничения; статистические и динамические ограничения; агрегатные ограничения, свойства ограничений.  |
| 3.1.3 | Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах  |
| 3.1.4 | Архитектура БД и системы с БД. Понятие модели данных. Основные элементы и принципы сетевой, иерархической и реляционной моделей данных. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Современные проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской |
| 3.1.5 | обработки данных и информации. Основы современных информационных сетей. Теоретические основы современных информационных сетей. Ключевые проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской обработки данных и информации;  |

|            |  |
|------------|--|
| 3.1.6      | Основные средства и способы представления и хранения знаний  |
| 3.1.7      | Состав и функциональные возможности современных СУБД   |
| 3.1.8      | Основные языки программирования при работе с БД, среды разработки, алгоритмы.  |
| 3.1.9      | Типичные современные ОС и оболочки.  |
| 3.1.10     | Подходы к интеграции ПП, интерфейсы типичных СУБД.   |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | Оценивать перспективы внедрения промышленно сопровождаемых СУБД. Обеспечивать секретность и безопасность данных, идентификацию пользователей, управлять доступом, оптимизировать запросы.  |
| 3.2.2      | Задавать ограничения на значения атрибутов и на операции.  |
| 3.2.3      | Оптимизировать структуры данных. Создавать запросы, используя языки описания и манипулирования данными.  |
| 3.2.4      | Формулировать сущности, определять атрибуты, выбирать и формировать ключ, определять связи между элементами данных. Сформулировать информационные требования для построения баз данных и знаний. Формализовать базы данных и знаний в виде концептуальных и логических моделей. Использовать полученные теоретические знания при работе с современными ИС. Выполнять анализ соответствующих баз данных и знаний. Составлять математические модели с использованием баз данных и знаний. Составлять рекомендации по применению соответствующих математических моделей с использованием баз данных и знаний. |
| 3.2.5      | Осуществлять подбор и использование СУБД, в том числе отечественного производства в соответствии с конкретной производственной ситуацией.  |
| 3.2.6      | Разрабатывать базы данных и базы знаний, оценивать эффективность используемых алгоритмов и программ.   |
| 3.2.7      | Решать проблемы интегрирования различных ПП.   |
| 3.2.8      | Работать с технической документацией.  |
| 3.2.9      | Использовать современные ОС, среды программирования, осваивать новое ПО.   |

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

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                   | Литература                                       | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|-------------------------------|--|------------|
|             | <b>Раздел 1. Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным.</b>                        |                |       |                               |  |            |
| 1.1         | Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным. /Лек/                                   | 5              | 4     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 1.2         | Обзор современных ИС. Взаимодействие ОС и СУБД /Лаб/   | 5              | 6     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 1.3         | Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Оценка эффективности работы БД /Ср/  | 5              | 10    | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
|             | <b>Раздел 2. Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя(логическая) и физическая схема данных.</b> |                |       |                               |  |            |
| 2.1         | Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. /Лек/   | 5              | 4     | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |

|   |   |   |    |                               |  |                               |
|---|---|---|----|-------------------------------|--|-------------------------------|
| 2.2   | Построение концептуальной, логической и физической моделей для заданной предметной области. /Лаб/   | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э3       |                               |
| 2.3   | Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя (логическая) и физическая схема данных. /Ср/             | 5 | 7  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| <b>Раздел 3. Отображение между уровнями. Система управления базами данных(СУБД) и роль операционной системы.</b>  |   |   |    |                               |  |                               |
| 3.1   | Модели представления данных /Лек/   | 5 | 4  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| 3.2   | Современные ОС и ПО для работы с БД /Ср/  | 5 | 14 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| 3.3   | Инструменты взаимодействия ОС и СУБД. /Лаб/   | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                |                               |
| <b>Раздел 4. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”.</b> |   |   |    |                               |  |                               |
| 4.1   | Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность- связь”. /Лек/   | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| 4.2   | Методы и инструменты работы с запросами в современных СУБД. Построение схемы данных /Лаб/   | 5 | 4  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| 4.3   | Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”. /Ср/ | 5 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                               |
| <b>Раздел 5.</b>  |   |   |    |                               |  |                               |
| 5.1   | /КП/  | 5 | 0  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Задания для контрольных работ |

|     |  |   |    |                               |  |  |
|-----|--|---|----|-------------------------------|--|--|
|     | <b>Раздел 6. Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы.</b>  |   |    |                               |  |  |
| 6.1 | Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Лек/   | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.2 | Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Ср/  | 5 | 12 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.3 | Приведение отношения к третьей нормальной форме /Лаб/  | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л2.1 Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3                |  |
|     | <b>Раздел 7. Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение.</b>   |   |    |                               |  |  |
| 7.1 | Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение. /Лек/  | 5 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 7.2 | Действия над данными в типичной современной СУБД /Лаб/   | 5 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 7.3 | Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. /Ср/  | 5 | 16 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 8. Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений.</b> |   |    |                               |  |  |

|      |  |   |   |                               |  |  |
|------|--|---|---|-------------------------------|--|--|
| 8.1  | Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений. /Лек/  | 5 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 8.2  | Применение языков программирования в разработке БД с использованием современных СУБДСвойства ограничений. /Лаб/  | 5 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 8.3  | Ограничения целостности. Определение и классификация. /Ср/   | 5 | 5 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 8.4  | /ЗачётСОц/   | 5 | 0 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 |  |  |
|      | <b>Раздел 9. Сетевая и иерархическая модели</b>  |   |   |                               |  |  |
| 9.1  | Сетевая модель данных. Сеть, вершины, дуги (направленные, ненаправленные), циклы петли. Проекция концептуальной схемы на сетевую модель. Иерархическая модель данных. Отношение “исходный - порожденный”. Дерево, корень, листья, узлы(исходные, порожденные), дуги, путь. Проекция концептуальной схемы на иерархическую модель Реляционная модель данных. Таблица, заголовки, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 9.2  | Современные модели представления данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, многомерная модели. /Ср/   | 6 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 9.3  | Построение физической модели представления данных в типичной современной СУБД /Лаб/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.2Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                |  |
|      | <b>Раздел 10. Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL.</b>  |   |   |                               |  |  |
| 10.1 | Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лек/   | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                |  |

|      |   |   |   |                               |  |  |
|------|---|---|---|-------------------------------|--|--|
| 10.2 | Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лаб/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.3Л3.1                     |  |
| 10.3 | Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Ср/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|      | <b>Раздел 11. Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления.</b>   |   |   |                               |  |  |
| 11.1 | Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Лек/   | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 11.2 | Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Работа с файлами БД, приемы оптимизации хранения и доступа к БД /Лаб/   | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Э1 Э2 Э3                |  |
| 11.3 | Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Ср/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|      | <b>Раздел 12. Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов.</b>  |   |   |                               |  |  |
| 12.1 | Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 12.2 | Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лаб/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|      |   |   |   |                               |  |  |
|------|---|---|---|-------------------------------|--|--|
| 12.3 | Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. /Ср/   | 6 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|      | <b>Раздел 13. Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных.</b> |   |   |                               |  |  |
| 13.1 | Обзор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных /Лек/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 13.2 | Выбор СУБД. Анализ требований, возможностей и ресурсов при выборе СУБД /Лаб/  | 6 | 2 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 13.3 | Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. /Ср/   | 6 | 4 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|      | <b>Раздел 14. Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов.</b>   |   |   |                               |  |  |

|   |   |   |    |                               |  |  |
|---|---|---|----|-------------------------------|--|--|
| 14.1  | Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Лек/ | 6 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 14.2  | Инструменты администрирования /Лаб/   | 6 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 14.3  | Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Ср/  | 6 | 3  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 15. Введение в базы знаний и экспертные системы</b> |   |   |    |                               |  |  |
| 15.1  | Понятие базы знаний. /Лек/  | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.2  | Методы и инструменты представления знаний в современных ИС /Лаб/  | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.3  | Понятие базы знаний. Общие сведения. Отличия БД и БЗ /Ср/   | 6 | 10 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.4  | Способы представления знаний<br>Моделирование знаний с помощью ИС /Лек/   | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.5  | Моделирование баз знаний. Основные модели и их применение /Ср/  | 6 | 8  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.6  | ИС для представления знаний. ИС для работы с БЗ /Лаб/   | 6 | 2  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.7  | Методы и инструменты извлечения и обработки информации в базах знаний /Лек/   | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 15.8  | Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Лаб/   | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|                           |  |   |    |                               |  |                    |
|---------------------------|--|---|----|-------------------------------|--|--------------------|
| 15.9                      | Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Ср/ | 6 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                    |
| 15.10                     | Организация знаний в экспертных системах /Лек/               | 6 | 1  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |                    |
| 15.11                     | Организация знаний в экспертных системах /Ср/                | 6 | 6  | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | контрольная работа |
| <b>Раздел 16. экзамен</b> |  |   |    |                               |  |                    |
| 16.1                      | /Экзамен/  | 6 | 27 | ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 | Вопросы к экзамену |

### 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 | Богданова А. Л.,<br>Дмитриев Г. П.,<br>Медников А. В.,<br>Тетенева Л. А.,<br>Медников А. В. | Базы данных. Теория и практика применения:<br>Учебное пособие                       | Химки: Российская<br>международная академия<br>туризма, 2010, электронный<br>ресурс | 1        |
| Л1.2 | Агальцов В. П.  | Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2:<br>Распределенные и удаленные базы данных | Москва: Издательский Дом<br>"ФОРУМ", 2017,<br>электронный ресурс                    | 1        |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие                       | Издательство, год   | Колич-во |
|------|--|--------------------------------|---|----------|
| Л2.1 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В.,<br>Чертовской В. Д. | Базы данных: теория и практика | М.: Юрайт, 2012   | 18       |
| Л2.2 | Швецов В. И.   | Базы данных: учебное пособие   | Москва:<br>Интернет-Университет<br>Информационных<br>Технологий (ИНТУИТ),<br>2016, электронный ресурс | 1        |

|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|--|---|---|---|----------|
| Л2.3   | Дадян Э.Г.  | Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие       | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс | 1        |
| <b>6.1.3. Методические разработки</b>  |   |   |   |          |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
| Л3.1   | Самуйлов С. В.  | Базы данных: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной и контрольной работы | Саратов: Вузовское образование, 2016, электронный ресурс                  | 1        |
| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b> |   |   |   |          |
| Э1   | <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a> – российский общеобразовательный портал.  |   |   |          |
| Э2   | <a href="http://www.osp.ru">http://www.osp.ru</a> - электронный журнал Открытые системы.  |   |   |          |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                   |   |   |   |          |
| 6.3.1.1  | Операционная система MS Windows XP, Интегрированный пакет Microsoft Office,   |   |   |          |
| 6.3.1.2  | Программы-браузеры  |   |   |          |
| 6.3.1.3  | СУБД PostgreSQL   |   |   |          |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                           |   |   |   |          |
| 6.3.2.1  | Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>   |   |   |          |
| 6.3.2.2  | КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |   |   |          |
| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>                |   |   |   |          |
| 7.1  | учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 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. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации. |   |   |          |