

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.01.2024 11:02:22  
Уникальный идентификатор документа: 953a0120d891083f930673078cf1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

*Факультет физико-математических и естественных наук*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Объектные и распределённые базы данных

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки:**

09.04.03 Прикладная информатика

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

Искусственный интеллект и анализ данных

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Объектные и распределённые базы данных» является углубленное изучение ряда вопросов, связанных с проектированием, реализацией и сопровождением баз данных нового поколения – распределённых, объектных и объектно-реляционных.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Объектные и распределённые базы данных» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-2.3

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр  | Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)  |
|-------|--|--|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.   |
|       |  | УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.  |
|       |  | УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.  |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и коммуникационных систем   |
|       |  | ОПК-5.2. Умеет модернизировать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и коммуникационных систем для решения профессиональных задач  |
|       |  | ОПК-5.3. Имеет практические навыки разработки современного программного и аппаратного обеспечения информационных и коммуникационных систем для решения профессиональных задач  |
| ПК-2  | Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС  | ПК-2.3. Знает основы программирования, современные методики тестирования разрабатываемых информационных систем, современные инструменты и методы верификации программного кода, теорию баз данных, системы хранения и анализа данных, инструменты и методы проектирования баз данных |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Объектные и распределённые базы данных» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Объектные и распределённые базы данных».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

| Шифр  | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики   | Последующие дисциплины/модули, практики <sup>1</sup>  |
|-------|--|--|---|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект.<br>Моделирование беспроводных сетей.<br>Методы машинного обучения.<br>Основы компьютерной лингвистики.<br>Глубокое обучение и обучение с подкреплением.<br>Построение и анализ моделей беспроводных сетей 5G/6G.<br>Модели мультисервисных сетей. | Ресурсные системы массового обслуживания.<br>Математические основы защиты информации и информационной безопасности.<br>Интеллектуальный анализ больших данных.<br>Методы интеллектуального анализа текстов.<br>Карта бизнес-процессов и информационная модель управления телекоммуникациями.<br>Научно-исследовательская работа.<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика.<br>Преддипломная практика. |
| ОПК-5 | Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем   | Основы компьютерной лингвистики.   | Программирование приложений для анализа данных.<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика.   |
| ПК-2  | Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС  | Введение в компьютерные науки и искусственный интеллект.<br>Основы компьютерной лингвистики.   | Математические основы защиты информации и информационной безопасности.<br>Программирование приложений для анализа   |

<sup>1</sup> заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

| Шифр | Наименование компетенции | Предшествующие дисциплины/модули, практики                  | Последующие дисциплины/модули, практики <sup>1</sup>            |
|------|--------------------------|---|---|
|      |                          | Языки программирования для задач искусственного интеллекта. | данных.<br>Технологическая (проектно-технологическая) практика. |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Объектные и распределённые базы данных» составляет 3 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО,<br>ак.ч. | Семестр(-ы) |
|--|-----------------|-------------|
|  |                 | 2           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 54              | 54          |
| Лекции (ЛК)                                      | 36              | 36          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | –               | –           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 18              | 18          |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 54              | 54          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | –               | –           |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | ак.ч.           | <b>108</b>  |
|  | зач.ед.         | <b>3</b>    |

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела (темы)  | Вид учебной работы <sup>2</sup> |
|--|--|---------------------------------|
| Раздел 1. Основные концепции распределённых, объектно-ориентированных и объектно-реляционных СУБД. | Тема 1.1. Распределённые базы данных и мультитазовые системы. Архитектура и проектирование. Фрагментация, распределение и репликация данных. Уровни прозрачности.            | ЛК                              |
|  | Тема 1.2. Объектные и объектно-реляционные базы данных. Предпосылки возникновения. Моделирование объектов и связей, объектные запросы. Объектно-реляционная СУБД PostgreSQL. | ЛК, СЗ                          |

2 - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – семинарские занятия.

| Наименование раздела дисциплины                       | Содержание раздела (темы)  | Вид учебной работы <sup>2</sup> |
|---|--|---------------------------------|
| Раздел 2. Инженерные аспекты эксплуатации баз данных. | Тема 2.1. Оптимизация запросов к базам данных. Принципы поиска оптимальной реляционной формулы запроса.                          | ЛК, СЗ                          |
|   | Тема 2.2. Управление параллельным доступом в многопользовательских СУБД. Техника двухфазных блокировок, техника временных меток. | ЛК                              |
|   | Тема 2.3. Технологии восстановления баз данных после сбоев и поломок различных типов.  | ЛК                              |

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории                          | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)                         |
|--|---|--|
| Лекционная                             | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.   | Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.     |
| Семинарская                            | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.                       | Компьютер/ноутбук с доступом сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета, браузер, ПО для просмотра PDF, MS Teams.     |
| Компьютерный класс                     | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве ___ шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. | ОС Windows или ОС Linux, офисный пакет MS Office или LibreOffice, ПО для просмотра pdf (например, acrobat reader или evince), PostgreSQL |
| Для самостоятельной работы обучающихся | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.  | ОС Windows или ОС Linux, офисный пакет MS Office или LibreOffice, ПО для просмотра pdf (например, acrobat reader или evince), PostgreSQL |

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Основная литература:*

1. Коннолли Т. и др. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: пер. с англ. / Т. Коннолли, К.Бегг. - М. и др.: Вильямс, 2017. - 1439 с.
2. Гарсиа-Молина Г. и др. Системы баз данных. Полный курс: пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом – М., 2017 – 1088 с.
3. PostgreSQL: Documentation: PostgreSQL 13.1 Documentation — <https://www.postgresql.org/docs/current/index.html> [Электронный ресурс]

### *Дополнительная литература:*

1. Дейт Крис Дж. Введение в системы баз данных / К.Д. Дейт; Пер. с англ. и ред. К.А.Птицына. - 8-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 1328 с. : ил. - ISBN 978-5-8459-0788-2
2. Кузнецов С. Д. Основы современных баз данных. — <http://citforum.ru/database/osbd/contents.shtml> [Электронный ресурс]

### *Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля<sup>3</sup>:*

1. Курс видеолекций по дисциплине «Объектные и распределённые базы данных», презентации.

2. Материалы для практических занятий по дисциплине «Объектные и распределённые базы данных».

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система<sup>4</sup> оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Объектные и распределённые базы данных» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

### **Разработчик:**

доцент кафедры  
информационных технологий



А.С. Панкратов

### **Руководитель БУП:**

Зав. кафедрой информационных  
технологий



Ю.Н. Орлов

### **Руководитель ОП ВО:**

доцент кафедры  
информационных технологий



М.Б. Фомин

---

3 - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС

4 - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.