

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.05.2024 12:12:42  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Базы данных в информационно-управляющих системах**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**15.04.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ  
ПРОИЗВОДСТВА**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Базы данных в информационно-управляющих системах» входит в программу магистратуры «Технологии машиностроения и автоматизации производства» по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Базовая кафедра «Машиностроительные технологии». Дисциплина состоит из 6 разделов и 34 тем и направлена на изучение методов формализованного представления знаний и логических выводов для разработки и эксплуатации экспертных систем и их реализация на языке Visual Prolog в сфере машиностроения.

Целью освоения дисциплины является повышение уровня фундаментальной математической подготовки студентов с усилением ее прикладной инженерной направленности, включая исследование современных моделей представления знаний, изучение принципов построения экспертных систем, рассмотрение перспективных направлений развития систем искусственного интеллекта.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*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-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1 Вырабатывает инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей;<br>УК-6.2 Находит и использует источники получения дополнительной информации для повышения уровня общих и профессиональных знаний;<br>УК-6.3 Распределяет задачи на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и анализа ресурсов для их выполнения; |

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «».

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

| Шифр | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики* | Последующие дисциплины/модули, практики*  |
|------|--|---|---|
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее |   | Преддипломная практика;<br>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- |

| <b>Шифр</b> | <b>Наименование компетенции</b>        | <b>Предшествующие дисциплины/модули, практики*</b> | <b>Последующие дисциплины/модули, практики*</b>                                |
|-------------|--|--|--|
|             | совершенствования на основе самооценки |  | исследовательской работы);<br><i>Менеджмент в машиностроительной науке**</i> ; |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

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

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных в информационно-управляющих системах» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО, ак.ч.   |            | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 1           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 54             |            | 54          |
| Лекции (ЛК)                                      | 18             |            | 18          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 36             |            | 36          |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 0              |            | 0           |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 63             |            | 63          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27             |            | 27          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>144</b> | <b>144</b>  |
|  | <b>зач.ед.</b> | <b>4</b>   | <b>4</b>    |

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных в информационно-управляющих системах» составляет «4» зачетные единицы.

Таблица 4.2. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очно-заочной формы обучения.

| Вид учебной работы                               | ВСЕГО, ак.ч.   |            | Семестр(-ы) |
|--|----------------|------------|-------------|
|  |                |            | 1           |
| <i>Контактная работа, ак.ч.</i>                  | 42             |            | 42          |
| Лекции (ЛК)                                      | 14             |            | 14          |
| Лабораторные работы (ЛР)                         | 28             |            | 28          |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)            | 0              |            | 0           |
| <i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i> | 75             |            | 75          |
| <i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i> | 27             |            | 27          |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>             | <b>ак.ч.</b>   | <b>144</b> | <b>144</b>  |
|  | <b>зач.ед.</b> | <b>4</b>   | <b>4</b>    |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины         | Содержание раздела (темы) |   | Вид учебной работы* |
|---------------|---|---------------------------|---|---------------------|
| Раздел 1      | Введение в базы данных                  | 1.1                       | Компоненты банка данных   | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.2                       | Классификация банков данных   | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.3                       | Требования к банкам данных  | ЛК                  |
|               |   | 1.4                       | Концепция централизованного управления данными                      | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.5                       | Трехуровневая архитектура систем баз данных                         | ЛК                  |
|               |   | 1.6                       | Пользователи банков данных  | ЛК                  |
|               |   | 1.7                       | Функции администратора банка данных                                 | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.8                       | Функции СУБД  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 1.9                       | Архитектура “клиент/сервер”   | ЛК, ЛР              |
| Раздел 2      | Модели и типы данных                    | 2.1                       | Иерархическая модель  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 2.2                       | Сетевая модель  | ЛК                  |
|               |   | 2.3                       | Реляционная модель  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 2.4                       | Постреляционная модель  | ЛК                  |
|               |   | 2.5                       | Многомерная модель  | ЛК                  |
|               |   | 2.6                       | Объектно-ориентированная модель                                     | ЛК                  |
|               |   | 2.7                       | Типы данных   | ЛК, ЛР              |
| Раздел 3      | Реляционная модель данных               | 3.1                       | Общие понятия   | ЛК                  |
|               |   | 3.2                       | Реляционные объекты данных  | ЛК                  |
|               |   | 3.3                       | Целостность реляционных данных                                      | ЛК                  |
|               |   | 3.4                       | Реляционные операторы: реляционная алгебра и реляционное исчисление | ЛК                  |
| Раздел 4      | Язык реляционных баз данных SQL         | 4.1                       | Функции и основные возможности                                      | ЛК, ЛР              |
|               |   | 4.2                       | Средства определения схемы  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 4.3                       | Структура запросов  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 4.4                       | Агрегатные функции и результаты запросов                            | ЛК, ЛР              |
|               |   | 4.5                       | Операторы обновления  | ЛК, ЛР              |
| Раздел 5      | Проектирование баз данных               | 5.1                       | Этапы проектирования  | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.2                       | Инфологическое моделирование, модель “сущность-связь”               | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.3                       | Даталогическое проектирование                                       | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.4                       | Проектирование реляционных баз данных                               | ЛК, ЛР              |
|               |   | 5.5                       | Нормализация отношений  | ЛК, ЛР              |
| Раздел 6      | Внутренняя организация реляционных СУБД | 6.1                       | Хранение отношений  | ЛК                  |
|               |   | 6.2                       | Индексы, хэш-функции  | ЛК                  |
|               |   | 6.3                       | Журнальная информация   | ЛК                  |
|               |   | 6.4                       | Служебная информация  | ЛК                  |

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 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 |  |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
|                            | комплектom специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.  |  |
| Компьютерный класс         | Компьютерный класс для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная персональными компьютерами (в количестве 14 шт.), доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций. |  |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектom специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.   |  |

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Жедь О.В. Методические разработки к лабораторному практикуму по дисциплине "Экспертные и интеллектуальные системы" - М.: РУДН, 2016. - 140 с. Режим доступа: <https://esystem.rudn.ru/course/view.php?id=5541>

2. Марков В.Н. Современное логическое программирование на языке Visual Prolog 7.5: Учебник. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 544 с. Режим доступа: [https://softarchive.my1.ru/news/sovremennoe\\_logicheskoe\\_programmirovanie\\_na\\_jazyke\\_visual\\_prolog\\_7\\_5\\_fajly/2016-12-02-41068](https://softarchive.my1.ru/news/sovremennoe_logicheskoe_programmirovanie_na_jazyke_visual_prolog_7_5_fajly/2016-12-02-41068)

3. Хабаров С.П. Интеллектуальные информационные системы. PROLOG - язык разработки интеллектуальных и экспертных систем: Учебное пособие. - СПб.: СПбГЛТУ, 2013 - 138 с. Режим доступа: [http://www.habarov.spb.ru/book\\_prolog\\_2013/SerpBook\\_Prolog.pdf](http://www.habarov.spb.ru/book_prolog_2013/SerpBook_Prolog.pdf)

### Дополнительная литература:

1. Лубенцов В.В. Обзор существующих экспертных систем. – М.: лаборатория книги, 2012. – 116 с. режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141520>

2. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: Учебное пособие для вузов - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 127 с. Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=440877&razdel=276](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=440877&razdel=276)

3. Макаренко С.И. Интеллектуальные информационные системы. Учебное пособие. – Ставрополь: СФ МГТУ им. М.А. Шолохова, 2009. – 206 с. режим доступа: <http://sccs.intelgr.com/editors/Makarenko/Makarenko-iis.pdf>

### 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 «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/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevier.com/locate/elsevier/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «».

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

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

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Давыденко Павел

Александрович

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Заведующий кафедрой

*Должность БУП*

*Подпись*

Вивчар Антон

Николаевич

*Фамилия И.О.*

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент

*Должность, БУП*

*Подпись*

Алленов Дмитрий

Геннадьевич

*Фамилия И.О.*