

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.06.2022 14:16:13  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078e1ca80a01b8

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

**Факультет физико-математических и естественных наук**  
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

«Базы данных»

(наименование дисциплины/модуля)

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

01.03.01 «Математика»

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

«Математика»

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является выработка у учащихся навыков проектирования, разработки и эксплуатации баз данных.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Базы данных» 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 (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует существующие и разрабатывает новые методики решения задач в математике
		ОПК-1.2. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения математических задач
ПК-1	Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	ПК-1.1. Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР
		ПК-1.2. Готовит элементы документации, проекты планов и программ отдельных этапов НИР
		ПК-1.3. Выбирает методы исследования для решения поставленных задач НИР

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «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 «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*
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	Математический анализ, Линейная алгебра и геометрия, Введение в математическое моделирование и пакеты математических программ	Обобщенные функции, Математические методы экономического прогнозирования, Государственный экзамен

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	профессиональной деятельности		
ПК-1	Способен к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	Математический анализ, Линейная алгебра и геометрия, Введение в математическое моделирование и пакеты математических программ	Обобщенные функции, Математические методы экономического прогнозирования, НИР, Государственный экзамен

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Базы данных» составляет 2 зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для **ОЧНОЙ** формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		5	6	7	8
Контактная работа, ак.ч.	34	34			
Лекции (ЛК)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические/семинарские занятия (СЗ)	34	34			
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	38	38			
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.					
Общая трудоемкость дисциплины	72	72			
	2	2			

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
Раздел 1. Модель «Сущность — связь», концепции ER-модели	Тема 1.1. Сущность, слабый тип сущности, сильный тип сущности, способы представления сущности на диаграмме.	СЗ
Раздел 2. Атрибуты	Тема 2.1. Домен атрибута, просто атрибут, составной атрибут, однозначный атрибут, многозначный атрибут, производный атрибут.	СЗ

Раздел 3. Ключи	Тема 3.1. Потенциальный ключ, первичный ключ, составной ключ.	СЗ
Раздел 4. Типы связей	Тема 4.1. Тип связи, связь, представление связи на диаграмме, степень связи, рекурсивная связь, атрибуты связей.	СЗ
Раздел 5. Структурные ограничения	Тема 5.1. Показатели кардинальности, связи «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим», степень участия.	СЗ
Раздел 6. Проблемы ER - моделирования	Тема 6.1. Ловушки разветвления, ловушки разрыва.	СЗ
Раздел 7. Процесс нормализации	Тема 7.1. Цель нормализации, избыточность данных и аномалии обновления Тема 7.2. Аномалии вставки, аномалии удаления, аномалии обновления.	СЗ
Раздел 8. Функциональные зависимости	Тема 8.1. Определение функциональной зависимости, понятие детерминантной зависимости, представление функциональной зависимости на диаграмме	СЗ
Раздел 9. Первая нормальная форма (1НФ)	Тема 9.1. Ненормализованная форма (ННФ). Тема 9.2. Пример первой нормальной формы (1НФ) на смоделированной задаче.	СЗ
Раздел 10. Вторая нормальная форма (2НФ).	Тема 10.1. Полная функциональная зависимость, определение второй нормальной формы, представление второй нормальной формы на смоделированной задаче.	СЗ
Раздел 11. Третья нормальная форма (3НФ)	Тема 11.1. Транзитивная зависимость, определение третьей нормальной формы на смоделированной задаче.	СЗ
Раздел 12. Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)	Тема 12.1. Определение нормальной формы Бойса-Кодда (НФБК), обзор процесса нормализации Тема 12.2. Методология концептуального проектирования баз данных.	СЗ

## 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)
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.	нет
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.	СУБД MS Access, ORACLE
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.	нет

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

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Т. Коннолли, К Бегг. Базы Данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. 3-е издание.: Пер. С англ. - ООО «И.Д. Вильямс», 2001.
2. К. Дж. Дейт. Введение в системы баз данных. 7-ое издание. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2001
3. Билл Джелен, Майкл Александр. Сводные таблицы в Microsoft Excel 2007.: Пер. С англ. - М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008
4. Мартин Грабер. SQL. Пер.с англ. - издательство «Лори» 2000

### Дополнительная литература:

1. А.А. Барсегян, М.С. Куприянов, В.В. Степаненко, И.И. Холод. Технология анализа данных. Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP. БХВ — Петербург, 2007.

## *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/>

- реферативная база данных SCOPUS  
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

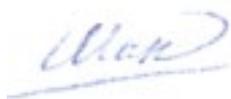
## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

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

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

**РАЗРАБОТЧИК:**

Доцент, Математический институт  
им. С.М. Никольского



**Шмачилин П.А.**

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор Математического  
института им. С.М. Никольского



**Муравник А.Б.**

---

Наименование БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Профессор, Математический  
институт им. С.М. Никольского



**Фаминский А.В.**

---

Должность, БУП

---

Подпись

---

Фамилия И.О.