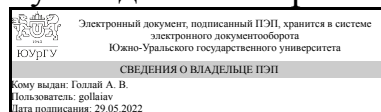


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



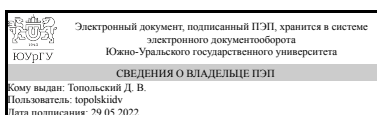
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02 Базы данных  
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Электронные вычислительные машины

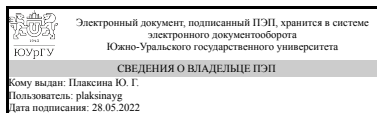
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



Д. В. Топольский

Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



Ю. Г. Плаксина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: приобретение знаний теоретического и прикладного характера, позволяющих осуществлять разработку и освоение современных систем баз данных. Задачи: - формирование знаний, умений и навыков проектирования баз данных; - обучение рациональному и эффективному взаимодействию с постановщиком задач при создании баз данных; - формирование знаний о методах, алгоритмах и способах представления данных в базах данных.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Базы данных" принадлежит к циклу дисциплин общепрофессиональной подготовки и включает следующие основные разделы: - назначение и основные компоненты систем баз данных; - уровни представления данных; понятия схемы и подсхемы; - понятие модели данных, иерархическая, сетевая и реляционная модели данных; - проектирование реляционной базы данных, схема отношения, ключи, функциональные зависимости, декомпозиция отношений, транзитивные зависимости, нормальные формы; - реляционная алгебра.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                          | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способность разрабатывать программное обеспечение информационных систем | Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев<br>Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней<br>Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.Ф.03 Хранилища данных,<br>1.Ф.05 Алгоритмы и методы представления графической информации,<br>1.О.20 Компьютерные сети и телекоммуникации,<br>1.Ф.06 Архитектура ЭВМ |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | Номер семестра                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 5                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12          | 12                                 |
| Лекции (Л)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4           | 4                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 89,75       | 89,75                              |
| Язык SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26          | 26                                 |
| Выполнение задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20          | 20                                 |
| Подготовка к зачету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10          | 10                                 |
| Сетевая модель: терминология, правила формирования, подход CODASYL, особенности реализации связей "многие ко многим", правило уникальности владения, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД                                                                                                                                                                                                                        | 8           | 8                                  |
| Иерархическая модель: терминология, правила формирования, канонический алгоритм обхода дерева, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД.                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8           | 8                                  |
| Реляционная модель: терминология, правила формирования, понятие схемы отношения, домена и атрибута, составного (сложного) домена, функциональной зависимости, возможного ключа, ключа; проектирование реляционных баз данных на основе нормализации (нормальные формы с 1 по 5, декомпозиция отношений и устраняемые при этом некорректности, связь нормальных форм); основные операции реляционной алгебры; достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД | 17,75       | 17.75                              |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6,25        | 6,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основные понятия и определения   | 1                                         | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Основные модели данных           | 11                                        | 3 | 4  | 4  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
|----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | 1 | Введение (цели и задачи курса, связь со смежными курсами), назначение и основные компоненты систем баз данных (база данных, система управления базами данных, банк данных). Требования, предъявляемые к банкам данных и способы их реализации. Лингвистическое обеспечение банков данных (язык описания данных, язык манипулирования данными, язык запросов, язык управления). | 1 |
| 2 | 2 | Понятие модели данных, уровни представления данных, подход ANSI/SPARC, понятия схемы и подсхемы, инфологические и даталогические модели данных, общая технология проектирования баз данных в разрезе модельного подхода. Основные модели данных - сущность и сравнительный анализ.                                                                                             | 3 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Проектирование реляционной базы данных. Нормализация.               | 4            |

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 2         | Основные модели данных. Нормализация реляционной базы данных | 4            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                                                                                                                                                                | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                     | Семестр | Кол-во часов |
| Язык SQL                                                                                                                                                                                                                                  | Дейт К. Дж. SQL и реляционная теория: как грамотно писать код на SQL. [Электронный ресурс] – СПб.: Символ, 2010. – 474 с. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> | 5       | 26           |
| Выполнение задания                                                                                                                                                                                                                        | Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / Е.С. Ярош. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 41 с.                                                             | 5       | 20           |
| Подготовка к зачету                                                                                                                                                                                                                       | Основная и дополнительная литература                                                                                                                                                           | 5       | 10           |
| Сетевая модель: терминология, правила формирования, подход CODASYL, особенности реализации связей "многие ко многим", правило уникальности владения, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД | Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / Е.С. Ярош. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 41 с.                                                             | 5       | 8            |
| Иерархическая модель: терминология, правила формирования, канонический алгоритм обхода дерева, основные навигационные операции, достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД.                                                      | Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / Е.С. Ярош. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 41 с.                                                             | 5       | 8            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| Реляционная модель: терминология, правила формирования, понятие схемы отношения, домена и атрибута, составного (сложного) домена, функциональной зависимости, возможного ключа, ключа; проектирование реляционных баз данных на основе нормализации (нормальные формы с 1 по 5, декомпозиция отношений и устраняемые при этом некорректности, связь нормальных форм); основные операции реляционной алгебры; достоинства, недостатки, поддерживающие модель СУБД | Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / Е.С. Ярош. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. – 41 с. | 5 | 17,75 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-мestr | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                              | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|-----------------------------------|-----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 5        | Текущий контроль         | Выполнение задания                | 1   | 2          | За правильно составленную структуру таблиц и схему данных начисляется 1 балл, за правильно составленные SQL-запросы начисляется 1 балл | зачет            |
| 2    | 5        | Промежуточная аттестация | Зачет                             | -   | 5          | Баллы начисляются за правильные ответы на вопросы в разрезе ранее выполненного задания.                                                | зачет            |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                 | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | К зачету допускаются студенты, набравшие 2 балла за выполнение задания текущего контроля. Для получения зачета необходимо набрать не менее 4 баллов путем ответа на вопросы по выполненному заданию. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                       | № КМ |   |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|
|             |                                                                                                                                           | 1    | 2 |
| ПК-1        | Знает: архитектуру современных СУБД и их основные характеристики, методы и средства проектирования баз данных с учетом заданных критериев | +    | + |

|      |                                                                                                                                 |   |   |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| ПК-1 | Умеет: анализировать поставленную задачу с целью выявления основных свойств и структуры базы данных и интерфейсов доступа в ней | + | + |
| ПК-1 | Имеет практический опыт: разработки структуры базы данных и пользовательского интерфейса в соответствии с поставленной задачей  | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных для студентов заочной формы обучения

2. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных для студентов заочной формы обучения

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания по изучению дисциплины Базы данных для студентов заочной формы обучения

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Учебно-методические материалы кафедры             | 004.4(07) Я77 Ярош Е.С. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / Е.С. Ярош. - Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2012. - 41 с. <a href="https://edu.susu.ru/course/view.php?id=47737">https://edu.susu.ru/course/view.php?id=47737</a> |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Ревунков, Г.И. Базы и банки данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 68 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/52425">http://e.lanbook.com/book/52425</a>                                     |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Шнырёв, С.Л. Базы данных: учебное пособие для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : НИЯУ МИФИ, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75809">http://e.lanbook.com/book/75809</a>                               |
| 4 | Основная литература       | eLIBRARY.RU                                       | Дейт К. Дж. SQL и реляционная теория: как грамотно писать код на SQL. [Электронный ресурс] – СПб.: Символ, 2010. - 474 с. <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                                                                          |
| 5 | Дополнительная            | eLIBRARY.RU                                       | Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных.                                                                                                                                                                                                               |

|  |            |                                                                                                                       |
|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | литература | [Электронный ресурс] – М.: Вильямс, 2008. –1327 с. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> |
|--|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий          | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               | 240<br>(3б) | Мультимедийные средства                                                                                                                          |
| Лабораторные занятия | 809<br>(3б) | Компьютерная техника, мультимедийные средства                                                                                                    |