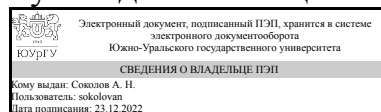


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



А. Н. Соколов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.37 Безопасность систем баз данных  
для специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

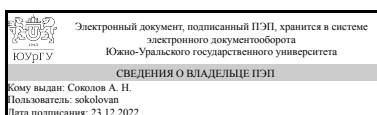
уровень Специалитет

форма обучения очная

кафедра-разработчик Защита информации

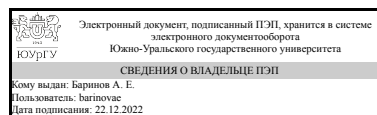
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утверждённым приказом Минобрнауки от 26.11.2020 № 1457

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



А. Н. Соколов

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. Е. Баринов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов в области разработки и эксплуатации систем баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности. В задачи дисциплины входит формирование необходимого минимума специальных теоретических знаний и практических навыков по следующим аспектам: - проектирование баз данных; - разработка прикладных программ для систем баз данных; - эксплуатация систем баз данных; - обеспечение информационной безопасности систем баз данных.

## Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Основы систем баз данных. История развития, назначение и роль систем баз данных. Основы теории баз данных. Реляционные базы данных. Проектирование баз данных. Физическая организация баз данных. Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей. Раздел 2. Безопасность систем баз данных. Концепция безопасности баз данных. Средства обеспечения целостности баз данных. Средства обеспечения конфиденциальности баз данных. Аудит систем баз данных. Средства поддержки высокой готовности систем баз данных.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                         | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-12 Способен применять знания в области безопасности вычислительных сетей, операционных систем и баз данных при разработке автоматизированных систем                                                     | Знает: назначение, функции и структуру систем управления базами данных<br>Умеет: эксплуатировать базы данных; создавать объекты базы данных; выполнять запросы к базе данных; разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных<br>Имеет практический опыт: эксплуатации баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности |
| ОПК-15 Способен осуществлять администрирование и контроль функционирования средств и систем защиты информации автоматизированных систем, инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем | Знает: средства обеспечения безопасности данных<br>Умеет: администрировать базы данных<br>Имеет практический опыт: администрирования баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности                                                                                                                                                                     |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                 | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.35 Безопасность операционных систем,<br>1.О.36 Информационная безопасность открытых систем,<br>1.О.34 Безопасность сетей электронных вычислительных машин | 1.О.41 Управление информационной безопасностью,<br>1.О.47 Измерительная аппаратура контроля защищенности объектов информатизации |

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

| Дисциплина                                                 | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.36 Информационная безопасность открытых систем         | Знает: принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах , риски подсистем защиты информации автоматизированных систем и экспериментальные методы их оценки Умеет: разрабатывать частные политики информационной безопасности автоматизированных систем , анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности автоматизированных систем Имеет практический опыт: управления процессами обеспечения безопасности автоматизированных систем, анализа информационной инфраструктуры автоматизированных систем                                                                                                                              |
| 1.О.34 Безопасность сетей электронных вычислительных машин | Знает: методы проектирования вычислительных сетей, методы администрирования вычислительных сетей Умеет: проектировать вычислительные сети, администрировать вычислительные сети; реализовывать политику безопасности вычислительной сети Имеет практический опыт: эксплуатации локальных вычислительных сетей, администрирования локальных вычислительных сетей с учетом требований по обеспечению информационной безопасности                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.О.35 Безопасность операционных систем                    | Знает: методы администрирования и принципы работы операционных систем семейств UNIX и Windows, устройство и принципы работы операционных систем, структуру и возможности подсистем защиты операционных систем семейств UNIX и Windows Умеет: настраивать политику безопасности операционных систем семейств UNIX и Windows, использовать средства управления работой операционной системы; формулировать политику безопасности операционных систем семейств UNIX и Windows Имеет практический опыт: администрирования операционных систем семейств Windows и Unix с учетом требований по обеспечению информационной безопасности, установки операционных систем семейств Windows и Unix |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего | Распределение по семестрам |
|--------------------|-------|----------------------------|
|--------------------|-------|----------------------------|

|                                                                            | часов | в часах        |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
|                                                                            |       | Номер семестра |
|                                                                            |       | 7              |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108   | 108            |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 48    | 48             |
| Лекции (Л)                                                                 | 32    | 32             |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0     | 0              |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 16    | 16             |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 51,5  | 51,5           |
| Разработка запросов                                                        | 17    | 17             |
| Проектирование учебной базы данных                                         | 17,5  | 17.5           |
| Нормализация базы данных                                                   | 17    | 17             |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5   | 8,5            |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -     | экзамен        |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                  | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы систем баз данных         | 28                                        | 22 | 0  | 6  |
| 2         | Безопасность систем баз данных   | 20                                        | 10 | 0  | 10 |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                | Кол-во часов |
|----------|-----------|------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | История развития, назначение и роль систем баз данных                  | 2            |
| 2        | 1         | Основы теории баз данных                                               | 4            |
| 3        | 1         | Реляционные базы данных                                                | 4            |
| 4        | 1         | Проектирование баз данных                                              | 4            |
| 5        | 1         | Физическая организация баз данных                                      | 4            |
| 6        | 1         | Средства поддержания интерфейса с различными категориями пользователей | 4            |
| 7        | 2         | Концепция безопасности баз данных                                      | 4            |
| 8        | 2         | Средства обеспечения целостности баз данных                            | 4            |
| 9        | 2         | Средства обеспечения конфиденциальности баз данных                     | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

### 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------|--------------|
| 3         | 1         | Понятие транзакции. Основные свойства транзакций.       | 2            |
| 4         | 1         | Триггеры и правила.                                     | 2            |
| 7         | 1         | Операции над отношениями                                | 2            |
| 1         | 2         | Концепция безопасности баз данных                       | 3            |

|   |   |                                                         |   |
|---|---|---------------------------------------------------------|---|
| 2 | 2 | Угрозы целостности информации. Способы противодействия. | 3 |
| 5 | 2 | Средства управления доступом. Виды привилегий           | 2 |
| 6 | 2 | Аудит связанных с безопасностью событий                 | 2 |

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                     |                                                                            |         |              |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                         | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Разработка запросов                | 1 осн. гл.6-7; 2 осн гл. 5                                                 | 7       | 17           |
| Проектирование учебной базы данных | 1 осн. гл.12; 2 осн. гл. 14                                                | 7       | 17,5         |
| Нормализация базы данных           | 1 осн. гл.5; 2 осн гл4                                                     | 7       | 17           |

#### 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-местр | Вид контроля             | Название контрольного мероприятия  | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                      | Учитывается в ПА |
|------|----------|--------------------------|------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Промежуточная аттестация | Текущий рейтинг в течении семестра | -   | 100        | Студент сдавая лабораторные работы получает за каждую полно выполненную работу 15-25 баллов. При неполном выполнении или наличии неточностей при защите балл может быть снижен | экзамен          |

##### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

##### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                   | № КМ |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|             |                                                                                                                                                                                       | 1    |
| ОПК-12      | Знает: назначение, функции и структуру систем управления базами данных                                                                                                                | +    |
| ОПК-12      | Умеет: эксплуатировать базы данных; создавать объекты базы данных; выполнять запросы к базе данных; разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных | +    |
| ОПК-12      | Имеет практический опыт: эксплуатации баз данных с учетом требований по обеспечению информационной безопасности                                                                       | +    |
| ОПК-15      | Знает: средства обеспечения безопасности данных                                                                                                                                       | +    |
| ОПК-15      | Умеет: администрировать базы данных                                                                                                                                                   | +    |
| ОПК-15      | Имеет практический опыт: администрирования баз данных с учетом требований                                                                                                             | +    |

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.

2. Л. Н. Петрова. Информационные базы данных/учеб. пособие к практ. занятиям, Челябинск Издательство ЮУрГУ 2004

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

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Опарина, Т.М. Безопасность баз данных: практикум. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2013. — 64 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/75395">http://e.lanbook.com/book/75395</a> — Загл. с экрана.                                                                                    |
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Скрыпников, А.В. Безопасность систем баз данных: учебное пособие. [Электронный ресурс] / А.В. Скрыпников, С.В. Родин, Г.В. Перминов, Е.В. Чернышова. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2015. — 139 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/76236">http://e.lanbook.com/book/76236</a> — Загл. с экрана. |
| 3 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт                   | Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 311 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04469-0. <a href="https://urait.ru/bcode/491814">https://urait.ru/bcode/491814</a>        |
| 4 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт                   | Гордеев, С. И. Организация баз данных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 501 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04470-6. <a href="https://urait.ru/bcode/492938">https://urait.ru/bcode/492938</a>        |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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                          | 912<br>(36) | Комплект компьютерного оборудования, LCD Проектор, Экран проекционный, настенные стенды по защите информации (5 шт. ), программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Консультант+. |
| Практические занятия и семинары | 906<br>(36) | Комплект компьютерного оборудования, проектор, коммутатор, экран для проектора, программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Virtual Box, Ms Visual Studio Express.               |
| Лабораторные занятия            | 906<br>(36) | Комплект компьютерного оборудования, проектор, коммутатор, экран для проектора, программное обеспечение: ОС Windows XP , MS Office 2007, Matlab, WinRar, Mozilla Firefox, Virtual Box, Ms Visual Studio Express.               |