

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ

**Программное обеспечение информационных систем**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

|                        |                                                                    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Закреплена за кафедрой | <b>Автоматизированных систем управления</b>                        |
| Учебный план           | 09.03.02_24_00.plx<br>09.03.02 Информационные системы и технологии |
| Квалификация           | <b>бакалавр</b>                                                    |
| Форма обучения         | <b>очная</b>                                                       |
| Общая трудоемкость     | <b>7 ЗЕТ</b>                                                       |

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | 7 (4.1) |       | 8 (4.2) |       | Итого |      |
|----------------------------------------------------|---------|-------|---------|-------|-------|------|
| Неделя                                             | 16      |       | 8       |       |       |      |
| Вид занятий                                        | УП      | РП    | УП      | РП    | УП    | РП   |
| Лекции                                             | 48      | 48    | 8       | 8     | 56    | 56   |
| Лабораторные                                       | 32      | 32    |         |       | 32    | 32   |
| Практические                                       | 16      | 16    | 24      | 24    | 40    | 40   |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,35    | 0,35  | 0,65    | 0,65  | 1     | 1    |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2       | 2     | 2       | 2     | 4     | 4    |
| Итого ауд.                                         | 98,35   | 98,35 | 34,65   | 34,65 | 133   | 133  |
| Контактная работа                                  | 98,35   | 98,35 | 34,65   | 34,65 | 133   | 133  |
| Сам. работа                                        | 10      | 10    | 22,3    | 22,3  | 32,3  | 32,3 |
| Часы на контроль                                   | 35,65   | 35,65 | 35,35   | 35,35 | 71    | 71   |
| Письменная работа<br>на курсе                      |         |       | 15,7    | 15,7  | 15,7  | 15,7 |
| Итого                                              | 144     | 144   | 108     | 108   | 252   | 252  |

г. Рязань

Программу составил(и):

*к.т.н., доц., Маркин Александр Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Программное обеспечение информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 Информационные системы и технологии

утвержденного учёным советом вуза от 26.01.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от 24.04.2024 г. № 11

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой Холопов Сергей Иванович

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

**Автоматизированных систем управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков декларативной и процедурной разработки и сопровождения программного обеспечения реляционных баз данных современных информационных систем с архитектурой «клиент-сервер». |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                                                                                                                                         |
| 2.1.1             | Корпоративные информационные системы                                                                                                                                                                                                 |
| 2.1.2             | Технологическая (проектно-технологическая) практика                                                                                                                                                                                  |
| 2.1.3             | Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Алгоритмические языки и программирование», «Базы данных», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Технологии программирования». |
| 2.1.4             | Распределенные информационные системы                                                                                                                                                                                                |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>                                                                                                                |
| 2.2.1             | Знания, умения и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Программное обеспечение информационных систем», являются основой подготовки выпускной квалификационной работы.                                             |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-2: Способен анализировать требования к программному обеспечению****ПК-2.1. Анализирует возможности требований к программному обеспечению****Знать**

- содержание основных этапов разработки серверного программного обеспечения реляционных баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных в соответствие с установленными требованиями;
- правила оформления требований к серверному программному обеспечению реляционных баз данных информационных систем

**Уметь**

- разрабатывать серверное программное обеспечение баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных в соответствие с требованиями;
- документировать требования к серверному программному обеспечению реляционных баз данных информационных систем.

**Владеть**

- средствами разработки серверного программного обеспечения баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных в соответствие с требованиями.

**ПК-2.2. Согласовывает требования к программному обеспечению с заинтересованными сторонами****Знать**

- современный отечественный и зарубежный опыт в области управления требованиями к серверному программному обеспечению реляционных баз данных

**Уметь**

- оформлять пользовательские и системные требования к серверному программному обеспечению баз данных информационных систем в виде единого документа, содержащего все функциональные и нефункциональные требования (спецификация требований).

**Владеть**

- основными средствами коммуникаций.

**ПК-4: Способен создавать (модифицировать) и сопровождать ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы****ПК-4.1. Разрабатывает коды ИС и баз данных ИС**

**Знать**

- современный отечественный и зарубежный опыт в области программного обеспечения реляционных баз данных;
- основы современных систем управления реляционными базами данных;
- современные языки декларативного и структурного программирования реляционных баз данных;
- основы создания (модификации) и сопровождения программного кода серверного программного обеспечения баз данных информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.

**Уметь**

- создавать (модифицировать), тестировать и сопровождать программный код серверного программного обеспечения баз данных информационных систем в соответствии с техническим заданием.

**Владеть**

- приемами и средствами создания, (модификации), тестирования и сопровождения программного кода серверного программного обеспечения баз данных информационных систем

**ПК-6: Способен разрабатывать структуру базы данных ИС****ПК-6.1. Разрабатывает структуры баз данных ИС в соответствии архитектурной спецификацией****Знать**

- современный отечественный и зарубежный опыт в области программного обеспечения реляционных баз данных;
- основы современных систем управления реляционными базами данных;
- принципы и программные средства определения и модификации структуры реляционных баз данных информационных систем и управления доступом к данным;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.

**Уметь**

- устанавливать реляционные СУБД;
- применять декларативный и процедурные языки программирования для разработки структуры реляционных баз данных информационных систем и управлять доступом к данным в соответствии с техническим заданием.

**Владеть**

- декларативными и процедурными языками программирования для разработки структуры реляционной базы данных информационных систем и управления доступом к данным.

**ПК-6.2. Способен устранять обнаруженные несоответствия****Знать**

- методы модификации серверного программного обеспечения баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных

**Уметь**

- модифицировать серверное программное обеспечение реляционных баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных в соответствии с техническим заданием.

**Владеть**

- методами и инструментальными средствами модификации серверного программного обеспечения баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных.

**ПК-7: Способен разрабатывать требования к программному обеспечению, продукту, средству, программному комплексу и осуществлять концептуально-логическое проектирование Системы****ПК-7.2. Разрабатывает концепции Системы****Знать**

- основы выявления проблем в требованиях заинтересованных лиц к серверному программному обеспечению баз данных информационных систем на протяжении его жизненного цикла;
- практики описания проблем в требованиях заинтересованных лиц к серверному программному обеспечению баз данных информационных систем на протяжении его жизненного цикла;

**Уметь**

- изучать новые предметные области объекта автоматизации;
- реализовывать бизнес-требования и бизнес-ограничения в серверном программном обеспечении реляционных баз данных информационных систем с использованием декларативного и процедурного языков программирования реляционных баз данных в соответствии с техническим заданием;
- выявлять, формулировать и анализировать проблемы в требованиях к серверному программному обеспечению реляционных баз данных;
- выявлять существенные явления проблемной ситуации;
- создавать инженерную документацию.

**Владеть**

- средствами реализации требований к серверному программному обеспечению реляционных баз данных.

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.1.1      | По модулю 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.2      | Знать: архитектуру и структурную организацию программного обеспечения современных информационных систем с архитектурой «клиент-сервер»; синтаксис запросов к базам данных различных систем управления реляционными базами данных (СУБД); принципы построения запросов к реляционным базам данных информационных систем.                                                                            |
| 3.1.3      | По модулю 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.1.4      | Знать: основы процедурного программирования баз данных информационных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.2.1      | По модулю 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.2      | Уметь: выбирать и обосновывать применение необходимых СУБД для разработки и реализации базы данных информационных систем; использовать язык SQL СУБД Firebird для построения запросов: на создание, удаление, и модификацию объектов базы данных; на выборку данных с целью получения необходимой информации и новых знаний; на модификацию данных; на разграничение прав доступа и защиты данных. |
| 3.2.3      | По модулю 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.2.4      | Уметь: разрабатывать требования к программному обеспечению баз данных, реализовывать на PSQL необходимую бизнес-логику разработкой соответствующих хранимых процедур; реализовывать на PSQL бизнес-правила и бизнес-ограничения, а также поддерживать целостность разработкой соответствующих триггеров.                                                                                           |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3.3.1      | По модулю 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.2      | Владеть: приемами и методами проектирования, выполнения и отладки, проверки работоспособности запросов на SQL СУБД Firebird к базам данных информационных систем с использованием современных технологий и инструментальных средств.                                                                                                                                                               |
| 3.3.3      | По модулю 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.3.4      | Владеть: приемами и методами процедурного программирования на PSQL СУБД Firebird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции          | Литература                                                  | Форма контроля                                                      |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Часть 1. Введение в программное обеспечение систем баз данных</b>                                             |                |       |                      |                                                             |                                                                     |
| 1.1         | Реляционная модель данных /Тема/                                                                                           | 7              | 0     |                      |                                                             |                                                                     |
| 1.2         | Определение реляционной модели данных. Таблицы. Предметная область. Учебная база данных. Архитектура «клиент-сервер» /Лек/ | 7              | 4     | ПК-4.1-3             | Л1.1Л2.4Л3.1                                                | Контрольные вопросы, тест, экзамен                                  |
| 1.3         | Основы реляционных БД.IBEXPERT. Инструмент разработчика и администратора баз данных. Учебная база данных /Лаб/             | 7              | 4     | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В | Л1.1Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2                               | Отчет о выполнении работы, ответы на вопросы, тестирование, экзамен |
| 1.4         | Введение в SQL /Тема/                                                                                                      | 7              | 0     |                      |                                                             |                                                                     |
| 1.5         | Функции, достоинства и формы использования SQL.Системы управления базами данных. Синтаксические правила /Лек/              | 7              | 4     | ПК-4.1-3             | Л1.1Л2.4<br>Э1 Э2                                           | Контрольные вопросы, тест, экзамен                                  |
|             | <b>Раздел 2. Часть 2. Декларативное программирование на SQL</b>                                                            |                |       |                      |                                                             |                                                                     |
| 2.1         | Язык выборки данных /Тема/                                                                                                 | 7              | 0     |                      |                                                             |                                                                     |
| 2.2         | Синтаксис. Запросы к одной таблице. Многотабличные и вложенные запросы. Оптимизация запросов /Лек/                         | 7              | 16    | ПК-4.1-3<br>ПК-7.2-3 | Л1.1Л2.1<br>Л2.2 Л2.3<br>Л2.4 Л2.5<br>Л2.6 Л2.7<br>Л2.8Л3.1 | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |

|      |                                                                                                                                                                                                                     |   |      |                                              |                                   |                                                                     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 2.3  | Построение простых запросов на чтение данных /Лаб/                                                                                                                                                                  | 7 | 4    | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3      | Отчет о выполнении работы, ответы на вопросы, тестирование, экзамен |
| 2.4  | Построение многотабличных запросов /Лаб/                                                                                                                                                                            | 7 | 4    | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3      | Отчет о выполнении работы, ответы на вопросы, тестирование, экзамен |
| 2.5  | Введение в SQL. Построение однотоабличных запросов. Построение многотабличных запросов и подзапросов. Построение запросов на определение объектов базы данных. Построение запросов на манипулирование данными. /Пр/ | 7 | 16   | ПК-4.1-У<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.2-У<br>ПК-7.2-У | Л1.1Л2.4Л3.<br>2 Л3.3<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные вопросы, скрипты, экзамен                               |
| 2.6  | Язык определения данных /Тема/                                                                                                                                                                                      | 7 | 0    |                                              |                                   |                                                                     |
| 2.7  | Домены. Индексы. Создание, изменение и удаление базовых таблиц БД. Временные и внешние таблицы. Хранимые представления. Комментарии. /Лек/                                                                          | 7 | 6    | ПК-6.1-З                                     | Л1.1Л2.4Л3.<br>1<br>Э1 Э2 Э3      | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
| 2.8  | Построение запросов на определение данных /Лаб/                                                                                                                                                                     | 7 | 4    | ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>2<br>Э1 Э2 Э3      | Отчет о выполнении работы, ответы на вопросы, тестирование, экзамен |
| 2.9  | Язык манипулирования данными /Тема/                                                                                                                                                                                 | 7 | 0    |                                              |                                   |                                                                     |
| 2.10 | Добавление новых данных. Обновление существующих данных. Удаление существующих данных. Обновление представлений. /Лек/                                                                                              | 7 | 6    | ПК-4.1-З<br>ПК-7.2-З                         | Л1.1Л2.4Л3.<br>1 Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 | Контрольные вопросы, тест, экзамен                                  |
| 2.11 | Построение запросов на изменение данных /Лаб/                                                                                                                                                                       | 7 | 4    | ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2 Э3              | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
|      | <b>Раздел 3. Часть 3. Процедурное программирование на SQL</b>                                                                                                                                                       |   |      |                                              |                                   |                                                                     |
| 3.1  | Процедурный язык /Тема/                                                                                                                                                                                             | 7 | 0    |                                              |                                   |                                                                     |
| 3.2  | Основы разработки модулей. Хранимые процедуры. Хранимые функции. Триггеры. Выполнимые блоки /Лек/                                                                                                                   | 7 | 12   | ПК-2.1-З<br>ПК-7.2-З                         | Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2                 | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
| 3.3  | Программирование хранимых процедур /Лаб/                                                                                                                                                                            | 7 | 4    | ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2                 | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
| 3.4  | Программирование триггеров /Лаб/                                                                                                                                                                                    | 7 | 4    | ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2                 | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
| 3.5  | Построение запросов на управление доступом к данными /Лаб/                                                                                                                                                          | 7 | 4    | ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В                         | Л2.4Л3.2<br>Э1 Э2                 | Контрольные вопросы, тесты, экзамен                                 |
| 3.6  | Сдача экзамена (ИКР) /ИКР/                                                                                                                                                                                          | 7 | 0,35 | ПК-2.1-З<br>ПК-2.2-З<br>ПК-6.1-З<br>ПК-7.2-З | Л1.1Л3.2<br>Э1 Э2                 |                                                                     |



|     |                                                                                                           |   |       |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                          |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|
| 3.7 | Консультации /Кнс/                                                                                        | 7 | 2     | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-7.2-3<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1<br>Э1 Э2                  |                                          |
| 3.8 | Самостоятельная работа /Ср/                                                                               | 7 | 10    | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-7.2-3<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>1 Л3.2<br>Э1 Э2 | Экзамен                                  |
| 3.9 | Подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                           | 7 | 35,65 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-7.2-3<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>1 Л3.2<br>Э1 Э2 | Экзамен                                  |
|     | <b>Раздел 4. Часть 4. Защита данных</b>                                                                   |   |       |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                          |
| 4.1 | Защита данных. Управление доступом /Тема/                                                                 | 8 | 0     |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                          |
| 4.2 | Требования к безопасности данных.<br>Привилегии доступа и передача привилегий.<br>Отмена привилегий /Лек/ | 8 | 4     | ПК-6.1-3                                                                                                                                                                                                             | Л3.1 Л3.2<br>Э1 Э2             | Контрольные<br>вопросы, тест,<br>экзамен |
| 4.3 | Управление транзакциями /Тема/                                                                            | 8 | 0     |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                          |
| 4.4 | Восстановление данных. Параллелизм /Лек/                                                                  | 8 | 4     | ПК-6.1-3                                                                                                                                                                                                             | Л2.4Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2      | Контрольные<br>вопросы, тест,<br>экзамен |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |       |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                                       |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| 4.5  | Выбор и анализ предметной области.<br>Разработка и реализация направлений модификации структуры базы данных.<br>Разработка логической и физической моделей данных.<br>Формулировка и реализация бизнес-логики и разработка хранимых процедур.<br>Формулировка и реализация бизнес-правил и разработка триггеров.<br>Проектирование, разработка и реализации политики безопасности управления доступом /Пр/ | 8 | 24    | ПК-2.1-У<br>ПК-2.2-У<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.2-У                                                                                                                                                                         | Л1.1Л2.4Л3.<br>2 Л3.3<br>Э1 Э2 | Контрольные вопросы, скрипты, экзамен |
| 4.6  | Сдача экзамена (ИКР) /ИКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 8 | 0,35  | ПК-4.1-3<br>ПК-6.1-В<br>ПК-7.2-3                                                                                                                                                                                     | Л1.1Л2.4<br>Э1 Э2              | Экзамен                               |
| 4.7  | Консультации /Кнс/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 | 2     | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-7.2-3<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л3.2<br>Э1 Э2              |                                       |
| 4.8  | Самостоятельная работа.<br>Подготовка по разделу «Введение в программное обеспечение систем баз данных».<br>Подготовка по разделу «Декларативное программирование на SQL».<br>Подготовка по разделу «Процедурное программирование на SQL».<br>Подготовка по разделу «Защита данных».<br><br>/Ср/                                                                                                           | 8 | 22,3  | ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-4.1-3<br>ПК-4.1-У<br>ПК-4.1-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В<br>ПК-6.2-3<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В<br>ПК-7.2-3<br>ПК-7.2-У<br>ПК-7.2-В | Л1.1Л2.4Л3.<br>1 Л3.2<br>Э1 Э2 | ЛР, ПЗ, тестирование, экзамен         |
| 4.9  | Подготовка курсового проекта /КПКР/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8 | 15,7  | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В                                                                                                                                                 | Л1.1Л3.2<br>Л3.4<br>Э1 Э2      | Защита КП, экзамен                    |
| 4.10 | Подготовка к экзамену /Экзамен/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8 | 35,35 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.2-У<br>ПК-6.2-В                                                                                                                                     | Л1.1Л3.2<br>Э1                 | Экзамен                               |

|      |                                |   |     |                                                                      |                   |                       |
|------|--------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 4.11 | Защита курсового проекта /ИКР/ | 8 | 0,3 | ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-6.1-3<br>ПК-6.1-У<br>ПК-6.1-В | Л2.4Л3.1<br>Э1 Э2 | Защита КП,<br>экзамен |
|------|--------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

фонд оценочных средств по дисциплине "Программное обеспечение информационных систем" представлен в приложении к РП

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                           | Издательство, год          | Количество/название ЭБС |
|------|---------------------|----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| Л1.1 | Маркин А.В.         | Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов | Москва: Юрайт, 2020, 404с. | 978-5-534-12256-5, 1    |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие                                                                                            | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                      |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Полякова, Л. Н.     | Основы SQL : учебное пособие                                                                        | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 273 с. | 978-5-4497-0672-0, <a href="http://www.iprbookshop.ru/97559.html">http://www.iprbookshop.ru/97559.html</a>   |
| Л2.2 | Кузнецов, С. Д.     | Введение в модель данных SQL : учебное пособие                                                      | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 350 с. | 978-5-4497-0873-1, <a href="http://www.iprbookshop.ru/101995.html">http://www.iprbookshop.ru/101995.html</a> |
| Л2.3 | Полубояров, В. В.   | Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных : учебное пособие | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021, 662 с. | 978-5-4497-0883-0, <a href="http://www.iprbookshop.ru/102014.html">http://www.iprbookshop.ru/102014.html</a> |
| Л2.4 | Маркин А.В.         | Построение запросов и программирование на SQL : учеб. пособие                                       | М.: Диалог-МИФИ, 2014, 384с.                                                                  | 978-5-86404-227-4, 1                                                                                         |

| №    | Авторы, составители  | Заглавие                                                                                             | Издательство, год                                                                             | Количество/название ЭБС                                                                                           |
|------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.5 | Куликов С.С.         | Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах : практ. пособие для программистов и тестировщиков | Минск: Четыре четверти, 2021, 598с.                                                           | 978-985-581-469-7, 1                                                                                              |
| Л2.6 | Маркин, А. В.        | СУБД «Ред База Данных». Основы SQL : учебное пособие                                                 | Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022, 460 с.                                                          | 978-5-4497-1605-7,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/119617.html">https://www.iprbookshop.ru/119617.html</a> |
| Л2.7 | Пржиялковский, В. В. | Введение в Oracle SQL : учебное пособие                                                              | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022, 336 с. | 978-5-4497-1636-1,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/120472.html">https://www.iprbookshop.ru/120472.html</a> |
| Л2.8 | Токмаков, Г. П.      | Базы данных: модели и структуры данных, язык SQL, программирование баз данных : учебное пособие      | Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2021, 362 с.                  | 978-5-9795-2184-8,<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/121263.html">https://www.iprbookshop.ru/121263.html</a> |

### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители        | Заглавие                                                                                              | Издательство, год          | Количество/название ЭБС                                                                         |
|------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л3.1 | Маркин А.В.                | IBExpert инструмент разработчика и администратора баз данных : Метод.указ.к теме                      | Рязань, 2007, 36с.         | , 1                                                                                             |
| Л3.2 | Маркин А.В.                | Программирование на SQL : учеб. и практ. для вузов                                                    | Москва: Юрайт, 2020, 341с. | 978-5-534-12258-9, 1                                                                            |
| Л3.3 | Костиков М.Г., Маркин А.В. | Программное обеспечение информационных систем: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,   | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3229">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3229</a> |
| Л3.4 | Маркин А.В.                | Программное обеспечение информационных систем: метод. указ. к курс. проекту : Методические указания   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2022,   | , <a href="https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3305">https://elibrsr.eu.ru/ebs/download/3305</a> |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Э1 | Маркин, А.В. Программное обеспечение информационных систем [Электронный ресурс] : цифровой учебно-методический комплекс / А. В. Маркин. — Электрон. текстовые данные. — Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет им. В. Ф. Уткина, Информационный образовательный портал кафедры АСУ, 2024. — Режим доступа: авторизованный пользователь |  |  |  |
| Э2 | SQL – тренажер, 2024. Режим доступа: авторизованный пользователь                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |
| Э3 | SQL Tutorial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |

**6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем****6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

| Наименование                                                                       | Описание                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Firebird – система управления реляционными базами данных                           | Свободное ПО                                                     |
| IBExpert – среда разработки и администрирования баз данных                         | Свободное ПО                                                     |
| Oracle Database Express Edition (XE)-система управления реляционными базами данных | Свободное ПО                                                     |
| Chrome                                                                             | Свободное ПО                                                     |
| Oracle                                                                             | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями |
| Mozilla                                                                            | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями |
| Microsoft                                                                          | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                             |                                                                  |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|   |                                                                                                                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 127 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 25 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb |
| 2 | 118 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практических занятий, лабораторных работ 21 ПК Intel Pentium CPU G620, 2.6GHz, 4Gb ОЗУ, HDD 500Gb |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Методические материалы по дисциплине "Программное обеспечение информационных систем" представлены в приложении

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,  
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
ЗАВЕДУЮЩИМ  
ВЫПУСКАЮЩЕЙ  
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Холопов Сергей Иванович,  
Заведующий кафедрой АСУ

Простая подпись

ПОДПИСАНО  
НАЧАЛЬНИКОМ УРОП**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Ерзылёва Анна Александровна,  
Начальник УРОП

Простая подпись