

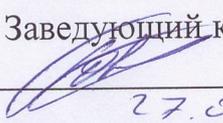
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий кафедрой ВПМ

 / Г.В. Овечкин
27.01 2023 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

 / А.В. Корячко
27.01 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БАЗЫ ДАННЫХ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) подготовки
Программное обеспечение систем искусственного интеллекта

Квалификация выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2023 г

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|---------|--------|---------|------|--------|--------|
| | Неделя | | Неделя | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 64 | 64 | | | 64 | 64 |
| Лабораторные | 32 | 32 | | | 32 | 32 |
| Практические | 32 | 32 | | | 32 | 32 |
| Иная контактная работа | 0,35 | 0,35 | 0,3 | 0,3 | 0,65 | 0,65 |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | | | 2 | 2 |
| Итого ауд. | 130,35 | 130,35 | 0,3 | 0,3 | 130,65 | 130,65 |
| Контактная работа | 130,35 | 130,35 | 0,3 | 0,3 | 130,65 | 130,65 |
| Сам. работа | 50 | 50 | 60 | 60 | 110 | 110 |
| Часы на контроль | 35,65 | 35,65 | | | 35,65 | 35,65 |
| Письменная работа на курсе | | | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 |
| Итого | 216 | 216 | 72 | 72 | 288 | 288 |

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Гринченко Наталья Николаевна

Рабочая программа дисциплины

Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2023 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 27.01.2023 г. № 6

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--------------------------------------|---|
| 1.1 | Целью дисциплины «Базы данных» является обучение студентов основным понятиям, связанным с базами данных (БД), системами управления базами данных (СУБД), современными технологиями проектирования, программирования и сопровождения баз данных. |
| 1.2 | Задачи дисциплины: |
| 1.3 | Познакомить обучающихся с основными понятиями, связанными с базами данных, системами управления базами данных. |
| 1.4 | Познакомить обучающихся с современными подходами проектирования и разработки баз данных. |
| 1.5 | Обучить разработке сценариев на языке запросов SQL и языке программного расширения Transact-SQL. |
| 1.6 | Обучить разработке клиентских приложений БД с помощью систем программирования общего назначения |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | Основы программной инженерии |
| 2.1.2 | Программирование |
| 2.1.3 | Теоретическая информатика |
| 2.1.4 | Иностранный язык |
| 2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |
| 2.2.1 | Моделирование |
| 2.2.2 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|--|--|
| ПК-4: Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта | |
| ПК-4.1. Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта | |
| <p>Знать методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов.</p> <p>Уметь применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологий.</p> <p>Владеть методами концептуального моделирования систем искусственного интеллекта</p> | |

| ПК-8: Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта | |
|--|--|
| ПК-8.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях | |
| <p>Знать методы поиска данных.</p> <p>Уметь отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость.</p> <p>Владеть методологией поиска данных из разных источников.</p> | |
| ПК-8.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения | |
| <p>Знать методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок.</p> <p>Уметь выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей.</p> <p>Владеть основами подготовки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.</p> | |

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|------------|---|
| 3.1 | Знать: |
| 3.1.1 | основы теории баз данных, принципы построения реляционных баз данных, основные принципы работы современных СУБД, основные принципы построения запросов на языке SQL, расширение диалекта Transact-SQL, технологии клиент-сервер, современные технологии доступа к данным в БД |
| 3.2 | Уметь: |
| 3.2.1 | применять знания реляционной модели данных для построения запросов на языке SQL в современных СУБД, проектировать реляционные БД; разрабатывать клиентские приложения БД |
| 3.3 | Владеть: |
| 3.3.1 | навыками использования СУБД, CASE-средств для разработки баз данных, навыками разработки баз данных с помощью языка SQL, навыками использования языка T-SQL для реализации сложной бизнес-логики задачи и систем программирования клиентских приложений для доступа к БД |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Форма контроля |
|-------------|---|----------------|-------|--|--|----------------|
| | Раздел 1. 1 семестр | | | | | |
| 1.1 | Реляционная модель, реляционная алгебра, реляционные исчисления. Функциональные зависимости. /Тема/ | 5 | 0 | | | Экзамен |
| 1.2 | Основные термины и определения. Оперативная и аналитическая обработка данных. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.3 | Понятие OLAP и OLTP. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.4 | Понятие СУБД. Основные функции, классификация и компоненты СУБД. /Лек/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.5 | Реляционная модель данных. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.6 | Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------|
| 1.7 | Манипуляционная часть РМ. Реляционная алгебра, синтаксис. Реляционное исчисление, исчисление доменов, исчисление кортежей. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.8 | Семантическое моделирование данных. ER- модель и ER-диаграмма. Основные компоненты ER-модели. /Лек/ | 5 | 8 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.9 | Алгоритмы выделения сущностей и связей. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.5 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.10 | Понятие функциональной зависимости и операций над ними, схема отношения. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.11 | Алгоритм поиска ключа для переменной отношения. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.12 | Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.13 | Нормализация и денормализация. /Пр/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|---------|
| 1.14 | Нормальные формы, основанные на функциональных зависимостях. /Пр/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.5 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.15 | Создание базы данных и наполнение ее тестовыми данными /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.16 | SQL-запросы /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.17 | SQL модули /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.18 | SQL CLR /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.19 | Использование XML с базами данных /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.20 | DOM-анализатор /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.9 Л3.10 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|---|---|----|--|---|---------|
| 1.21 | Проработка учебного материала лекций /Ср/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.22 | Подготовка к семинарам /Ср/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.23 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 12 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.24 | Подготовка к рубежному контролю /Ср/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.25 | Другие виды самостоятельной работы /Ср/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.26 | Использование инструкций языка DML, DDL, DCL. /Тема/ | 5 | 0 | | | Экзамен |
| 1.27 | Введение в SQL. Типы данных и операторы SQL. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.28 | Инструкции языка описания данных (create, alter, drop). /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|--|---|---|--|--|---------|
| 1.29 | Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete). /Лек/ | 5 | 6 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.30 | Инструкции управления доступом (grant, revoke). /Лек/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.31 | Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, ...). Классификация объектов базы данных. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.32 | Хранимые процедуры T-SQL. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.7 Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.33 | Триггеры T-SQL. Функции T-SQL. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.34 | Курсоры T-SQL. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.11 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.35 | Агрегаты и типы данных. Метаданные SQL Server. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|--|---|------|--|---|---------|
| 1.36 | Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных. Системные хранимые процедуры и функции. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.37 | XQuery /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.38 | LINQ /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.39 | Технология доступа к данным ADO.NET /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.7 Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.40 | UI-приложение базы данных /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.41 | Проработка учебного материала лекций /Ср/ | 5 | 1,25 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.42 | Подготовка к семинарам /Ср/ | 5 | 1,25 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|---|---|-----|--|--|---------|
| 1.43 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 8 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.44 | Подготовка к рубежному контролю /Ср/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.45 | Другие виды самостоятельной работы /Ср/ | 5 | 1,5 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.46 | Методы работы с XML-документами (XML- классы, DOM-классы). Разработка объектов базы данных CLR (храняемые процедуры, триггеры, функции, агрегаты и типы данных). /Тема/ | 5 | 0 | | | Экзамен |
| 1.47 | Методы физического хранения данных на диске. Индексы и проблемы производительности. Классификация индексов. //Лек/ | 5 | 6 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.48 | Анализ запросов. Влияние индексов на производительность. Сбор и использование статистики. //Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.49 | Транзакции T-SQL, свойства АСИД, управление параллельным выполнением транзакций. Разделяемые ресурсы, решение проблем одновременного доступа. Уровни изоляций транзакций. Типы блокировок. //Лек/ | 5 | 3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|---|---|---|--|--|---------|
| 1.50 | Журналирование, понятие и виды моделей восстановления. /Лек/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.51 | Логическая и физическая организация журнала транзакций. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.52 | Система безопасности SQL Server. Участники системы безопасности. Защищаемые объекты. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.4 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.53 | Постреляционные базы данных. NoSQL базы данных, классификация, использование. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.54 | Не реляционные элементы в реляционной СУБД SQL Server. /Пр/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.55 | Разработка WindowsForms приложений /Лаб/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.7 Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.56 | Работа с XML-документами /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|------|---|---|------|--|---|---------|
| 1.57 | Объекты базы данных CLR /Лаб/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.8 Л3.12 Л3.13 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.58 | Проработка учебного материала лекций /Ср/ | 5 | 1 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.59 | Подготовка к семинарам /Ср/ | 5 | 1 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.60 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 6 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.61 | Другие виды самостоятельной работы /Ср/ | 5 | 4 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.62 | Экзамен /Тема/ | 5 | 0 | | | Экзамен |
| 1.63 | Прием экзамена /ИКР/ | 5 | 0,35 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| 1.64 | Консультация перед экзаменом /Кнс/ | 5 | 2 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |

| | | | | | | |
|----------------------------|---|---|-------|--|--|-----------------|
| 1.65 | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | 5 | 35,65 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 | Экзамен |
| Раздел 2. 2 семестр | | | | | | |
| 2.1 | Курсовая работа /Тема/ | 6 | 0 | | | Курсовая работа |
| 2.2 | Выполнение разделов курсовой работы. Оформление пояснительной записки. Подготовка к защите курсовой работы /Ср/ | 6 | 60 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 | Курсовая работа |
| 2.3 | Курсовая работа /КПКР/ | 6 | 11,7 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 | Курсовая работа |
| 2.4 | Защита курсовой работы /ИКР/ | 6 | 0,3 | ПК-4.1-3 ПК-4.1-У ПК-4.1-В ПК-8.1-3 ПК-8.1-У ПК-8.1-В ПК-8.2-3 ПК-8.2-У ПК-8.2-В | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.6 Э1 Э2 | Курсовая работа |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в виде оценочных материалов и приведен в Приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Базы данных").

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 | Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Благодаров А.В. | Базы данных. Разработка клиентских приложений на платформе .Net : учеб. | М.: КУРС, 2018, 288с. | 978-5-906923-79-0, 1 |
| Л1.2 | Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Хизриева Н.И. | Проектирование информационных систем : учеб. | Москва: КУРС, 2021, 176с. | , 1 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|---|--|---|-------------------------------|---|
| Л1.3 | Благодаров А.В., Гринченко Н.Н., Громов А.Ю. | Клиент-серверные приложения баз данных : учеб. пособие | Рязань, 2017, 72с.; прил. | , 1 |
| 6.1.2. Дополнительная литература | | | | |
| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
| Л12.1 | Громов А.Ю., Гринченко Н.Н. | Проектирование информационных систем : Методические указания | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/1967 |
| Л12.2 | Маркин А.В. | Программирование на SQL : учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры | М.: Юрайт, 2017, 293с.; прил. | 978-5-9916-8902-1, 1 |
| 6.1.3. Методические разработки | | | | |
| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
| Л13.1 | Гринченко Н.Н., Громов А.Ю., Степанов Д.С. | Использование теории множеств для обработки реляционных данных : метод. указ. к лаб. работам | Рязань, 2015, 16с. | , 1 |
| Л13.2 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Основы языка SQL: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3049 |
| Л13.3 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Операторы языка DML и DDL: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3050 |
| Л13.4 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Программирование на языке С#: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3052 |
| Л13.5 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Программирование клиентских приложений на языке С#: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3053 |
| Л13.6 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Базы данных : методические указания к практическим работам | РИЦ РГРТУ, 2021, 10 с. | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3086 |
| Л13.7 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Транзакции и механизмы их контроля : методические указания к лабораторным работам | РИЦ РГРТУ, 2020, 24 с. | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3037 |
| Л13.8 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Резервное копирование и восстановление баз данных : методические указания к лабораторным работам | РИЦ РГРТУ, 2020, 44 с. | , https://elibr.sre.u.ru/ebs/download/3038 |

| № | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Количество/ название ЭБС |
|-------|--|--|------------------------|---|
| Л3.9 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Практикум по проектированию моделей баз данных : методические указания к практическим работам | РИЦ РГРТУ, 2020, 32 с. | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3039 |
| Л3.10 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И. | Проектирование реляционных и нереляционных баз данных : методические указания к курсовому проектированию | РИЦ РГРТУ, 2020, 36 с. | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3040 |
| Л3.11 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Программирование в СУБД Microsoft SQL Server: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3008 |
| Л3.12 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Разработка клиентского приложения: метод. указ. к курс. проектированию : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3042 |
| Л3.13 | Гринченко Н.Н., Хизриева Н.И., Баранова С.Н. | Основы работы в СУБД Microsoft SQL Server: метод. указ. к лаб. работам : Методические указания | Рязань: , 2020, | , https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3048 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|---|
| Э1 | Электронная библиотека РГРТУ http://elib.rsreu.ru/ |
| Э2 | Электронная библиотека IPRBooks http://iprbookshop.ru/ |

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 |
|------------------------------|--|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader | Свободное ПО |
| LibreOffice | Свободное ПО |
| Visual studio community | Свободное ПО |
| Microsoft SQL Server | Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 1 | 02/1-БИ бизнес-инкубатор. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (CPU Intel Core i5-3470, 8 ГБ ОЗУ) (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 64 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска |
| 2 | 210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел дисциплины. В первом семестре четыре модуля (включая экзамен). Во втором семестре выполняется курсовая работа.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Практические занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы.

Методические документы к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения семинаров, практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: в первом семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре выполнение курсовой работы. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекций, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по результатам первого семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, контролирующего освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний по ней. Промежуточная аттестация по результатам второго семестра проходит в форме дифференцированного зачета.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Базы данных»**

Направление подготовки
09.03.04 «Программная инженерия»

Направленность (профиль) подготовки
«Программное обеспечение систем искусственного интеллекта»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

Рязань 2023 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций и индикаторов их достижения, приобретаемых обучающимися в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся на практических занятиях по результатам выполнения и защиты обучающимися индивидуальных заданий, по результатам выполнения контрольных работ и тестов, по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется устные и письменные ответы студентов на индивидуальные вопросы, письменное тестирование по теоретическим разделам курса, реферат. Дополнительным средством оценки знаний и умений студентов является отчет о выполнении практических заданий и его защита.

По итогам курса обучающиеся сдают экзамен. Форма проведения – устный ответ с письменным подкреплением по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания дисциплины. В билет для экзамена включается два теоретических вопроса и задача. В процессе подготовки к устному ответу студент должен составить в письменном виде план ответа.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4 (индикаторы ПК-4.1), ПК-8 (индикаторы ПК-8.1, ПК-8.2).

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

- формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов);
- приобретение и развитие практических умений предусмотренных компетенциями (практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов);
- закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе решения конкретных задач на занятиях, выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях, лабораторных работах и их защиты, а также в процессе сдачи экзамена.

2 Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов) на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

При достаточном качестве освоения более 80% приведенных знаний, умений и навыков преподаватель оценивает освоение данной компетенции в рамках настоящей дисциплины на эталонном уровне, при освоении более 60% приведенных знаний, умений и навыков – на продвинутом, при освоении более 40% приведенных знаний, умений и навыков – на пороговом уровне. При освоении менее 40% приведенных знаний, умений и навыков компетенция в рамках настоящей дисциплины считается неосвоенной.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлено различными видами оценочных средств.

Оценке сформированности в рамках данной дисциплины подлежат компетенции/индикаторы:

Показатели достижения планируемых результатов обучения и критерии их оценивания на разных уровнях формирования компетенций приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели достижения индикаторов компетенции

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|------|--|
| Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка | Индикаторы | Этап | Наименование оценочного средства |
| ПК-4 (09.03.04/02 Программное обеспечение систем искусственного интеллекта) Способен осуществлять концептуальное моделирование проблемной области и проводить формализацию представления знаний в системах искусственного интеллекта | ПК-4.1 Разрабатывает концептуальную модель проблемной области системы искусственного интеллекта ЗНАТЬ - методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов УМЕТЬ - применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологий. | 1, 2 | Защита лабораторных работ. Экзамен. Курсовая работа. |
| ПК-8 (09.03.04/02 Программное обеспечение | ПК-8.1 Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|
| <p>систем искусственного интеллекта) Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</p> | <p>репозиториях ЗНАТЬ - методы поиска данных. УМЕТЬ - отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость.</p> <p>ПК-8.2 Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения ЗНАТЬ - методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок. УМЕТЬ - выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей.</p> | | |

Преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по практическим занятиям и лабораторным работам. Кроме того, преподавателем учитываются ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле:

- контрольные опросы;
- задания для практических занятий.

Принимается во внимание **знания** обучающимися:

- методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов;

- методы представления знаний, основанные на отображении объектного, функционального (процедурного) и поведенческого видов знаний, и критерии их выбора; методы проектирования базы знаний с использованием различных классов методов представления знаний;

- методы поиска данных;

- методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок;

наличие **умений**:

- применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспек-

тах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологий;

- выбирать методы представления знаний в зависимости от класса решаемых задач; проектировать базу знаний с использованием различных классов методов представления знаний;

- отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость;

- выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей;

обладание навыками:

- методами концептуального моделирования систем искусственного интеллекта;

- методами представления знаний для проектируемых баз знаний систем искусственного интеллекта;

- методологией поиска данных из разных источников;

- основами подготовки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенции в процессе выполнения практических работ:

41%-60% правильных ответов соответствует пороговому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

61%-80% правильных ответов соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования;

81%-100% правильных ответов соответствует эталонному уровню сформированности компетенции на данном этапе ее формирования.

Сформированность уровня компетенций не ниже порогового является основанием для допуска обучающегося к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в первом семестре является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------------|--|
| «отлично» | студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь сделать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; выполнить все практические задания, предусмотренные программой |
| «хорошо» | студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; ответить на все вопросы билета; выполнить все практические задания, предусмотренные программой. |
| «удовлетворительно» | студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую про- |

| | |
|------------------------------|--|
| | граммой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранить допущенные погрешности в ответе на теоретические вопросы; выполнить все практические задания, предусмотренные программой. |
| «неудовлетворительно» | ставится в случае: невыполнения практических занятий; незнания значительной части пройденного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.). |

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине во втором семестре является курсовая работа, оцениваемая по принятой в ФГБОУ ВО «РГРТУ» четырехбалльной системе: «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично».

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице.

| Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|----------------------------|---|
| «отлично» | студент должен: выполнить курсовой проект в полном объеме, все аналитические этапы и модели выполнить без ошибок, дать оценку полученных результатов, выполнить работу самостоятельно, оформить работу аккуратно, соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает на все предложенные вопросы |
| «хорошо» | студент должен: выполнить курсовую работу в полном объеме, допустимо присутствие незначительных ошибок при проведении анализа и/или при построении моделей, дать оценку полученных результатов, оформить работу аккуратно, соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 75%) |
| «удовлетворительно» | студент должен: выполнить курсовую работу в полном объеме, допустимо присутствие ошибок при проведении анализа и/или при построении моделей, оценка полученных результатов дана не полностью, оформить работу аккуратно, частично соблюдать сроки сдачи и защиты курсовой работы, при защите курсовой работы студент отвечает не на все предложенные вопросы (правильных ответов не менее 50%) |

| | |
|------------------------------|--|
| «неудовлетворительно» | ставится в случае: курсовая работа выполнена не в полном объеме, присутствуют грубые ошибки при проведении анализа и/или при построении моделей, отсутствует оценка полученных результатов, работа выполнена не самостоятельно, по оформлению работы имеются замечания, не соблюдались сроки сдачи и защиты курсового проекта, при защите курсовой работы студент ответил не на все предложенные вопросы (правильных ответов менее 50%) |
|------------------------------|--|

4. Типовые контрольные задания или иные материалы

ФОС по дисциплине содержит следующие оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций при текущем контроле и промежуточной аттестации, разбитые по модулям дисциплины:

- перечень вопросов для защиты лабораторных работ;
- перечни экзаменационных вопросов;
- макеты билетов к экзамену;
- комплект тем курсовой работы;
- макет бланка задания на курсовую работу;
- перечень вопросов для защиты курсовой работы.

Средства для оценки различных уровней формирования компетенций по категориям «знать», «уметь», «владеть» обеспечивают реализацию основных принципов контроля, таких, как объективность и независимость, практико-ориентированность, междисциплинарность.

С учетом этого, контрольные вопросы (задания, задачи,) входящие в ФОС, для различных категорий и уровней освоения компетенций имеют следующий вид:

Уровень ЗНАТЬ

| Дескрипторы | Пример задания из оценочного средства |
|---|--|
| <p>методы концептуального моделирования в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; методы построения онтологий в виде таксономий объектов, установления семантических отношений и определения аксиоматики формирования классов объектов</p> <p>методы представления знаний, основанные на отображении объектного, функционального (процедурного) и поведенческого видов знаний, и критерии их выбора; методы проектирования базы знаний с использованием различных классов методов представления знаний.</p> | <p>1. Базовые понятия математической логики и их связь с методологией проектирования баз данных. Основные этапы моделирования объектов и систем.</p> |

| | |
|---|--|
| методы поиска данных методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных; методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок | 2. Методы определения сложности запросов |
|---|--|

Уровень УМЕТЬ

| Дескрипторы | Пример задания из оценочного средства |
|--|--|
| применять методы концептуального моделирования проблемной области в аспектах построения объектных, функциональных и поведенческих моделей предметной области; отображать концептуальные модели проблемной области с помощью инструментальных средств построения онтологий и выполнять запросы и навигацию по структуре онтологий | 1. Разрабатывать на концептуальном уровне оригинальный алгоритм решения сложной задачи |
| выбирать методы представления знаний в зависимости от класса решаемых задач; проектировать базу знаний с использованием различных классов методов представления знаний | 2. Обосновывать выбор функционально- или проблемно ориентированного программного обеспечения, на котором алгоритм реализуется наиболее эффективно. |
| отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы; выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей | 3. Применять современные поисковые системы сети интернет для поиска информации из различных источников и баз данных, в том числе иноязычных. |

Перечень вопросов для защиты лабораторных работ

1. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
2. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
3. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
4. Манипуляционная часть РМ.
5. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
6. Типы данных и операторы SQL.
7. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
8. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
9. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
10. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, ...).
11. Классификация объектов базы данных.
12. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
13. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
14. Агрегаты и типы данных.
15. Метаданные SQL Server.

Перечни вопросов к экзамену и макеты экзаменационного билета

1 семестр

1. Понятие СУБД. Основные функции, классификация и компоненты СУБД.
2. Алгоритмы выделения сущностей и связей.
3. Понятие функциональной зависимости и операций над ними, схема отношения.
4. Алгоритм поиска ключа для переменной отношения.
5. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
6. Нормализация и денормализация.
7. Нормальные формы, основанные на функциональных зависимостях.
8. Оперативная и аналитическая обработка данных. Понятие OLAP и OLTP.
9. Реляционная модель данных.
10. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
11. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
12. Манипуляционная часть РМ.
13. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
14. Типы данных и операторы SQL.
15. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
16. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
17. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
18. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, ...).
19. Классификация объектов базы данных.
20. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
21. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
22. Агрегаты и типы данных.
23. Метаданные SQL Server.
24. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.
25. Системные хранимые процедуры и функции.

Макет экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Базы данных»

1. Алгоритмы выделения сущностей и связей.
2. Типы данных и операторы SQL.
3. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «__» _____ 20 г.

2 семестр

Комплект тем курсовой работы

1. Система электронной регистратуры в поликлинике
2. Веб-приложение для рекомендаций на основе анализа истории геопозиционирования (местоположения) пользователя
3. Приложение базы данных “Организация выставочной деятельности”
4. Система инвентаризации общежития
5. База данных магазина по сборке и доставке компьютеров
6. Приложение для поиска и бронирования билетов по базе данных кинотеатра
7. Социальная новостная доска-магазин музыкальных инструментов
8. Разработка базы данных научных статей и исследование связей между ними
9. Система продажи билетов в многозальном кинотеатре
10. Приложение для сбора и обработки данных игроков сетевой игры
11. Сайт-каталог
12. Web-приложение для оценки кредитоспособности заемщика
13. Разработка базы данных научных статей и исследование связей между ними
14. Web-приложение базы данных тюнинг-ателье
15. Разработка электронной площадки услуг
16. Web-приложение базы данных салона по продаже мототехники
17. База данных магазина, занимающегося продажей редких и букинистических книг
18. Web-приложение для хранения и демонстрации online-презентаций
19. База данных и приложение для классификации изображений транспортных средств по набору признаков
20. Разработка программы анализа связей между группами научных текстов
21. Разработка модуля электронного каталога реферативного журнала ВИНТИ
22. Web-приложение для подготовки online-презентаций
23. Разработка модуля сбора и анализа информации о действиях пользователей интернет-сайта библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана
24. Разработка программы анализа связей между группами научных текстов

25. Разработка модуля навигации электронного каталога реферативного журнала ВИНТИ
26. Информационная система службы доставки ресторана
27. Интернет-магазин подарков
28. Web-приложение для аукционной торговли
29. Электронный университет для кафедры ИУ7
30. Web-приложение для учета посещаемости лабораторных работ и контроля выполнения заданий
31. Интернет магазин
32. Информационно-поисковая система ГИБДД
33. Web-приложение оценки персонала с применением аппарата нечеткой логики
34. Система поддержки пользователей с использованием EntityFramework
35. Расчет нагрузки преподавателей
36. Автоматизированная информационная система учета договоров
37. Социальная сеть
38. База данных для игры
39. Библиотека электронных книг и статей
40. Система отслеживания трансферов

Макет бланка задания на курсовую работу

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина» (РГРТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЭВМ
Б.В.Костров
(И.О.Фамилия)
« ___ » _____ 2023 г.

З А Д А Н И Е на выполнение курсовой работы

по дисциплине БАЗЫ ДАННЫХ

Закупка автомобилей и запчастей для них

Студент Иванов И.И., 343
(Фамилия, инициалы, индекс группы)

График выполнения проекта: 25% к 4нед., 50% к 8нед., 75% к 11нед., 100% к 14нед.

1. Техническое задание

Разработать базу данных «Закупка автомобилей и запчастей для них» и настольное приложение для работы с ней. Приложение должно иметь графический интерфейс, а также предоставлять пользователю следующие функции для взаимодействия с базой данных:

1. Добавление данных в базу данных;
2. Изменение данных в базе данных;
3. Удаление данных из базы данных;
4. Получение сводной ведомости по средствам производства предприятия;

2. Оформление курсового проекта

2.1. Расчетно-пояснительная записка на 25-30 листах формата А4.

2.2. Перечень графического материала (плакаты, схемы, чертежи и т.п.): Схема базы данных, ER-диаграмма

Дата выдачи задания « ___ » _____ 2023 г.

Руководитель курсовой работы Н.Н. Гринченко
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Студент И.И. Иванов
(Подпись, дата) (И.О.Фамилия)

Примечание:

Задание оформляется в двух экземплярах; один выдаётся студенту, второй хранится на кафедре.

Перечень вопросов для защиты курсовой работы

1. Понятие функциональной зависимости и операций над ними, схема отношения.
2. Алгоритм поиска ключа для переменной отношения.
3. Алгоритм поиска минимального покрытия для множества функциональных зависимостей.
4. Нормальные формы, основанные на функциональных зависимостях.
5. Оперативная и аналитическая обработка данных. Понятие OLAP и OLTP.
6. Реляционная модель данных.
7. Структурная часть РМ, понятия типа данных, домена, атрибута, отношения, реляционной базы данных.
8. Целостная часть РМ, требования целостности, определение внешнего ключа.
9. Манипуляционная часть РМ.
10. Логическая и физическая организация журнала транзакций.
11. Типы данных и операторы SQL.
12. Инструкции языка описания данных (create, alter, drop).
13. Инструкции языка обработки данных (select, insert, update, delete).
14. Инструкции управления доступом (grant, revoke).
15. Инструкции управления потоком (begin, break, goto, if, return, ...).
16. Классификация объектов базы данных.
17. Хранимые процедуры T-SQL. Триггеры T-SQL.
18. Функции T-SQL. Курсоры T-SQL.
19. Агрегаты и типы данных.
20. Метаданные SQL Server.
21. Использование системных таблиц и представлений для администрирования базы данных.
22. Системные хранимые процедуры и функции.

Перечень лабораторных работ

ЛР1.1 Создание базы данных и наполнение ее тестовыми данными

Цель работы: изучение языка описания данных DDL, написание сценариев создания базы данных.

Задачи работы: Изучить основные объекты баз данных. Получение навыков использования инструкций create, alter, drop. Написать сценарий создания и наполнения базы данных для выбранной предметной области.

ЛР1.2 SQL-запросы.

Цель работы: изучение наиболее важных инструкций языка обработки данных DML.

Задачи работы: Для разрабатываемой базы данных составить, отладить и проверить 25 инструкции обработки данных. Использование операторов PIVOT и UNPIVOT в предложении FROM инструкции SELECT. Использование инструкции MERGE.

ЛР1.3 SQL модули.

Цель работы: ознакомление с понятием модуль. Изучение функций, триггеров, хранимых процедур.

Задачи работы: Разработать 4 функции (скалярная, подставляемая, многооператорная, рекурсивная), 4 хранимые процедуры (без параметров, с рекурсивным ОТВ, с курсором, с доступом к метаданным), два DML триггера (AFTER, INSTEAD OF)

ЛР1.4 SQL CLR

Цель работы: приобретение практических навыков разработки объектов базы данных CLR (хранимых процедур, триггеров, функций, агрегатов и типов данных) на языке C# для MicrosoftSqlServer.

Задачи работы: ознакомиться с принципами создания и использования CLR объектов. Создать, развернуть и протестировать 6 объектов SQL CLR: определяемую пользователем скалярную функцию CLR, пользовательскую агрегатную функцию CLR, определяемую пользователем табличную функцию CLR, хранимую процедуру CLR, триггер CLR

ЛР1.5 Использование XML с базами данных

Цель работы: изучение методов и алгоритмов работы с XML-файлами. Ознакомление с DTD-описанием и XSD-схемами. Изучение грамматики с использованием XSD и с использованием DTD.

Задачи работы: изучить методы получения данных в виде XML. Освоить все параметры конструкции FOR XML. Изучить методы загрузки данных из XML-файла в базу данных. Изучить различные методы получения XSD- и DTD- схем. Рассмотреть основные этапы проверки допустимости XML-документа

ЛР1.6 DOM-анализатор

Цель работы: изучить методы использования DOM-классов для работы с XML-документом.

Задачи работы: написание консольного приложения на языке C#, выполняющее для XML-документа, открытие документа, находящегося в файле, поиск информации, содержащейся в документе, получение доступа к содержимому узлов, внесение изменений в документ.

ЛР2.1 XQuery

Цель работы: приобретение практических навыков использования языка запросов XQuery для обработки данных в формате XML на примере реляционных таблиц, содержащих столбец типа xml.

Задачи работы: ознакомиться с языком запросов XQuery. Изучить методы xml.exist(), xml.value(), xml.query(), xml.nodes(),xml.modify() для трех операций: insert, delete, replaceof. Изучить функции Sql.column(), Sql.variable(). Разработать примеры использования указанных методов для предметной области

ЛР2.2 LINQ

Цель работы: приобретение практических навыков использования языка интегрированных запросов LINQ.

Задачи работы: ознакомиться с основными операциями LINQ. Изучить основные классы LINQ to XML, LINQ to Object, LINQ to SQL. Для каждой технологии создать на языке C# классы соответствующих сущностей, реализовать запросы различной сложности, характерные для каждой технологии. Провести сравнительный анализ.

ЛР2.3 Технология доступа к данным ADO.NET

Цель работы: приобретение практических навыков использования технологии ADO.NET для доступа к данным из консольной программы, работающей на платформе .NET Framework.

Задачи работы: Изучить основные приемы работы с ADO.NET. Реализовать на языке Visual C# консольное приложение с консольным меню, состоящее из 10 функций, демонстрирующих работу с ADO.NET.

ЛР2.4 UI-приложение базы данных

Цель работы: приобретение практических навыков разработки UI-приложений.

Задачи работы: изучить кодирование с типизированным, нетипизированным и подключенным объектом DataSet. Разобрать модель доступа к данным, основанная на использовании LINQ toDataSet.

ЛР3.1 Разработка WindowsForms приложений

Цель работы: приобретение практических навыков разработки WindowsForms приложений для взаимодействия клиентов с базами данных с использованием объектов DataSet.

Задачи работы: изучить кодирование с типизированным, нетипизированным и подключенным объектом DataSet. Разобрать модель доступа к данным, основанная на использовании LINQ toDataSet. Разработать клиентское приложение на языке Visual C# в среде VisualStudio к базе данных в стиле WindowsForms.

ЛР3.2 Работа с XML-документами

Цель работы: изучение методов и алгоритмов работы с XML-файлами. Ознакомление с DTD-описанием и XSD-схемами. Изучение грамматики с использованием XSD и с использованием DTD.

Задачи работы: изучить методы получения данных в виде XML. Освоить все параметры конструкции FOR XML. Изучить методы загрузки данных из XML-файла в базу данных. Изучить различные методы получения XSD- и DTD- схем. Рассмотреть основные этапы проверки допустимости XML-документа

ЛР3.3 Объекты базы данных CLR

Цель работы: приобретение практических навыков разработки объектов базы данных CLR (хранимых процедур, триггеров, функций, агрегатов и типов данных) на языке C# для MicrosoftSqlServer.

Задачи работы: ознакомиться с принципами создания и использования CLR объектов. Создать, развернуть и протестировать 6 объектов SQL CLR: определяемую пользователем скалярную функцию CLR, пользовательскую агрегатную функцию CLR, определяемую пользователем табличную функцию CLR, хранимую процедуру CLR, триггер CLR