

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2021 22:22:27
Уникальный программный код:
24f866be2aca164840368cb3c509e9531f605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена
14.12.2020 г.
протокол № 4
Зав. кафедрой Сурнина Н.М.

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования
20 января 2021 г.
протокол № 6
Председатель Карх Д.А.
(подпись)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Базы данных
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль	Программное обеспечение автоматизированных систем
Форма обучения	очно-заочная
Год набора	2021
Разработана: Доцент, к.э.н. Кислицын Евгений Витальевич	
Доцент, к.п.н. Минина Елена Евгеньевна	

Екатеринбург
2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. №
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ознакомление студентов с общей концепцией автоматизированных банков данных (БД) различных типов (документальные, фактографические, гипертекстовые и мультимедийные, объектно-ориентированные, распределенные, коммерческие), их составных частей: баз данных (БД) и систем управления базами данных (СУБД), освещение теоретических и организационно-методических вопросов построения и функционирования баз данных, сжатия данных и складов данных, поддержания целостности данных, организации механизма транзакций, привитие навыков практической работы по проектированию и созданию БД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 4						
Зачет	108	16	8	8	88	3
Семестр 5						
Экзамен, Контрольная работа	144	12	4	8	123	4
	252	28	12	16	211	7

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИД-1.ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

ОПК-5 инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	Способен	ИД-2.ОПК-5 Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС
		ИД-3.ОПК-5 Иметь практический опыт:: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-8 разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	Способен	ИД-1.ОПК-8 Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ИД-2.ОПК-8 Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ
		ИД-3.ОПК-8 Иметь практический опыт: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 4		104					
Тема 1.	Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь»	18	2	2		14	
Тема 2.	Логические модели данных.	20	2	2		16	
Тема 3.	Проектирование реляционной базы данных.	20	2	2		16	
Тема 4.	Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений	20	2	2		16	
Тема 5.	Основные объекты базы данных и их описание на языке SQL.	16				16	
Тема 6.	Запросы на языке SQL	10				10	
Семестр 5		135					
Тема 7.	Распределенная обработка данных	28	2	2		24	
Тема 8.	Транзакции и целостность БД.	28	2	2		24	
Тема 9.	Управление базами данных в СУБД	26		2		24	
Тема 10.	Нереляционные базы данных.	26		2		24	

Тема 11.	Хранилища и витрины данных.	27				27	
----------	-----------------------------	----	--	--	--	----	--

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Темы 1-2	Тест (приложение 4)	Тест состоит из 30-ти вопросов	10 баллов
Темы 3-5	Практическая работа (приложение 4)	Практическая работа состоит из одного задания, выполняемого в СУБД.	10 баллов
Темы 6-8	Практическая работа (приложение 4)	Практическая работа состоит из одного задания, выполняемого в СУБД.	10 баллов
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
5 семестр (Эк)	Экзаменационный билет	Билет состоит из 2 теоретических вопросов и 1 практического задания	100 баллов
4 семестр (За)	Билет для зачета	Билет состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания.	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь» Анализ предметной области - определение информационных потребностей пользователей. Критерии оценки концептуальной модели и проверка на адекватность. Модель "Сущность - связь". Этапы развития информационных систем и баз данных. Роль и назначение СУБД. Архитектура СУБД. Общая нотация модели "сущность - связь". Представление сущностей. Представление связей. Бинарные связи.</p>
<p>Тема 2. Логические модели данных. Модели на основе записей. Иерархическая и сетевая модели данных. Реляционная модель данных. Целостность данных. Правила Кодда. Нормализация отношений. Нормальные формы отношений. Процедура нормализации. Получение реляционной схемы из ER-диаграммы. Постреляционная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. Многомерная модель данных. Колоночные БД. Темпоральные базы данных.</p>
<p>Тема 3. Проектирование реляционной базы данных. Цели проектирования. Функциональные зависимости: основные понятия, замыкание множества функциональных зависимостей, правила вывода Армстронга, определение ключа, декомпозиция с соединением без потерь.</p>
<p>Тема 4. Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений Модели данных. Основные определения реляционной модели. Представление сущностей и связей в отношениях. Преобразование отношений. Нормальные формы отношений. Реляционные операции.</p>
<p>Тема 7. Распределенная обработка данных Введение в распределенные системы. Основные механизмы. Архитектура распределенной обработки данных. Технологии и средства доступа к удаленным БД. Технологии межмодульного взаимодействия.</p>
<p>Тема 8. Транзакции и целостность БД. Модели транзакций. Журнал транзакций. Параллельное выполнение транзакций. Сериализация транзакций. Захват и освобождение объекта.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь»</p>
<p>Проектирование диаграмм "сущность - связь"</p>
<p>Тема 2. Логические модели данных.</p>
<p>Сравнительный анализ логических моделей данных.</p>
<p>Тема 3. Проектирование реляционной базы данных.</p>
<p>Восходящее проектирование. Нисходящее проектирование. Построение инфологической модели. Построение реляционной схемы.</p>
<p>Тема 4. Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений</p>
<p>Приведение базы данных к нормальным формам.</p>
<p>Тема 7. Распределенная обработка данных</p>
<p>Работа с распределенными базами данных. Архитектура сервера баз данных.</p>
<p>Тема 8. Транзакции и целостность БД.</p>
<p>Автоматическое выполнение транзакций. Управляемое выполнение транзакций.</p>
<p>Тема 9. Управление базами данных в СУБД</p>
<p>Планирование БД. Управление доступом. Управление обработкой. Представления, хранимые процедуры, триггеры. Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление.</p>

Тема 10. Нереляционные базы данных.

Технологии обработки данных на основе XML. XML и реляционная модель. Представление связей с помощью XML.

NoSQL базы данных. Работа с NoSQL.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь»

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 2. Логические модели данных.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 3. Проектирование реляционной базы данных.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 4. Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 5. Основные объекты базы данных и их описание на языке SQL.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 6. Запросы на языке SQL

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 7. Распределенная обработка данных

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 8. Транзакции и целостность БД.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 9. Управление базами данных в СУБД

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 10. Нереляционные базы данных.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

Тема 11. Хранилища и витрины данных.

Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1.

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2.

7.3.3. Перечень курсовых работ
Не предусмотрено.

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Размещается контрольная работа.

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Приложение 6.

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Не предусмотрено.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Шустова Л.И., Тараканов О.В. Базы данных. [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 304 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/491069>
2. Голицына О. Л., Максимов Н. В. Базы данных. [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018. - 400 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/944926>
3. Плещев В. В. Самоучитель компас. [Электронный ресурс]:учебник. - Екатеринбург: [б. и.], 2014. - 1 – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/free/14/kompas.zip>

Дополнительная литература:

1. Агальцов В.П. Базы данных. [Электронный ресурс]:В 2 книгах. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018. - 271 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/929256>

2. Дадян Э.Г. Данные: хранение и обработка. [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019. - 205 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/989190>

3. Мартишин С.А., Симонов В.Л. Базы данных.Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем. [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2019. - 368 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1001370>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft SQL Server Express. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

MySQL Community Server. Стандартная общественная лицензия GNU (GPL). Срок действия лицензии - без ограничения срока.

PostgreSQL Server. Лицензия PostgreSQL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10 .Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020. Срок действия лицензии 30.09.2023.

Microsoft Office 2016.Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

-Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 163/223-У/2020 от 14.12.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2021

Справочно-правовая система Гарант. Договор № 58419 от 22 декабря 2015. Срок действия лицензии -без ограничения срока

Управление данными

<https://openedu.ru/course/spbstu/DATAM/>

Базы данных

<https://openedu.ru/course/spbu/DTBS/>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.