

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Силин Яков Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14  
Уникальный программный ключ:  
24f866be2aca16484036a8cbb3c509a9531e605f

Одобрена  
на заседании кафедры

10.01.2020 г.

протокол № 6

Зав. кафедрой Сурнина Н.М.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»



Утверждена

Советом по учебно-методическим вопросам  
и качеству образования

15 января 2020 г.

протокол № 5

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Базы данных
Направление подготовки	09.03.03 Прикладная информатика
Профиль	Прикладная информатика в экономике
Форма обучения	заочная
Год набора	2020

Разработана:  
Доцент, к.э.н.  
Кислицын Е.В.

Доцент, к.п.н.  
Минина Е.Е.

Екатеринбург  
2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## 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 по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)
ПС	

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ознакомление студентов с общей концепцией автоматизированных банков данных (БнД) 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 БнД.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 3						
Зачет	108	12	4	8	92	3
Семестр 4						
Экзамен, Контрольная работа	144	16	0	16	119	4
	252	28	4	24	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-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ИД-1.ОПК-7 Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. 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. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
ОПК-5 Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ИД-1.ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: выполнять параметрическую настройку ИС. Иметь навыки: инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

### Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
проектный	
ПК-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ИД-1.ПК-2 Знать: основы программирования, дискретной математики объектно-ориентированного программирования, языков web-программирования; языки работы с базами данных; основы современных систем управления базами данных. Уметь: разрабатывать программное обеспечение на языках программирования высокого уровня, web-сайты, клиент-серверные и мобильные приложения для различных операционных систем, проектировать базы данных. Иметь навыки: разработки программного кода на объектно-ориентированных и предметно-ориентированных языках программирования; разработки десктопных, многоуровневых и мобильных приложений.

## 5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 3		141					
Тема 1.	Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь»	20	2	2		16	
Тема 2.	Логические модели данных.	20	2	2		16	
Тема 3.	Проектирование реляционной базы данных.	18		2		16	
Тема 4.	Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений	18		2		16	
Тема 5.	Основные объекты базы данных и их описание на языке SQL.	7				7	
Тема 6.	Запросы на языке SQL	7				7	

Тема 7.	Распределенная обработка данных	7			7	
Тема 8.	Транзакции и целостность БД.	7			7	
Тема 9.	Управление базами данных в СУБД	37		6	31	
Семестр 4		98				
Тема 10.	Нереляционные базы данных.	50		6	44	
Тема 11.	Хранилища и витрины данных.	48		4	44	

### **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)			
3 семестр (За)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет состоит из 1 теоретического вопроса и 1 практического задания	100 баллов
4 семестр (Эк)	Экзаменационный билет (приложение 5)	Билет состоит из 2 теоретических вопросов 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 окончании 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 окончании 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.  <u>Бинарные связи.</u></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>

## 7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Концептуальное моделирование предметной области. Модель «сущность – связь»</p>
<p><u>Проектирование диаграмм "сущность - связь"</u></p>
<p>Тема 2. Логические модели данных.</p>
<p><u>Сравнительный анализ логических моделей данных.</u></p>
<p>Тема 3. Проектирование реляционной базы данных.</p>
<p>Восходящее проектирование. Нисходящее проектирование. Построение инфологической модели.  <u>Построение реляционной схемы.</u></p>
<p>Тема 4. Реляционная алгебра. Нормализация реляционных отношений</p>
<p><u>Приведение базы данных к нормальным формам.</u></p>
<p>Тема 9. Управление базами данных в СУБД</p>
<p>Планирование БД. Управление доступом. Управление обработкой. Представления, хранимые  <u>процедуры, триггеры. Управление транзакциями. Резервное копирование и восстановление.</u></p>
<p>Тема 10. Нереляционные базы данных.</p>
<p>Технологии обработки данных на основе XML. XML и реляционная модель. Представление связей          с помощью XML.  <u>NoSQL базы данных. Работа с NoSQL.</u></p>
<p>Тема 11. Хранилища и витрины данных.</p>
<p><u>Общее понятие BigData. Создание хранилищ данных. Создание витрин данных. Анализ данных.</u></p>

## 7.3. Содержание самостоятельной работы

<p>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.</p>
<p>Тема 2. Логические модели данных.          Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор          практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>



<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Тема 7. Распределенная обработка данных Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Тема 10. Нереляционные базы данных. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников по теме. Разбор практических примеров и кейсов. Выполнение лабораторных и практических работ.</p>
<p>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.</p>

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:учебник для студентов, обучающихся по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика". - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
2. Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И. И.. Базы данных:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с.
3. Плещев В. В.. Самоучитель компас [Электронный ресурс]:учебник. - Екатеринбург: [б. и.], 2014. - 1 on-line – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/free/14/kompas.zip>

### **Дополнительная литература:**

1. Дадян Э. Г.. Методы хранения и обработки данных:учебник. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. - 236 с.
2. Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем:учебное пособие. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 368 с.
3. Агальцов В.П.. Базы данных [Электронный ресурс]:Учебник: В 2 книгах. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018. - 271 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/929256>

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

### **Перечень лицензионное программное обеспечение:**

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Libre Office. Лицензия GNU LGPL. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

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 Visio. Акт предоставления прав № Tr020776 от 07.04.2017. Срок действия лицензии - 07.02.2020.

Microsoft Visual Studio Community. Лицензия для образовательных учреждений. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

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

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

-Справочно-правовая система Консультант +. Договор № 194-У-2019 от 09.01.2020. Срок действия лицензии до 31.12.2020

**Управление данными**

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

**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.