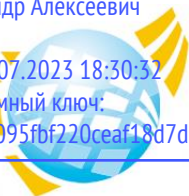


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Уваров Александр Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.07.2023 18:30:32  
Уникальный программный ключ:  
711a9132de03714c5095fbf220ceaf18d7d7d5b5



**Частное образовательное учреждение  
высшего образования  
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ  
ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННО-  
НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения Очная

Санкт-Петербург 2023

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Основы проектирования баз данных», для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547).

**Составитель:** канд.тех.наук, доцент, Кузьмин Константин Иванович

**Рецензент(ы):** канд.тех.наук, доцент кафедры информационных систем и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Спиридонов Виктор Валентинович

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
15.02.2023 протокол № 6.

Одобрено учебно-методическим советом вуза  
15.02.2023 протокол № 5.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по использованию современных программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях, а именно: ознакомить студентов с основами теории базы данных и систем управления базами данных, формировать навыки проектирования баз данных с использованием современных реляционных СУБД, изучить основы языка запросов SQL

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП: ОП

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 11.1.: Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных
ПК 11.2.: Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
ПК 11.3.: Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
ПК 11.4.: Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.
ПК 11.5.: Администрировать базы данных.
ПК 11.6.: Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

### 3.1. Знать:

- Основы теории баз данных
- Модели данных
- Особенности реляционной модели и проектирование баз данных
- Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании
- Основы реляционной алгебры

- Принципы проектирования баз данных, обеспечение непротиворечивости и целостности данных
- Средства проектирования структур баз данных
- Язык запросов SQL

### 3.2. Уметь:

- Проектировать реляционную базу данных
- Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных

### 3.3. Иметь навыки и (или) опыт деятельности (владеть):

Не предусмотрено

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### Распределение часов по семестрам

Курс (семестр)	1(2)	
	УП	РПД
Лекции	38	38
Практические	30	30
Итого	68	68

Часов по учебному плану 68

в том числе:

аудиторные занятия 68

Виды контроля по семестрам  
дифференцированные зачеты: 2

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
<b>Раздел 1. Основные понятия баз данных</b>						
1.1.	Основные понятия теории БД	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
1.2.	Технологии работы с БД	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК	1, 2

					11.5, ПК 11.6	
1.3.	Технологии работы с БД	Практически	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
<b>Раздел 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей</b>						
2.1.	Логическая и физическая независимость данных	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
2.2.	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
2.3.	Типы моделей данных. Реляционная модель данных	Практически	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
2.4.	Реляционная алгебра	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
2.5.	изучение материала, подготовка к занятиям	Практически	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
<b>Раздел 3. Этапы проектирования баз данных</b>						
3.1.	Основные этапы проектирования БД	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
3.2.	Концептуальное проектирование БД	Лекции	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10,	1, 2

					ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	
3.3.	Концептуальное проектирование БД	Практически	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
3.4.	Нормализация БД	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
3.5.	Нормализация БД	Практически	2	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
<b>Раздел 4. Проектирование структур баз данных</b>						
4.1.	Средства проектирования структур БД	Лекции	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
4.2.	Средства проектирования структур БД	Практически	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
4.3.	Организация интерфейса с пользователем	Лекции	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
4.4.	Организация интерфейса с пользователем	Практически	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
<b>Раздел 5. Организация запросов SQL</b>						
5.1.	Основные понятия	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02,	1, 2

	языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных				ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	
5.2.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	Лекции	2	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
5.3.	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	Практически	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
5.4.	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
5.5.	Сортировка и группировка данных в SQL	Лекции	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2
5.6.	Сортировка и группировка данных в SQL	Практически	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 11.1, ПК 11.2, ПК 11.3, ПК 11.4, ПК 11.5, ПК 11.6	1, 2

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) представлен в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература				
7.1.1. Основная литература				
	Авторы	Заглавие	Издательство, год	Электронный адрес
1.	Лазицкас, Е. А.	Базы данных и системы управления	Минск: РИПО, 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463305">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463305</a>

		базами данных: учебное пособие		
7.1.2. Дополнительная литература				
	<b>Авторы</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Электронный адрес</b>
2.	Шилин, А. С.	Перспективные методы проектирования реляционных баз данных: учебное пособие	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602240">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=602240</a>
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»</b>				
	Название		Электронный адрес	
3.	Справочно-информационная система Гарант		<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	
4.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»		<a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>	

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть «Интернет». В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№ п.п.	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	Windows

№ п.п.	Используемые информационные, в том числе информационно-справочные системы
4	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
5	Гарант

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий всех видов
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценивание результатов освоения учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» осуществляется в соответствии с балльной системой.
--



При изучении учебной дисциплины используются следующие виды учебных занятий:

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной учебной дисциплины. Материалы лекций можно изучить, обратившись к списку основной и дополнительной литературы. Посещаемость лекций входит в балльную оценку по учебной дисциплине и контролируется преподавателем. В ходе лекционных занятий обязательно конспектирование учебного материала. При этом стоит обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой - в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. Конспекты лекций также входят в балльную оценку по учебной дисциплине и контролируются преподавателем.

2. Практические работы предполагают выполнение предложенных заданий письменно или в электронном виде, в зависимости от типа задания. В каждом задании указывается форма его выполнения и способ предоставления на оценку.

При подготовке к лабораторным занятиям следует:

- использовать рекомендованные преподавателями учебники и учебные пособия
- для закрепления теоретического материала;
- изучить лекционный материал по данной теме;
- разобрать, совместно с другими студентами, обсудить вопросы по теме занятия;
- уточнить особенности оформления заданий и предоставления их на оценку, если представленных на образовательном портале комментариев недостаточно.

Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. Практические работы также входят в балльную оценку по учебной дисциплине и контролируются преподавателем.

3. Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал самостоятельной работы выносится на промежуточный контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная

работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.

Самостоятельная работа студентов в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- работу со справочной и методической литературой;
- защиту выполненных работ;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к практическим занятиям;
- изучения учебной и научной литературы;
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.

Самостоятельная работа студентов также входит в балльную оценку по дисциплине и контролируется преподавателем.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

При реализации учебной дисциплины используются активные и интерактивные формы проведения занятий.

При проведении лекционных занятий: лекция-беседа.

При проведении практических занятий: работа в малых группах, моделирование производственных процессов и ситуаций.

В самостоятельной работе студентов использование интерактивных форм заключается в организации работы в малых группах.