

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством продукции, процессов и услуг

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Рабочая программа дисциплины**  
**БАЗЫ ДАННЫХ**


<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.О.03.04</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>7 семестр - 3;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108 часов</b>
<b>Лекции</b>	<b>7 семестр - 4 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>7 семестр - 4 часа;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>7 семестр - 2 часа;</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>7 семестр - 96,8 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>7 семестр - 0,9 часа;</b>
<b>включая:</b>	
<b>Контрольная работа</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>7 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2021**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

**Преподаватель**

(должность)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Князева Н.В.
	Идентификатор	R76ca75b8-KniazevaNinV-cf4d76c

(подпись)


**Н.В. Князева**

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

**Руководитель образовательной программы**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Знаменская М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-BaranovaMA-72cea98f

(подпись)

**М.А.**

**Знаменская**

(расшифровка подписи)

**Заведующий выпускающей кафедры**

(должность, ученая степень, ученое звание)

	<b>Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»</b>	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

(подпись)

**Н.Л. Кетоева**

(расшифровка подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** освоение основ проектирования баз данных, и формирование системного представления относительно основных теоретико-методологических вопросов

### Задачи дисциплины

- изучение основных положений теории баз данных, их применение при реализации СУБД;
- изучение методов использования СУБД для создания и эксплуатации прикладных программных систем.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 <sub>ОПК-6</sub> Демонстрирует знание основных принципов формирования, поддержания, развития и использования технологической среды баз данных	знать: - теоретические основы моделирования данных, роль и место баз данных в информационных система.  уметь: - оптимизировать запросы и хранение данных.
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Демонстрирует знание принципов работы современных информационных технологий в профессиональной деятельности	знать: - представление структур данных в памяти ЭВМ.
ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Применяет программные средства автоматизированного проектирования	уметь: - проектировать реляционные базы данных и описывать их структуру с использованием различных нотаций.
ОПК-8 Способен осуществлять критический анализ и обобщение профессиональной информации в рамках управления качеством продукции, процессов, услуг	ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Использует статистические методы анализа и обработки профессиональной информации о качестве продукции, процессов и услуг	уметь: - нормализовать структуру данных.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО**

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Управление качеством продукции, процессов и услуг (далее – ОПОП), направления подготовки 27.03.02 Управление качеством, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Базируется на уровне среднего общего образования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания	
				Контактная работа							СР				
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль		
КПР	ГК	ИККП	ТК												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Язык SQL	20.80	7	1.0	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	18	-	<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Язык SQL"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.100-109 [2], стр.185-200 [3], стр.25-35</p>	
1.1	Язык запросов SQL	10.40		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	9	-		
1.2	Этапы развития SQL	10.40		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	9	-		
2	Средства разработки приложений БД	20.80		1.0	-	1.0	-	0.50	-	0.30	-	18	-		<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "Средства разработки приложений БД"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [2], стр.130-145</p>
2.1	Классификация интерфейсов SQL	10.40		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	9	-		
2.2	Типы данных SQL	10.40		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.15	-	9	-		
3	XML	48.40		2.0	-	2.0	-	1.00	-	0.30	-	43.1	-		<p><b><u>Подготовка к текущему контролю:</u></b> Повторение материала по разделу "SQL/XML"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b> [1], стр.25-38 [3], стр.15-19</p>
3.1	Структура XML-документа	10.30		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.05	-	9	-		
3.2	Спецификация SQL/XML	11.35		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.1	-	10	-		
3.3	Оператор запросов FLWOR. Язык запросов XQuery	13.35		0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.1	-	12	-		
3.4	Инструкция FLWOR	13.40	0.5	-	0.5	-	0.25	-	0.05	-	12.1	-			
	Зачет с оценкой	18.0	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	17.7		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>108.00</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>2.00</b>	<b>-</b>	<b>0.90</b>	<b>0.3</b>	<b>79.1</b>	<b>17.7</b>			
	<b>Итого за семестр</b>	<b>108.00</b>	<b>4.0</b>	<b>-</b>	<b>4.0</b>		<b>2.00</b>		<b>0.90</b>	<b>0.3</b>	<b>96.8</b>				

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

## **3.2 Краткое содержание разделов**

### 1. Язык SQL

1.1. Язык запросов SQL  
История SQL..

1.2. Этапы развития SQL  
Варианты стандартов и уровни соответствия.

### 2. Средства разработки приложений БД

2.1. Классификация интерфейсов SQL  
Интерактивный SQL. Статический SQL. Динамический SQL.

2.2. Типы данных SQL  
Простые данные. Коллекции. Типы LOB.

### 3. XML

3.1. Структура XML-документа  
Типы данных XML-документа.

3.2. Спецификация SQL/XML  
Список доступных функций конструирования.

3.3. Оператор запросов FLWOR. Язык запросов XQuery  
Структура и спецификация XQuery 2 Типы данных XQuery 3 Выражения XQuery.

3.4. Инструкция FLWOR  
Перечень и примеры FLWOR.

## **3.3. Темы практических занятий**

1. Выполнение заданий на языке SQL;
2. Создание и отладка командного файла-сценария;
3. Запросы к БД;
4. Составление запросов;
5. Выполнение SQL запросов к учебной базе данных;
6. Создание и вызов хранимой процедуры;
7. Создание и вызов хранимой функции;
8. Создание триггера.

## **3.4. Темы лабораторных работ** не предусмотрено

## **3.5 Консультации**

### Групповые консультации по разделам дисциплины (ГК)

1. Повторение и решение задач в рамках раздела 1. Язык SQL.

2. Повторение и решение задач в рамках раздела 3. Средства разработки приложений БД
3. Повторение и решение задач в рамках раздела 6. SQL/XML

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены



### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)			Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	3	
<b>Знать:</b>					
теоретические основы моделирования данных, роль и место баз данных в информационных системах	ИД-1ОПК-6		+		Контрольная работа/Запросы к БД. Составление запросов
представление структур данных в памяти ЭВМ	ИД-1ОПК-7		+		Контрольная работа/Запросы к БД. Составление запросов
<b>Уметь:</b>					
оптимизировать запросы и хранение данных	ИД-1ОПК-6	+			Контрольная работа/Выполнение заданий на языке SQL. Создание и отладка командного файла-сценария
проектировать реляционные базы данных и описывать их структуру с использованием различных нотаций	ИД-2ОПК-7	+			Контрольная работа/Выполнение заданий на языке SQL. Создание и отладка командного файла-сценария
нормализовать структуру данных	ИД-2ОПК-8			+	Контрольная работа/Выполнение SQL запросов к учебной базе данных

## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

**7 семестр**

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение заданий на языке SQL. Создание и отладка командного файла-сценария (Контрольная работа)
2. Выполнение SQL запросов к учебной базе данных (Контрольная работа)
3. Запросы к БД. Составление запросов (Контрольная работа)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №7)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

В диплом выставляется оценка за 7 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. "Базы данных в высокопроизводительных информационных системах", Издательство: "Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ)", Ставрополь, 2016 - (163 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466799>;
2. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова . – М. : Интернет-Ун-т информ. технологий : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013 . – 325 с. – (Основы информационных технологий) . - ISBN 978-5-94774-539-9 .;
3. Бородин, Г. А. Язык разметки XML в СУБД : учебное пособие по курсу "Проектирование баз данных" по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Г. А. Бородин, И. Н. Андреева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" . – М. : Изд-во МЭИ, 2016 . – 48 с. - ISBN 978-5-7046-1739-6 .  
[http://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8185](http://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.SecViewPlugin.actions.document&fDocumentId=8185).

### **5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

1. СДО "Прометей";
2. Office / Российский пакет офисных программ;
3. Windows / Операционная система семейства Linux.

### **5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
2. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>

3. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
6. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
7. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
8. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
9. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
10. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия	стол компьютерный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, компьютер персональный
	Ж-417/7, Световая черная студия	стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, микрофон, мультимедийный проектор, экран, оборудование специализированное, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, стол компьютерный, шкаф для документов, шкаф для одежды, стол письменный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, компьютер персональный, принтер, кондиционер, стенд информационный
Помещения для самостоятельной работы	НТБ-303, Компьютерный читальный зал	стол компьютерный, стул, стол письменный, вешалка для одежды, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, принтер, кондиционер
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, компьютер персональный, кондиционер
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, экран, указка, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, канцелярский принадлежности, спортивный инвентарь, хозяйственный инвентарь, запасные комплектующие для оборудования



## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

## Базы данных

(название дисциплины)

## 7 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

КМ-1 Выполнение заданий на языке SQL. Создание и отладка командного файла-сценария (Контрольная работа)

КМ-2 Запросы к БД. Составление запросов (Контрольная работа)

КМ-4 Выполнение SQL запросов к учебной базе данных (Контрольная работа)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-4
		Неделя КМ:	3	6	9
1	Язык SQL				
1.1	Язык запросов SQL		+		
1.2	Этапы развития SQL		+		
2	Средства разработки приложений БД				
2.1	Классификация интерфейсов SQL			+	
2.2	Типы данных SQL			+	
3	XML				
3.1	Структура XML-документа				+
3.2	Спецификация SQL/XML				+
3.3	Оператор запросов FLWOR. Язык запросов XQuery				+
3.4	Инструкция FLWOR				+
Вес КМ, %:			35	30	35