

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


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

Москва 2023

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	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)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Знаменская М.А.
	Идентификатор	R0edb956b-ZnamenskayaMA-72cea

(подпись)


М.А.

Знаменская

(расшифровка подписи)

Заведующий выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c

(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 _{ОПК-6} 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 _{ОПК-7} 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 _{ОПК-7} 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 _{ОПК-8} 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><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Язык SQL"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "Средства разработки приложений БД"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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><u>Подготовка к текущему контролю:</u> Повторение материала по разделу "SQL/XML"</p> <p><u>Изучение материалов литературных источников:</u> [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		
	Всего за семестр	108.00	4.0	-	4.0	-	2.00	-	0.90	0.3	79.1	17.7			
	Итого за семестр	108.00	4.0	-	4.0		2.00		0.90	0.3	96.8				

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	
Знать:					
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
Уметь:					
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.

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