



Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ СО «ТИПК»
от 31.05.2023г. №353-кс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

2023г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОПОП

Протокол № 10 от «29» мая 2023 г.

Руководитель ОП В.А. Федотова

Рабочая программа учебного предмета **ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании примерной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК»

Разработчик:

Федотова В.А. – преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

1.1. Место учебного предмета в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена: учебный предмет входит в общепрофессиональный цикл.

Учебный предмет имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональным модулем ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен уметь:**

- проектировать реляционную базу данных;
- использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.

В результате освоения учебного предмета обучающийся **должен 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.

Общие компетенции, формируемые в результате освоения учебного предмета:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения учебного предмета:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 140 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часов;

самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объём учебной учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	132
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Объём образовательной программы	120
в том числе:	
теоретическое обучение	80
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	40
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа</i>	8
в том числе:	
Выполнение реферата на заданную тему	4
Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2
Создание макета интерфейса с пользователем	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. ИНСТРУКЦИЯ

по составлению рабочей программы учебной учебногo предмета/профессионального модуля

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП УД/ПМ включает объём образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором листе.
2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.
3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 1 час.
4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 и т.д.
5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)
6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия баз данных	Содержание учебного материала	20					2
	Понятия: объект, сущность, параметр, атрибут, триггер, правило, ограничение, хранимая процедура.	1/1	1	1	Лекция-беседа		
	Ссылочная целостность, нормализация, первичный, альтернативный и внешний ключи.	1/2	1	2	КУ		
	СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ.	1/3	1	3	Лекция		
	СУБД и её место в системе программного обеспечения ЭВМ.	1/4	1	4	КУ		
	Информационная модель предприятия. Информационная модель данных, ее состав.	1/5	2	5	Лекция		
	Диалектический переход от одной модели данных к другой.	1/6	2	6	КУ		
	Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная.	1/7	1	7	Лекция		
	Понятие логической и физической независимости данных.	1/8	1	8	КУ		
	Три типа логических моделей: иерархическая, сетевая и реляционная.	1/9	1	9	ПЗ 1		
	Понятие логической и физической независимости данных.	1/10	1	10	ПЗ 1		
	Типы взаимосвязей в модели: «один- к- одному», «один- ко- многим» и «многие- ко- многим».	1/11	1	11	Лекция	выполнение реферата на заданную тему	2
	Типы взаимосвязей в модели: «один- к-	1/12	1	12	КУ		

	одному», «один- ко- многим» и «многие- ко- многим».						
	Реляционный подход к построению модели данных.	1/13	1	13	Лекция		
	Реляционный подход к построению модели данных.	1/14	1	14	КУ		
	Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.	1/15	1	15	Лекция		
	Преобразование взаимосвязи «многие-ко-многим» в таблицу перекрестных связей.	1/16	1	16	КУ		
	Основные операции реляционной алгебры	1/17	2	17	Лекция		
	Основные операции реляционной алгебры	1/18	2	18	КУ		
	Основные операции реляционной алгебры	1/19	1	19	ПЗ 2		
	Основные операции реляционной алгебры	1/20	1	20	ПЗ 2		
Тема 2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	16					
	Требования, предъявляемые к базе данных.	1/21	1	21	Лекция		
	Требования, предъявляемые к базе данных.	1/22	1	22	КУ		
	Определение сущностей и взаимосвязей.	1/23	1	23	Лекция		
	Определение сущностей и взаимосвязей.	1/24	1	24	КУ		
	Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей.	1/25		25	Лекция		
	Задание первичного, альтернативного и внешнего ключей.	1/26		26	КУ		
	Приведение таблицы к требуемому уровню нормальности: первый, второй и третий уровни.	1/27		27	Лекция		
	Сравнительная характеристика различных СУБД.	1/28		28	КУ		
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	1/29		29	ПЗ 3		
	Нормализация реляционной БД, освоение принципов проектирования БД	1/30		30	ПЗ 3		
	Преобразование реляционной БД в	1/31		31	ПЗ 4		

	сущности и связи.						
	Преобразование реляционной БД в сущности и связи.	1/32		32	ПЗ 4		
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	1/33		33	ПЗ 5		
	Проектирование реляционной БД. Нормализация таблиц	1/34		34	ПЗ 5		
	Задание ключей. Создание основных объектов БД	1/35		35	ПЗ 6		
	Задание ключей. Создание основных объектов БД	1/36		36	ПЗ 6		
Тема 3 Этапы проектирования баз данных	Содержание учебного материала	34					2
	Основные этапы проектирования БД	1/37	1	37	Лекция		
	Концептуальное проектирование БД. Нормализация БД	1/38	1	38	КУ		
	Создание проекта БД.	1/39	1	39	ПЗ 7		
	Создание проекта БД.	1/40	1	40	ПЗ 7		
	Создание БД.	1/41	2	41	ПЗ 8		
	Создание БД.	1/42	2	42	ПЗ 8		
	Команды по перемещению курсора на первую, следующую, предыдущую, последнюю и заданную номером записи.	1/43	2	43	Лекция	Выполнение реферата на заданную тему	2
	Команды добавления, редактирования и удаления записи	1/44	2	44	КУ		
	Команды добавления, редактирования и удаления записи	1/45	2	45	Лекция		
	Наложение ограничений на значения полей при добавлении и редактировании записей.	1/46	2	46	Лекция		
	Редактирование и модификация таблиц	1/47	2	47	ПЗ 9		
	Редактирование и модификация таблиц	1/48	2	48	ПЗ 9		
	Наложение логических условий на записи в	1/49	1	49	Лекция		

	режимах добавления и редактирования						
	Наложение логических условий на записи в режимах добавления и редактирования	1/50	1	50	КУ		
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.	1/51	1	51	ПЗ 10		
	Редактирование, добавление и удаление записей в таблице. Применение логических условий к записям.	1/52	1	52	ПЗ 10		
	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	1/53	2	53	ПЗ 11		
	Открытие, редактирование и пополнение табличного файла.	1/54	2	54	ПЗ 11		
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	1/55	2	55	ПЗ 12		
	Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	1/56	2	56	ПЗ 12		
	Понятие сортировки. Сортировка текущей таблицы и построение отсортированной таблицы.	1/57	2	57	ПЗ 13		
	Методы поиска по любому полю и по полю индекса.	1/58	2	58	ПЗ 13		
	Проведение сортировки и фильтрации данных.	1/59	2	59	ПЗ 17		
	Проведение сортировки и фильтрации данных.	1/60	2	60	ПЗ 17		
	Поиск данных по одному и нескольким полям.	1/61	2	61	ПЗ 18		
	Поиск данных по одному и нескольким полям.	1/62	2	62	ПЗ 18		

	Поиск данных в таблице.	1/63	2	63	ПЗ 19		
	Поиск данных в таблице.	1/64	2	64	ПЗ 19		
	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.	1/65	2	65	ПЗ 20		
	Работа с переменными. Написание программного файла и работа с табличными файлами.	1/66	2	66	ПЗ 20		
	Заполнение массива из табличного файла.	1/67	2	67	ПЗ 21		
	Заполнение табличного файла из массива.	1/68	2	68	ПЗ 21		
	Добавление записей в табличный файл из двумерного массива. Работа с командами ввода-вывода.	1/69	2	69	ПЗ 22		
	Использование функций для работы с массивами.	1/70	2	70	ПЗ 22		
Тема 4 Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	10					2
	Средства проектирования структур БД	1/71	1	71	Лекция		
	Средства проектирования структур БД	1/72	1	72	КУ		
	Организация интерфейса с пользователем	1/73	2	73	Лекция		
	Организация интерфейса с пользователем	1/74	2	74	КУ	Создание макета интерфейса с пользователем	2
	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	1/75	2	75	ПЗ 23		
	Создание меню различных видов. Модификация и управление меню.	1/76	2	76	ПЗ 23		
	Создание рабочих и системных окон. Добавление элементов управления рабочим окном	1/77	2	77	ПЗ 24		
	Создание рабочих и системных окон.	1/78	2	78	ПЗ 24		

Добавление элементов управления рабочим окном						
Создание файла проекта базы данных.	1/79	2	79	ПЗ 25		
Создание файла проекта базы данных.	1/80	2	80	ПЗ 25		
Создание интерфейса входной формы.	1/81	2	81	ПЗ 26		
Создание интерфейса входной формы.	1/82	2	82	ПЗ 26		
Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	1/83	2	83	ПЗ 27		
Использование исполняемого файла проекта БД, приемы создания и управления.	1/84	2	84	ПЗ 27		
Создание формы. Управление внешним видом формы.	1/85	1	85	ПЗ 28		
Создание формы. Управление внешним видом формы.	1/86	1	86	ПЗ 28		
Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения.	1/87	1	87	ПЗ 29		
Задание значений и ограничений поля. Проверка введенного в поле значения.	1/88	1	88	ПЗ 29		
Отображение данных числового типа и типа дата	1/89	2	89	ПЗ 30		
Отображение данных числового типа и типа дата	1/90	2	90	ПЗ 30		
Создание и модификация таблиц БД.	1/91	2	91	ПЗ 31		
Создание и модификация таблиц БД.	1/92	2	92	ПЗ 31		
Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	1/93	1	93	ПЗ 32		
Выборка данных из БД. Модификация содержимого БД.	1/94	1	94	ПЗ 32		
Способы формирования отчетов: Мастер отчетов и Конструктор отчетов.	1/95	1	95	Лекция		
Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов.	1/96	1	96	КУ		

	Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов.	1/97	1	97	ПЗ 33		
	Редактирование отчета. Размещение в отчете вспомогательных элементов.	1/98	1	98	ПЗ 33		
	Отчеты с группировкой и сортировкой	1/99	2	99	ПЗ 34		
	Отчеты с группировкой и сортировкой	1/100	2	100	ПЗ 34		
	Вывод отчетов на экран и печать	1/101	2	101	ПЗ 35		
	Вывод отчетов на экран и печать	1/102	2	102	ПЗ 35		
Тема 5. Организация запросов SQL	Содержание учебного материала	18					2
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1/103	1	103	Лекция		
	Команды языка запросов SQL на изменение: создание файла базы данных, создание таблицы, добавление, редактирование и удаление записей.	1/104	1	104	КУ		
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1/105	1	105	ПЗ 36		
	Основные понятия языка SQL. Синтаксис операторов, типы данных.	1/106	1	106	ПЗ 36		
	Запрос на выборку данных: выборка данных из одной таблицы или из нескольких таблиц.	1/107	1	107	Лекция	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	2
	Запрос на выборку данных: с сортировкой и группировкой данных, с условием отбора записей(фильтрацией).	1/108	1	108	КУ		
	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	1/109		109	ПЗ 37		
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	1/110		110	ПЗ 37		

	Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными	1/111		111	ПЗ 38		
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	1/112		112	ПЗ 38		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/113		113	Лекция		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/114		114	КУ		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/115	1	115	ПЗ 39		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/116	1	116	ПЗ 39		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/117	1	117	ПЗ 40		
	Сортировка и группировка данных в SQL	1/118	1	118	ПЗ 40		
	Обзор пройденного материала	1/119	3	119			
	Обзор пройденного материала	1/120	3	120			
Объём образовательной нагрузки – 206 часов учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 200 часов самостоятельной работы – 6 часов практических занятий – 80 часов							

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Программирования и баз данных», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- демонстрационный комплекс в составе:
- экран;
 - мультимедиа проектор «BENQ»;
 - компьютер для преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

Основные источники:

1. Голицына О. Л. Основы проектирования баз данных : учебное пособие / О.Л.Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва :ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/read?id=357474>

2. Голицына О. Л. Базы данных : учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/read?id=362825>

3. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 120 с.

<https://znanium.com/read?id=309388>

Дополнительные источники:

1. Бондаренко И. С. Базы данных: создание баз данных в среде SQL Server : лабораторный практикум / И. С. Бондаренко. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 39 с.
<https://znanium.com/read?id=371206>
2. Мартишин С. А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для проектирования информационных систем : учебное пособие / С.А., Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.— 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
<https://znanium.com/read?id=362824>
3. Полищук Ю. В. Базы данных и их безопасность : учебное пособие / Ю. В. Полищук, А. С. Боровский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 210 с.
<https://znanium.com/read?id=353206>
4. Шустова Л. И. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 304 с
<https://znanium.com/read?id=340159>
5. Базы данных : в 2 кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/929256>
6. Базы данных: Учебник / Шустова Л.И., Тараканов О.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 304 с.
<http://znanium.com/catalog/product/491069>
7. Базы данных : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. —4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 400 с.
<http://znanium.com/catalog/product/944926>
8. Пушников А.Ю. Введение в системы управления базами данных. Учебное пособие.- Уфа: Башкирский гос. ун-т [Электронный ресурс] - Режим доступа:
<http://www.citforum.ru/database/dblearn/>.
9. Материалы сайта Центра информационных технологий [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.citforum.ru/>
10. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учеб. пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В., Храпченко. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 235 с.
<http://znanium.com/catalog/product/1018196>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение задач), исследований, практических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать:	
основы теории баз данных;	подготовка выступлений, выступления с сообщениями; решение ситуационных заданий, оценка качества выполнения заданий; наблюдение за выполнением практического задания, (деятельностью студента), оценка выполнения практического задания; письменный опрос; устный опрос, Самостоятельная работа. Дифференцированный зачет.
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	
Уметь:	
проектировать реляционную базу данных;	Внеаудиторная самостоятельная работа
использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных.	