

*Приложение 2.32 к ОПОП по специальности
09.02.07 Информационные системы и
программирование*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения
очная на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения № 2 «Информационных технологий и транспорта»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Татьяна Борисовна
Осолодкова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной техники»
Председатель Т.Б. Ремез
Протокол № 5 от «22» января 2025 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	24
ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин ПД.02 Информатика, ОПЦ.01 Операционные системы и среды, ОПЦ.03 Информационные технологии.

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей:

ОПЦ.10 Численные методы,

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем.

ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 5.1 ПК 5.4	У1. Проектировать реляционную базу данных У2. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных, У10.6 понимать тексты на базовые профессиональные темы; У10.7 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	31. Основы теории баз данных 32. Модели данных 33. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных 36. Принципы проектирования баз данных 33. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных 34. Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании 36. Принципы проектирования

		баз данных 37. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных 38. Средства проектирования структур баз данных 34. Изобразительные средства, используемые в ER-моделировании 35. Основы реляционной алгебры 39. Язык запросов SQL 31. Основы теории баз данных 32. Модели данных 35. Основы реляционной алгебры 39. Язык запросов SQL
ОК 1	У01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; У01.3 определять этапы решения задачи; У 01.4 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 2	У02.1 Определять задачи для поиска информации У02.2 определять необходимые источники информации; У02.5 оценивать практическую значимость результатов поиска; У02.6 оформлять результаты поиска; Уо 02.07 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.03 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 04.03 цифровые инструменты для разработки и создания продукта;
ОК 07	Уо 07.01 соблюдать нормы	Зо 07.01 правила экологической

	экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Уо 07.05 оценивать чрезвычайную ситуацию; Уо 07.06 составлять алгоритм действий при чрезвычайной ситуации и определять необходимые ресурсы для её устранения;	безопасности при ведении профессиональной деятельности; Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; 07.07 основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием;
ОК 09	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности; Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ**

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очно)

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	<i>156</i>
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>88</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>28</i>
практические занятия	<i>4</i>
лабораторные занятия	<i>88</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрен о</i>
Самостоятельная работа	<i>6</i>
Промежуточная аттестация	<i>30</i>
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
Раздел 1. Проектирование баз данных		26/12		
Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных.	Содержание учебного материала	4/0		
	Терминология. Технологии работы с базами данных.	2/0	ПК 5.1, ОК 2	У1, 31 У02.2, У02.6, З0 02.02, З0 02.03
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Сравнительный анализ реляционных и нереляционных СУБД		ПК 5.1, ОК 2	У1, 31 У0 0n.0n, З0 0n.0n
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Содержание учебного материала	6/2		
	Логическая и физическая независимость данных. Реляционная модель данных. Реляционная алгебра.	2/0	ПК 5.1, ОК1	У1, 31 У01.2, У01.3, У01.4, З0 01.01, З0 01.02, З0 01.03
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 1. Проектирование реляционной базы данных.	2/2	ПК 5.1, ОК1	У1, 31 У01.2, У01.3, У01.4, З0 01.01, З0 01.02, З0 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Типы моделей данных. Операции реляционной алгебры.		ПК 5.1, ОК1	У1, 31 У01.2, У01.3, У01.4, З0 01.01, З0 01.02, З0 01.03

Тема 1.3. Проектирование структур баз данных	Содержание учебного материала	16/10		
	Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное и даталогическое проектирование баз данных. Нормализация баз данных Средства проектирования структур баз данных.	4/0	ПК 5.1, ОК 04, ОК 09	У1, 31, Уо 04.01, Уо 04.03, Зо 04.02, Зо 04.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие 2. Нормализация реляционной базы данных.	2/2	ПК 5.1, ОК 04, ОК 09	У1, 31, Уо 04.01, Уо 04.03, Зо 04.02, Зо 04.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 1. Преобразование реляционной базы данных в сущности и связи.	8/8	ПК 5.1, ОК 04, ОК 09	У1, 31, 32, 33, 34 Уо 04.01, Уо 04.03, Зо 04.02, Зо 04.03, Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.06
	Самостоятельная работа обучающихся:	2/0		
	Составить презентацию «Правила Кодда». Составить ER-модель.		ПК 5.1, ОК 04	У1, 31, 35 Уо 04.01, Уо 04.03, Зо 04.02, Зо 04.03
Раздел 2. Основы языка SQL		100/80		
Тема 2.1 Основные понятия языка SQL.	Содержание учебного материала	28/22		
	Типы данных. Синтаксис операторов и функций. Создание, модификация и удаление таблиц. Операторы манипулирования данными. Операции с базами данных.	6/0	ПК 5.1, ПК 5.4, ОК07	У2, 37, 38, 39 Уо 07.01, Уо 07.02, Уо 07.05, Уо 07.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/22		
	Лабораторное занятие 2. Создание базы данных. Создание и редактирование таблиц.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39

	Лабораторное занятие 3. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 4. Резервное копирование и восстановление базы данных.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 5. Вставка данных. Импорт и экспорт данных.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 6. Модификация данных. Использование условий при модификации данных.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 7. Удаление данных.	2/2	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
Тема 2.2 Организация SQL запросов	Содержание учебного материала	36/30		
	Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL. Сортировка и группировка данных в SQL. Выборка из нескольких таблиц. Использование подзапросов.	6/0	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.06, Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	30/30	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 8. Организация SQL запросов на выборку данных.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 9. Организация SQL запросов на выборку данных. Операция конкатенации. Использование строковых функций.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 10. Организация SQL запросов на выборку данных. Операции с данными.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39

	Лабораторное занятие 11. Вычисления в SQL запросах. Упорядочение выборки.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 12. Организация SQL запросов на выборку данных с использованием составных условий.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 13. Использование агрегированных функций для организации SQL запросов на выборку данных.	2/2	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 14. Использование группировки данных.	2/2	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 15. Использование условий при модификации данных.	2/2	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
	Лабораторное занятие 16. Организация SQL запросов на выборку данных с использованием подзапросов	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4	У2, 37, 38, 39
Тема 2.3 Работа с объектами базы данных на языке SQL	Содержание учебного материала	36/28	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Выборка и модификация данных с помощью представлений. Использование хранимых процедур. Использование триггеров Управление неявными и явными транзакциями	8	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28		
	Лабораторное занятие 17. Выборка и модификация данных с использованием представлений.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 18. Выполнение динамических	4/4	ПК 5.1,	У2, 37, 38, 39,

	запросов с использованием хранимых процедур.		ПК 5.4 ОК 09	Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 19. Агрегация данных с использованием триггеров.	6/6	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 20. Контроль операций с данными с использованием триггеров.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 21. Управление транзакциями в триггерах и хранимых процедурах.	6/6	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
	Лабораторное занятие 22. Управление пользователями. Запуск и остановка СУБД.	4/4	ПК 5.1, ПК 5.4 ОК 09	У2, 37, 38, 39, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06, Зо 09.05, Зо 09.06
Промежуточная аттестация		30		
Всего:		156/88		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Базы данных : учебник / Л.И. Шустова, О.В. Тараканов. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11549. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=426288>
2. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=424789>

Дополнительные источники:

1. Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Мартишин., В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. - Москва : ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2022. - 160 с. — ISBN 978-5-8199-0811-2 - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=397902> – Загл. с экрана.
2. Полищук Ю.В. Базы данных и их безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.В. Полищук - Москва : ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2022. - 210 с. — (Среднее профессиональное образование) - ISBN 978-16-109135-7 - Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=396443> – Загл. с экрана.
3. Кучерова Н.В., Зорина И.Г. Проектирование и создание базы данных в MySQL Workbench: методические указания к выполнению лабораторных работ по ПМ.11 «Разработка, администрирование и защита баз данных» МДК.11.01 «Технология разработки и защиты баз данных» для обучающихся специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование». – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020. – 24 с.
4. Базы данных: проектирование и разработка информационных систем с использованием СУБД MySQL и языка Go : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 325 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=422052>
5. Разработка баз данных в системе Microsoft Access : учебник / А.В. Кузин, В.М. Демин. — 4-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://znanium.ru/read?id=424873>

Программное обеспечение:

1. MS Windows
2. MS Office
3. 7 Zip
4. SCO OpenServer
5. MySQL Workbench Community Edition

Интернет-ресурсы:

1. Интуит Национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. Введение в реляционные базы данных - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1426/info, свободный.— Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Интуит Национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. Основы SQL - Режим доступа: https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/1670/info, свободный.— Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, тестирование, контрольные работы.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной работы																											
1	Раздел 1. Проектирование баз данных Тема 1.1. Основные понятия теории баз данных	Вид задания: <i>Кейс-задача</i> <i>Текст задания:</i> выполнить сравнительный анализ реляционных и нереляционных СУБД <i>Цель:</i> –систематизация материала –активизация познавательной деятельности. <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Выполнить поиск информации по указанной теме в сети Интернет и заполнить в тетради таблицу «Сравнительные характеристики СУБД» <table border="1"> <thead> <tr> <th>Характеристики</th><th>Реляционные</th><th>Нереляционные</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Рабочие нагрузки</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Модель данных</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Свойства ACID</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Производительность</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Масштабирование</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>API</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Достоинства</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Недостатки</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.	Характеристики	Реляционные	Нереляционные	Рабочие нагрузки			Модель данных			Свойства ACID			Производительность			Масштабирование			API			Достоинства			Недостатки		
Характеристики	Реляционные	Нереляционные																											
Рабочие нагрузки																													
Модель данных																													
Свойства ACID																													
Производительность																													
Масштабирование																													
API																													
Достоинства																													
Недостатки																													
2	Раздел 1. Проектирование баз данных Тема 1.2. Взаимосвязи в	Вид задания: контрольная работа <i>Текст задания:</i> составление тестовых заданий по теме: «Типы моделей данных» <i>Цель:</i> –систематизация материала																											

	моделях и реляционный подход к построению моделей	–активизация познавательной деятельности. <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Выполнить поиск информации по указанной теме в сети Интернет, составить по 2 тестовых задания каждого вида: с выбором одного варианта ответа, с выбором двух и более вариантов ответа, на соответствие. <i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, использованы все виды тестовых заданий и осуществлен полный охват материала по теме. Оценка «хорошо» ставится, если использованы все виды тестовых заданий, но охват материала по теме не полный. Оценка «удовлетворительно» ставится, если использованы не все виды тестовых заданий и охват материала по теме не полный. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
3	Раздел 1. Проектирование баз данных Тема 1.3. Проектирование структур баз данных	Вид задания: проект <i>Текст задания:</i> Составить презентацию «Правила Кодда» <i>Цель:</i> –систематизация материала –активизация познавательной деятельности. <i>Рекомендации по выполнению задания:</i> Изучив страницы 129-131 основного источника Голицына, О. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — (Высшее образование: бакалавриат). - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=339368, составить и оформить презентацию «Правила Кодда». Презентация должна состоять минимум из 14 слайдов. При оформлении презентации рекомендуется использовать элементы инфографики. <i>Критерии оценки:</i> Оценка «отлично» ставится, если материал изложен полностью и использованы шаблоны инфографики при оформлении презентации. Оценка «хорошо» ставится, если материал изложен полностью, но не использованы шаблоны инфографики при оформлении презентации. Оценка «удовлетворительно» ставится, если материал изложен не полностью и не использованы шаблоны инфографики при оформлении презентации. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1.	Раздел 1. Тема 1.1 Основные понятия баз данных	У1, З1 У02.2, У02.6, З0 02.02, З0 02.03	Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы
2.	Раздел 1. Тема 1.2. Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	У1, З1 У01.2, У01.3, У01.4, З0 01.01, З0 01.02, З0 01.03	Тест	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы
3.	Раздел 1. Тема 1.3. Проектирование структур баз данных	У1, З1, У0 04.01, У0 04.03, З0 04.02, З0 04.03, У0 09.01, У0 09.02, З0 09.06	Тест Практические занятия Лабораторные занятия	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы
4.	Раздел 2. Основы языка SQL. Тема 2.1. Основные понятия языка SQL	У2, З7, З8, З9 У0 07.01, У0 07.02, У0 07.05, У0 07.06	Тест Лабораторные занятия	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы
5.	Раздел 2. Тема 2.2. Организация SQL запросов	У2, З7, З8, З9 У0 09.06, З0 09.06	Тест Лабораторные занятия	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы
6.	Раздел 2. Тема 2.3. Работа с объектами базы данных на языке SQL	У2, З7, З8, З9, У0 09.01, У0 09.04 У0 09.06, З0 09.05, З0 09.06	Тест Лабораторные занятия	См. критерии оценки практической работы и критерии оценки контрольной работы

Критерии оценки выполнения практической работы

Оценка «**отлично**» выставляется, если выполнены все задания практического занятия, допущены 1-2 недочеты, исправленные по требованию преподавателя.

Оценка «**хорошо**» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, допущены одна ошибка или более двух недочетов при выполнении задания, исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если задания выполнены не в полном объеме, допущены 1-2 ошибки при выполнении заданий, но продемонстрированы умения,

достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если выполнено менее половины заданий, не продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка **«отлично»** выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все задания выполнены, допущено 1-2 недочета.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, все учебные задания выполнены, 1-2 задания выполнены с ошибками.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, более половины учебных заданий выполнено, 1-2 из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнено менее половины заданий, решение содержит грубые ошибки.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы проектирования баз данных» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации за 1 семестр
31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, Зо 01.02, Зо 02.04, Зо 04.03, Зо 07.02, Зо 07.07, Зо 09.05, Зо 09.06	Вид оценочного средства: тест Вопросы для подготовки к тесту 1. Определение и назначение баз данных. 2. Определение и назначение системы управления базой данных. 3. Основные функциональные возможности СУБД. Обзор рынка СУБД (4-5 СУБД). 4. Классификация БД. 5. Модели данных. 6. Понятие реляционной базы данных. 7. Назначение ключевых полей в реляционной базе данных. 8. Понятие ключа. Типы ключей. 9. Информационно-логическая модель базы данных. 10. Виды связей между объектами. 11. Условие непротиворечивости и целостности

	данных в базе. 12. Основы реляционной алгебры. 13. Принцип нормализации отношений. 14. Требования к отношениям, находящимся в первой, второй и третьей нормальных формах. 15. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. 16. Основные этапы проектирования баз данных. 17. Процесс проектирования базы данных на основе модели типа «сущность-связь». 18. Методологии функционального моделирования. 19. Инструментальные средства проектирования БД. Обзор CASE систем. 20. Классификация СУБД. 21. Средства администрирования СУБД. 22. Защита базы данных. 23. Тенденции развития архитектуры баз данных. 24. Архитектура клиент-сервер. 25. Архитектура распределенных баз данных. 26. Интеграция баз данных с сетью Интернет. Критерии оценки: Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов: 90-100% - оценка «отлично»; 80-89% - оценка «хорошо»; 70-79% - оценка «удовлетворительно»; Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».
31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 30 01.02, 30 02.04, 30 04.03, 30 07.02, 30 07.07, 30 09.05, 30 09.06	Вид оценочного средства: контрольная работа. Типовые практические задания Составить запросы на языке SQL по Учебной базе данных. 1. Вывести имена и идентификаторы студентов, у которых стипендия совпадает с максимальным значением стипендии для города, в котором живёт студент. 2. Вычислить количество студентов, не имеющих ни одной оценки. 3. Вывести информацию в один столбец в следующем виде: <i>Б.КУЗНЕЦОВ; место жительства</i> –

	<i>БРЯНСК; родился – 8.12.81.</i> 4. Вычислить общее количество учебных часов, проводимых для студентов первого курса ВГУ. 5. Вывести список фамилий студентов, имеющих только отличные оценки и проживающих в городе, не совпадающем с городом их университета. 6. Вывести имена и фамилии преподавателей, читающих два и более различных предмета обучения. 7. Вывести наименования предметов и семестр, в котором они читаются с количеством часов 56, в алфавитном порядке. 8. Вывести данные о студентах, не получивших ни одной положительной оценки. 9. Вывести список студентов, средняя оценка которых превышает 4 балла. 10. Вывести фамилии преподавателей, читающих такие же предметы обучения, что и преподаватель Сорокин. Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все задания выполнены, допущено 1-2 недочета. Оценка «хорошо» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, все учебные задания выполнены, 1-2 задания выполнены с ошибками. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, более половины учебных заданий выполнено, 1-2 из выполненных заданий содержат ошибки. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнено менее половины заданий, решение содержит грубые ошибки.
--	---

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации за 2 семестр
----------------------------	---

31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 3o 01.02, 3o 02.04, 3o 04.03, 3o 07.02, 3o 07.07, 3o 09.05, 3o 09.06	Вид оценочного средства: тест Вопросы для подготовки к тесту: 1. Язык SQL. Операторы языка для работы с реляционной базой данных. Типы данных. Возможности SQL. 2. Организация запросов в SQL(синтаксис оператора Select). Логические условия для построения условий выборки. Групповые функции SQL. 3. Организация запросов в SQL. Команды создания и удаления баз данных; создания, изменения и удаления таблиц; управления пользователями. 4. Организация запросов в SQL. Язык манипулирования данными: добавление, изменение, удаление и извлечение данных, управления транзакциями. 5. Организация запросов в SQL. Операции объединения. 6. Защита базы данных. 7. Создание представлений. 8. Создание хранимых процедур. 9. Процедуры с транзакцией. 10. Создание триггеров. Критерии оценки: Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов: 90-100% - оценка «отлично»; 80-89% - оценка «хорошо»; 70-79% - оценка «удовлетворительно»; Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».
31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 3o 01.02, 3o 02.04, 3o 04.03, 3o 07.02, 3o 07.07, 3o 09.05, 3o 09.06	Вид оценочного средства: контрольная работа. Типовые практические задания Используя ресурс Drow io, составить по предметной области: 1. ER-модель базы данных 2. Схему «сущность-связь» 3. Логическую модель базы данных. Вариант 1 Создать базу данных «Фабрика офисной мебели». Фабрика производит несколько видов офисной мебели, которая сдается на склад и со склада отгружается покупателям по их заказам. Заказ может включать несколько видов продукции. Определить загруженность каждого склада, общую стоимость заказов определенного покупателя, статистику

	продажи каждого вида мебели. Вариант 2 Создать базу данных «Зарплата сотрудников». База данных должна содержать следующую информацию о сотрудниках, разрядную сетку (зависимость оклада от разряда), информацию о различных надбавках и штрафах, зависимость надбавок от стажа. Разместить информацию, о том какие надбавки и штрафы полагаются каждому сотруднику, разрядную сетку (зависимость оклада от разряда). Вывести итоговую заработную плату для каждого сотрудника. Вариант 3 Создать базу данных «Учет ДТП». В ГАИ создана база данных учета дорожно-транспортных происшествий. В базе данных ведется учет автомобилей, попавших в ДТП, их владельцев, водителей, пострадавших. Предусмотреть ситуации, когда у одного водителя может быть несколько ДТП на одной и той же или разных машинах; на одной машине в разное время могут быть разные водители. В одном ДТП может быть несколько пострадавших. База данных должна позволять получить статистику любого вида. Вариант 4 Создать базу данных «Библиотека». Книги сортируются по нескольким разделам, каждый раздел находится в определенном месте (этаж, сектор) БД хранит сведения о книгах, о читателях, о сотрудниках библиотеки. Сохранять сведения о выданных книгах, когда выдана книга, какая и кому. Сделать запрос на все книги одного читателя, запрос на всех должников (более года). Найти самую читаемую книгу. Определить загруженность каждого библиотекаря и объем хранимой литературы в каждом разделе.. Вариант 5 Создать базу данных «Автошкола». Указать данные об учащихся, информацию об инструкторах, информацию об имеющихся учебных машинах, информацию об экзаменах (кто сдает, какому инструктору на какой машине, датах сдачи экзаменов и оценках). Вывести фамилии учащихся не сдавших экзамен по вождению. Скольких проэкзаменовал каждый инструктор? Вариант 6 Создать базу данных для сотовой телефонной компании. БД хранит сведения о подключениях, клиентах, работниках, заключенных договорах. Каждый клиент может заключать несколько договоров на различные услуги. Каждый работник заключает много договоров. Вывести статистику подключений к каждому провайдеру. Какой тариф является самым популярным? Вариант 7
--	---

Создать базу данных «Видеопрокат». База данных должна содержать следующую информацию: информацию об имеющихся в наличии кассетах (код, наименование, категория и т.д.), о клиентах, информацию о том, какие кассеты кем взяты, зависимость цены проката от категории. Сколько кассет у определенного клиента на руках? У кого находится данная кассета? Общие затраты одного клиента.

Вариант 8

Создать базу данных «Деканат». БД деканата определенного факультета хранит сведения о нескольких специальностях. На каждой специальности имеется одна или несколько групп. У специальности известны: код, название, профессия выпускаемых специалистов, год открытия специальности, название выпускающей кафедры. В каждой группе числится несколько студентов. Студенты в сессию сдают несколько дисциплин. Итогам сдачи сохраняются в БД

Получить возможность просмотра полной информации о студентах.

Вывести статистику успеваемости по заданному студенту, группам, специальностям, по отдельным дисциплинам, преподавателям, факультету в целом.

Вариант 9

Создать базу данных «Учет технических средств на предприятии». Предметной областью является деятельность технического центра компании по учету технических средств, установленных в разных отделах и лабораториях

Входная информация:

1. сведения о технических средствах (к ним относятся компьютеры, сканеры, принтеры, плоттеры, ксероксы и т.п.),
2. сведения об отделах и лабораториях,
3. данные актов о вводе технических средств в эксплуатацию

Вариант 10.

Создать базу данных «Медицинская страховая компания». Предметной областью является деятельность страховой компании, которая заключает договоры на медицинское обслуживание. Срок действия договора различен от 1 до 5 лет. Необходимо создать базу данных учета договоров, контроля сроков договоров.

Входная информация:

1. сведения об организациях, заключающих договора со страховой компанией;
2. сведения о медицинских услугах (медицинские услуги могут быть следующие: амбулаторное медицинское обслуживание, полное медицинское обслуживание, стоматология, консультация, стационар, консультации специалистов и др.),
3. сведения о дате заключения договора, о дате

	окончания договора, о стоимости услуг. Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все задания выполнены, допущено 1-2 недочета. Оценка «хорошо» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено полностью, без пробелов, все учебные задания выполнены, 1-2 задания выполнены с ошибками. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, более половины учебных заданий выполнено, 1-2 из выполненных заданий содержат ошибки. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если теоретическое и практическое содержание темы не освоено, необходимые умения не сформированы, выполнено менее половины заданий, решение содержит грубые ошибки.
--	---

Приложение 1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Информационно коммуникационная технология (М.В.Моисеева. Е.С.Полат. М.В.Бухаркина)	Ускорение интеллектуальной деятельности за счет использования компьютерных и телекоммуникационных технологий	На протяжении урока: воспроизведение презентации. Работа с образовательным порталом	Повышение интереса к изучаемой теме, овладение обучающимися первичными навыками работы по данной тематике, снижение уровня затруднения восприятия новой информации
2	Технология развития критического мышления	Развитие мыслительных	Вызов (пробуждение	умение самостоятельно

	(американские педагоги Чарльз Темпл, Джинни Стил, Курт Мередит)	навыков, которые необходимы студентам в дальнейшей жизни (умение работать с информацией, выделять главное и второстепенное)	имеющихся знаний (знаю, умею), работа с вопросами на обобщение информации) Систематизация содержания (обобщение информации «знаю - умею» - заполнение схем) Рефлексия (осмысление)	формулировать цели; анализировать, обобщать информацию; выражать свои мысли (устно и письменно) ясно, уверенно и корректно по отношению к окружающим; аргументировать свою точку зрения и учитывать точки зрения других; брать на себя ответственность; участвовать в совместном принятии решения; умение сотрудничать и работать в группе
3	Здоровьесберегающая технология	Организация учебного процесса без ущерба для здоровья обучающихся и педагога	– Отсутствие стресса у обучающихся; – Создание доброжелательной атмосферы во время урока, – Формирование требований, предъявляемых к обучающимся, с учетом возрастных, психологических, культурных, индивидуальных особенностей обучающихся; – Достаточный двигательный режим (смена локаций групп во время урока)	Хорошее самочувствие и эмоциональный подъем у обучающихся и педагога после завершения урока

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	В форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Тема 1.2 Взаимосвязи в моделях и реляционный подход к построению моделей	Практическое занятие №1. Проектирование реляционной базы данных.	2	2	У1, У01.2, У01.3, У01.4, У0 04.03, У0 09.01, У0 09.02
Тема 1.3. Проектирование структур баз данных	Практическое занятие № 2. Нормализация реляционной базы данных.	2	2	У1, У0 04.01, У0 04.03, У0 09.01, У0 09.02
Тема 1.3. Проектирование структур баз данных	Лабораторное занятие №1. Преобразование реляционной базы данных в сущности и связи.	8	8	У1, У0 04.01, У0 04.03, У0 09.01, У0 09.02
Раздел 2. Тема 2.1 Основные понятия языка SQL.	Лабораторное занятие 2. Создание базы данных. Создание и редактирование таблиц.	4	4	У2
	Лабораторное занятие 3. Создание ключевых полей. Задание индексов. Установление и удаление связей между таблицами.	4	4	У2
	Лабораторное занятие 4. Резервное копирование и восстановление базы данных.	4	4	У2
	Лабораторное занятие 5. Вставка данных. Импорт и экспорт данных.	4	4	У2
	Лабораторное занятие 6.	4	4	У2

	Модификация данных. Использование условий при модификации данных.			
	Лабораторное занятие 7. Удаление данных.	2	2	У2
Раздел2. Тема 2.2 Организация SQL запросов	Лабораторное занятие 8. Организация SQL запросов на выборку данных.	4	4	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 9. Организация SQL запросов на выборку данных. Операция конкатенации. Использование строковых функций.	4	4	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 10. Организация SQL запросов на выборку данных. Операции с данными.	4	4	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 11. Вычисления в SQL запросах. Упорядочение выборки.	4	4	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 12. Организация SQL запросов на выборку данных с использованием составных условий.	4	4	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 13. Использование агрегированных функций для организации SQL запросов на выборку данных.	2	2	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 14. Использование группировки данных.	2	2	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 15. Использование условий при модификации данных.	2	2	У2, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 16. Организация SQL запросов на выборку данных с использованием подзапросов	4	4	У2, Уо 09.06
Раздел2. Тема 2.3 Работа с объектами базы данных на языке SQL	Лабораторное занятие 17. Выборка и модификация данных с использованием представлений.	4	4	У2, Уо 09.04, Уо 09.06
	Лабораторное занятие 18. Выполнение динамических запросов с использованием хранимых процедур.	4	4	У2, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06
	Лабораторное занятие 19. Агрегация данных с использованием триггеров.	6	6	У2, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо

				09.06
	Лабораторное занятие 20. Контроль операций с данными с использованием триггеров.	4	4	У2, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06
	Лабораторное занятие 21. Управление транзакциями в триггерах и хранимых процедурах.	6	6	У2, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06
	Лабораторное занятие 22. Управление пользователями. Запуск и остановка СУБД.	4	4	У2, Уо 09.01, Уо 09.04 Уо 09.06
ИТОГО		92	92	

