

*Приложение 2.29 к ОПОП по специальности
09.02.13 Интеграция решений с применением
технологий искусственного интеллекта*

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.07 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта**

Квалификация: Специалист по работе с искусственным интеллектом

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «24» декабря 2024г. № 1025.

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 № 5.1 от «17» февраля 2025г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от «19» февраля 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>5</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>6</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>8</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>9</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Основы проектирования баз данных»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы проектирования баз данных»: формирование знаний о принципах проектирования баз данных, освоение методологии их моделирования и разработки, развитие навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Основы проектирования баз данных» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ОК, ПК		Уметь	Знать
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У2.1 Определять задачи для поиска информации У2.2 определять необходимые источники информации;	3.2.1 приемы структурирования информации 3.2.2 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ПК 2.2.	Осуществлять процедуры администрирования баз данных	У1. Проектировать реляционную базу данных	34. Обеспечение непротиворечивости и целостности данных 35. Средства проектирования структур баз данных
ПК 2.5.	Подготавливать данные для базы знаний	У2. Использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных	31. Основы теории баз данных 32. Модели данных 33. Особенности реляционной модели и проектирование баз данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	120	30
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация	18	-
Всего	146	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем в часах/в т.ч. в форме ПП
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		40/6
Тема 1.1. Введение в базы данных	Содержание	
	Понятие базы данных, её роль и применение. Основы реляционной модели данных.	20
	В том числе практических занятий	12
	- Практическая работа №1: Анализ структуры базы данных на примере реальной системы. - Практическая работа №2: Построение ER-диаграммы для простой предметной области.	12
Тема 1.2. Концептуальное проектирование баз данных	Содержание	
	Основы концептуального проектирования, ER-диаграммы, основные сущности и связи.	20
	В том числе практических занятий	12/6
	- Практическая работа №3: Определение сущностей и атрибутов для заданной предметной области. - Практическая работа №4: Построение сложной ER-диаграммы с учётом нормализации.	12/6
Раздел 2. Логическое и физическое проектирование баз данных		40/12
Тема 2.1. Логическое проектирование баз данных	Содержание	
	Переход от концептуальной модели к логической, использование первичных и внешних ключей.	20
	В том числе практических занятий	12/6
	- Практическая работа №5: Преобразование ER-диаграммы в таблицы реляционной базы данных. - Практическая работа №6: Определение первичных и внешних ключей в таблицах.	12/6
Тема 2.2. Физическое проектирование баз данных	Содержание	
	Оптимизация структуры таблиц, создание индексов, настройка хранилища данных.	20
	В том числе практических занятий	12/6
	- Практическая работа №7: Создание базы данных в СУБД на основе логической модели. - Практическая работа №8: Настройка индексов для ускорения запросов.	12/6
Раздел 3. Основы работы с запросами и оптимизация баз данных		48/12
Тема 3.1. Основы SQL и работа с запросами	Содержание	
	Основы языка SQL, создание таблиц, выполнение основных запросов (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE).	20
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/6
	- Практическая работа №9: Написание SQL-запросов для выборки данных из базы. - Практическая работа №10: Создание и модификация данных в таблицах.	12/6
Тема 3.2.	Содержание	

Оптимизация запросов и работы баз данных	Основы оптимизации запросов, анализ планов выполнения запросов, настройка производительности.	28
	В том числе практических занятий	12/6
	- Практическая работа №11: Оптимизация сложных SQL-запросов. - Практическая работа №12: Настройка параметров производительности базы данных.	12/6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Разработка и оптимизация базы данных</i>	8
<i>Промежуточная аттестация экзамен</i>		18
Всего		146/30

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория программирования и баз данных	Учебная аудитория для проведения практических занятий; для текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb – 1 шт; панель телевизионная Hyundai 65”; Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2016, лицензия № 63533553, бессрочно; свободно распространяемое ПО бессрочно: Adobe Reader 9; 7 Zip; Git Bash; Java SE 17.0.1 Development Kit; Python 3.10 (64-bit); Visual Studio 2022; Java SE 17.0.1; Development Kit; Python 3.10; Android Studio 2020.3.1; Microsoft SQL Server Management Studio 18; MySQL Installer Community 8; dbForge Studio for PostgreSQL v2.3; Navicat Premium 16; DBeaver Community Edition 21.3.4; Notepad++ v8.2.1; Microsoft Visual Studio Code; MICROSOFT IIS 10.0 EXPRESS; nginx-1.21.4 ; Postman v9.13.0
Помещение для воспитательной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютер: процессор Intel (R) Core (TM)2 DUO CPU E 4600 2, 4 GHz /4, 00 Gb/500 Gb / keyb/ монитор19”, проектор EPSON EH-TW650, экран настенный Lumien Eco Picture - 1 шт.; Программное обеспечение: MS Windows 7, лицензия №47818300, бессрочно; MS Office 2007, лицензия 42373644, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО бессрочно
Компьютерный класс	Помещение для самостоятельной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска, Компьютеры- 11 шт: Intel (R) Core (TM) i5-10400 CPU 2.90 GHz /RAM 16, 0 Gb / HDD 931 Gb; Экран светодиодный, 1650 ммх1010 мм.

	Программное обеспечение: MS Windows 10 Prof лицензия № V1914593, бессрочно; MS Office 2010, лицензия № 47881542, бессрочно; Adobe Reader 9 свободно распространяемое ПО бессрочно; 7 Zip свободно распространяемое ПО
--	---

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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>

3.2.2. Дополнительные печатные и/или электронные издания

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка «отлично» – Использование современных средств анализа информации, интерпретация данных с высокой точностью. Оценка «хорошо» – Использование информационных средств с минимальными ошибками. Оценка «удовлетворительно» – Использование информационных технологий с ограниченными возможностями анализа.	Тестирование по использованию технологий; практическая работа по анализу и обработке информации.
ПК 2.2. Осуществлять процедуры администрирования баз данных	Оценка «отлично» – верный ответ на теоретическое задание и верно решенная практикоориентированная задача с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – ответ на теоретический и решение задачи вопрос с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Значительные замечания при ответе на теоретический вопрос и при решении задачи. Оценка «неудовлетворительно» - отсутствие ответа на вопрос и/ или решения задачи, а так же критические ошибки	Экзамен в форме демонстрации теоретических знаний и умений в области проектирования и моделирования баз данных, навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности
ПК 2.5. Подготавливать данные для базы знаний	Оценка «отлично» – верный ответ на теоретическое задание и верно решенная практикоориентированная задача с учетом профессионального контекста. Оценка «хорошо» – ответ на теоретический и решение задачи вопрос с минимальными недочетами. Оценка «удовлетворительно» – Значительные замечания при ответе на теоретический вопрос и при решении задачи. Оценка «неудовлетворительно» - отсутствие ответа на вопрос и/ или решения задачи, а так же	Экзамен в форме демонстрации теоретических знаний и умений в области проектирования и моделирования баз данных, навыков структурирования, организации и оптимизации данных для эффективного решения задач в профессиональной деятельности

	критические ошибки	
--	--------------------	--