

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Центр-колледж прикладных квалификаций

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Мичуринск, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы проектирования баз данных» является обязательной дисциплиной общепрофессионального цикла.

Изучению данной дисциплины предшествует освоение дисциплин: «Дискретная математика с элементами математической логики», «Информатика».

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса;
- устанавливать систему управления базами данных (СУБД);
- использовать средства системы управления базами данных;
- выполнять регламентные процедуры по резервированию данных;
- применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций;
- программные средства и платформы для разработки web-ресурсов;
- особенности систем управления базами данных;
- общие основы решения практических задач по созданию резервных копий;
- основы резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов.

Формируемые компетенции:

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры

ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств

ПК 3.3. Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств

ПК 3.4. Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры

1.4 Количество ак.часов на освоение программы учебной дисциплины:

объем ОП - 86 ак.часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося: 64 ак.часа;

самостоятельной работы обучающегося: 2 ак.часа;

консультаций: 2 ак.часа;

промежуточной аттестации: 18 ак.часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем ак.часов
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	14
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы проектирования баз данных		66/14	
Тема 1.1. Основные понятия теории проектирования баз данных	Содержание учебного материала	29/6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	1. Взаимосвязь понятий «данные», «информация», «база данных», «информационная система»	22	
	2. Типы моделей данных. Реляционная модель данных		
	3. Архитектура баз данных		
	4. Понятие СУБД, структура и виды СУБД.		
	5. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование. Обзор графических нотаций		
	6. Нормализация данных		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие №1. Основные этапы проектирования баз данных. Концептуальное, логическое, физическое моделирование	2	
	Практическое занятие №2. Нормализация данных	2	
	Практическое занятие №3. Разработка проекта базы данных (индивидуальная работа)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по разработке запросов к таблицам	1	
Тема 1.2. Подходы к реализации реляционных баз данных. Язык	Содержание учебного материала	37/8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	1. Структура языка SQL.	28	
	2. Синтаксис операторов определения данных. Создание, модификация и удаление объектов баз данных.		

запросов SQL	3. Синтаксис операторов манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация, выборка данных		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
	4. Организация запросов на выборку данных в SQL. Условия, Сортировка данных. Функции для работы со строками, датой и временем. Агрегатные функции и группировка данных в SQL		
	5. Многотабличные и вложенные запросы. Представления. Триггеры и хранимые процедуры		
	6. Синтаксис операторов управления доступом. Управление транзакциями		
	7. Резервное копирование и восстановление данных		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 4. Создание, модификация и удаление объектов баз данных	2	
	Практическое занятие № 5. Манипулирования данными. Вставка, удаление, модификация данных.	2	
	Практическое занятие № 6. Манипулирования данными. Многотабличные запросы.	2	
	Практическое занятие №7. Управление доступом к данным	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по сортировке данных	1	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена лаборатория проектирования баз данных, №15/20

Оснащение:

1. Компьютер – 9 шт.
2. Стол компьютерный – 8 шт.
3. Сканер
4. Принтер лазерный,
5. Доска аудиторная
6. Программное обеспечение
7. Стенды
8. Плакаты

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

1. Нестеров, С. А. Базы данных : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Нестеров. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18087-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542800>

Дополнительные источники:

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Маркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11093-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542484>

33.2 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

3.2.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № 6/н (Сетевая электронная библиотека)

2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)

4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)

5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

3.2.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

3.2.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

3.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионно е, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионно е	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное	АО	Лицензионно	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphr	Сублицензионн

	программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	«Лаборатория Касперского» (Россия)	е	ase_id=415165	ый договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphr ase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190 00012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplag iaus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphr ase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

3.2.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

3.2.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

3.2.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением
---	---------------------	--

		цифровой технологии
1.	Облачные технологии	Индивидуальные задания
2.	Большие данные	Индивидуальные задания

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основ построения концептуальных моделей информационных ресурсов средствами графических нотаций; - программных средств и платформ для разработки web-ресурсов; - особенностей систем управления базами данных; - общих основ решения практических задач по созданию резервных копий; - основ резервного развертывания и резервного копирования информационных ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> - при проектировании базы данных отражает особенности выбранной модели данных, соблюдает все требования данной модели; - различает и использует различные графические нотации для построения моделей баз данных; - обосновывает выбор СУБД для реализации базы данных на основе ее ключевых особенностей; - знает особенности синтаксиса основных операторов (функций) языка запросов в выбранной СУБД - знает назначение процессов резервного копирования и восстановления данных. 	<p>Тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>Тестирование на знание синтаксиса основных операторов языка SQL;</p> <p>Оценка выполнения практического задания</p> <p>Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <p>Решение ситуационной задачи</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать бизнес-требования заказчика для разработки концептуальной модели информационного ресурса; - устанавливать систему управления базами данных (СУБД); - использовать средства системы управления базами данных; - выполнять регламентные процедуры по резервированию данных; - применять регламентные процедуры управления правами доступа пользователей информационных ресурсов. 	<ul style="list-style-type: none"> - на основе анализа предметной области строит концептуальную/логическую/физическую модели баз данных в выбранной нотации; - выполняет установку и настройку СУБД; - создает, модифицирует, удаляет объекты базы данных; - использует язык запросов SQL для обновления, удаления, а также извлечения сведений из баз данных; - создает резервную копию базы данных - выполняет восстановление данных из имеющейся резервной копии; - осуществляет управление правами доступа к различным объектам баз данных. 	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования баз данных» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 10.07.2023 г. № 519.

Автор:

Терехова М.В., преподаватель категории центра – колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Рецензент:

Царенкова В.Б., преподаватель центра – колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 9 от «16» апреля 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 9 от «17» апреля 2024 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №8 от «18» апреля 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС СПО

Программа рассмотрена на заседании ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»

протокол № 8 от «16» апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии центра-колледжа прикладных квалификаций ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ

протокол № 8 от «17» апреля 2025 г.

Программа утверждена Решением Учебно-методического совета университета

протокол №8 от «23» апреля 2025 г.

Оригинал должен храниться ЦМК «Компьютерные сети и информационные технологии»