

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Нарынский государственный университет имени С.Нааматова
Аграрно - технический факультет
Кафедра Информационные технологии

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного управления

Ж.Ж. Усубалиева

« 5 » 09 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

К.О. Омурова

« 5 » 09 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
БАЗАМИ ДАННЫХ**

Направление подготовки: 710300 Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Нарын 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 710309 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министра образования и науки Кыргызской Республики от 21 сентября 2021 г. № 1578/1

Рабочую программу составила к.п.н., доцент _____ Чекирова Г.К.
Рассмотрено на заседании кафедры «14» _____ 01 _____ 2025 г. протокол № 6
Заведующий кафедрой, п.и.к. _____ Бейшеналиева У.У

Рассмотрено и одобрена на заседании совета Аграрно-технического факультета от " 15 " _____ 01 _____ 2025 г.

Декан _____ Макеев А. К.

Оглавление

1. Аннотация.....	4
2. Цели и задачи освоения дисциплины	4
3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО	4
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5. Содержание и структура учебной дисциплины	6
6. Образовательные технологии	9
8. Организация контрольно-оценочной деятельности по учебной дисциплине.....	11
9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.....	12

1. Аннотация

Учебная дисциплина «Системы управления базами данных» разработана для студентов 2 курса направления 710300 «Прикладная информатика» профиль Прикладная информатика в экономике в соответствии с требованиями ГОС по данному направлению.

2. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Системы управления базами данных» является изучение принципов построения и функционирования современных систем управления базами данных. Основное внимание уделяется новейшим инструментам и технологиям баз данных и систем управления базами данных

Задачи:

- обучить студентов принципам работы современных СУБД
- привить студентам навыки работы с БД и СУБД
- дать студентам представление о современных СУБД

Дисциплина «Системы управления базами данных» направлена на формирование следующих **компетенций:**

- Способен использовать нормативно правовые документы, международные и отечественные стандарты в области ИС и технологий (ПК1)
- Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные информационные процессы и ставить задачу по их автоматизации (ПК8);

В результате изучения данной дисциплины студенты должны

знать: характеристики и типы систем управления базами данных, области применения СУБД,

уметь: выделять сущности и связи предметной области, нормализовать отношения при проектировании реляционной модели базы данных

владеть: навыками работы с СУБД на различных платформах; разрабатывать и администрировать БД.

Форма аттестации: 4 семестр – экзамен.

3. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Системы управления базами данных» входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана направления «Прикладная информатика».

Пререквизиты. До изучения курса «Системы управления базами данных» студенты должны иметь набор навыков и знаний по дисциплинам Базы данных, Языки программирования.

Постреквизиты. Дисциплина «Системы управления базами данных» необходимы при изучении следующих дисциплин: Проектирование информационных систем и др.

Общая трудоемкость дисциплины в семестре по реализуемым формам обучения

Виды учебной работы	Курс								Всего часов
	1		2		3		4		
	Семестр								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Аудиторные занятия, в том числе:				72					72
Лекции				36					36
Практические									
Лабораторные				36					36
Самостоятельная работа				48					48
Всего часов				120					120
Отчетность				экзамен					

4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины «Системы управления базами данных» формируются следующие компетенции:

Код комп.	Содержание компетенций	Составляющие компетенции
ПК-1	Способен использовать нормативно правовые	Знает: - основные нормативно-правовые документы, международные стандарты в области ИС

Код комп.	Содержание компетенций	Составляющие компетенции
	документы, международные и отечественные стандарты в области ИС и технологий	Умеет: - разрабатывать структуру базы данных. Владеет: - общими методами проектирования и конструирования баз данных
(ПК8)	Способен моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные информационные процессы и ставить задачу по их автоматизации	Знает: - основные технологии управления требованиями проектирования баз данных Умеет: - использовать современные компьютерные технологии проектирования базы данных Владеет: - методами проектирования и конструирования базы данных

5. Содержание и структура учебной дисциплины

Лекционные занятия

№	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Кол. час.
1	История развития СУБД	СУБД первого поколения. Преимущества и недостатки СУБД	2
2	<u>Функциональные возможности СУБД</u>	Управление данными Управление ресурсами Администрирование	2
3	Классификация СУБД.	По модели данных По степени распределенности По способу доступа По сфере применения По типу данных	2
4	Реляционные СУБД.	Правила целостности Реляционная алгебра Правила Кодда	2
5	Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных	Типы информационных моделей Концептуальные модели данных Логические модели данных Физические модели данных	4
6	Управление транзакциями	Определение транзакции Параллельные транзакции	4

		Различные виды управления транзакциями	
7	Оптимизация БД	Обработка запросов Настройка производительности SQL Настройка производительности СУБД	6
8	Администрирование БД и безопасность	Необходимость базы данных и ее роль в организации Эволюция управления базами данных Человеческий фактор среды БД Безопасность	6
9	Объектно-ориентированные СУБД	Объектная модель Основные концепции ООСУБД Преимущества и недостатки	4
10	Дальнейшее развитие СУБД	Системы, ориентированные на анализ данных	4
		Всего	36

Лабораторные занятия

№	Тема занятия	Цель занятия	час
1.	Лабораторная работа №1 Представления (VIEW)	Цель: упростить сложные запросы. Содержание: Создание VIEW Использование представлений Обновляемость представлений	6
2.	Лабораторная работа №2 Индексы и оптимизация	Цель: повышение производительности. Содержание: INDEX, UNIQUE Анализ запроса (EXPLAIN) Сравнение скорости запросов	6
3	Лабораторная работа №3 Хранимые процедуры и функции	Цель: автоматизация работы с БД. Содержание: CREATE PROCEDURE Параметры Вызов процедур	8
4	Лабораторная работа №4 Триггеры	Цель: контроль целостности данных. Содержание: BEFORE INSERT AFTER UPDATE Примеры автоматического заполнения полей	8
5	Лабораторная работа №5 Пользователи и права доступа	Цель: безопасность БД. Содержание: CREATE USER, GRANT, REVOKE Ограничение прав	8
	Итого		36

Примерные темы для самостоятельной разработки базы данных

1	База данных "Турагенство"
2	База данных "Издательство"
3	База данных "Аэропорт"
4	База данных "Регистратура поликлиники"
5	База данных "Агенство по продаже недвижимости"
6	База данных "Служба регистрации гостиницы"
7	База данных "Пассажирское автопредприятие"
8	База данных "Магазин игрушек"
9	База данных "Результаты сессии 1 курса"
10	База данных "Рейтинг теннисистов"
11.	База данных "Автовокзал"
12.	База данных "Оптовый склад мебели"
13.	База данных "Фирма по продаже компьютеров и комплектующих"
14.	База данных "Дисциплины по выбору студента"
15.	База данных "Бухгалтерия"
16.	База данных "Потовая торговля"
17.	База данных "Кадровое агенство"
18.	База данных "Мастера спорта"
19.	База данных "Библиотека"
20.	База данных "Авторемонтная мастерская"
21.	База данных "Программные продукты"
22.	База данных "Деканат"

23.	База данных “Отдел кадров”
24.	База данных “Электронный магазин”
25.	База данных “Ресторанный бизнес”

Вопросы модуля

1-модуль	2-модуль
1. СУБД первого поколения.	1. Типы информационных моделей.
2. Реляционные СУБД.	2. Концептуальные модели данных.
3. Объектно-ориентированные СУБД	3. Логические модели данных.
4. Основные понятия и термины базы данных	Физические модели данных.
5. Определение базы данных	4. Нормализация
6. Этапы развития базы данных	5. Принципы нормализации.
7. Пользователи базы данных	6. Современные технологии организации БД
8. Администрирование базы данных	7. Анализ современных СУБД
9. Функции СУБД	8. Нормализация баз данных
10. Особенности базы данных	9. Принципы и средства проектирования баз данных
11. Проектирование БД	10. Понятие объекта баз данных.
12. Архитектура БД	11. Назначение объектов баз данных.
13. Основные понятия.	12. Системы управления базами данных (СУБД) и манипулирование данными.
14. Классификация СУБД.	13. Методы описания и построения схем баз данных в современных СУБД
15. <u>Функциональные возможности СУБД</u>	14. Какие типы данных могут храниться в таблицах?
16. <u>Режимы работы пользователя с СУБД. Направления развития СУБД</u> Реляционная модель БД	15. Как в таблице установить первичный ключ и индекс?
17. Модель “Сущность-Связь	16. Каким образом в phpMyAdmin связываются таблицы?
18. Целостность данных	17. Запросы на выборку, добавление, удаление, изменение записей из таблицы БД.
19. Реляционная алгебра	18. Использование представлений
20. Операции реляционной алгебры	19. Индексы и оптимизация
21. Операции выбора.	20. Хранимые процедуры и функции
22. СУБД MySQL	21. Триггеры
23. Основные требования к СУБД	22. Безопасность БД.
24. Для чего предназначена программная платформа OpenServer?	23. Системы, ориентированные на анализ данных
25. Как запустить phpMyAdmin?	24. Администратор БД
26. Как создается БД в phpMyAdmin	25. Дальнейшее развитие БД и СУБД

6 Образовательные технологии

Примеры образовательных технологий, применяемые по дисциплине: дискуссия, командная работа, проблемное обучение, индивидуальное обучение и др. интерактивные методы.

7. Критерии оценивания текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и реализуемых в учебной дисциплине компетенций

Оценка		Требования к знаниям
Баллы	Градиц	
86-100	Отлично о	Оценка «отлично» выставляется обещающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, при этом не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине
76-85	Хорошо о	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка прописывается с учетом компетенций соответствующих дисциплине.
60-75	Удов.	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине
0-59	Неудов	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные

		ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Оценка прописывается с учетом компетенций, соответствующих учебной дисциплине
--	--	---

8. Организация контрольно-оценочной деятельности по учебной дисциплине

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы подготовки по направлениям в НГУ созданы и утверждены в установленном порядке фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В структуру фондов оценочных средств входят следующие элементы:

- перечень компетенций, уровень освоения которых оценивается;
- определение и описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций;
- типовые контрольные задания или иные материалы;
- методические материалы, определяющие процедуры проверки и оценки уровня освоения компетенции.

Рейтинговый (модульный) контроль проводится в течение семестра; это поэтапный контроль усвоения студентом логически завершенных задокументированных частей программного материала дисциплины (раздела) с проставлением баллов.

Текущий контроль - проверяет усвоение учебного материала на аудиторных занятиях (лекциях, практических и семинарских занятиях) и выполнение обязательных заданий для самостоятельной работы. Текущий контроль осуществляется непрерывно путем организации преподавателем, ведущим дисциплину, гибкой системы контроля хода освоения студентами программного материала по завершённым разделам (модулям) дисциплины.

Систему гибкого текущего контроля образуют:

- экспресс-опросы перед началом (или в конце) каждой лекции;
- устный опрос на практических (семинарских) занятиях по отдельным темам;
- мониторинг и оценка активности студента на практических (семинарских) занятиях (решение задач, выступления);
- контроль и учет посещаемости учебных занятий.

Реализацию непрерывного контроля преподаватель осуществляет в часы, устанавливаемые действующими нормами времени на проведение текущих консультаций и проверку курсовых работ и индивидуальных заданий. Результаты текущего контроля по всем его образующим и модулям каждым

преподавателем фиксируются и обязательно заносятся в Автоматизированную Информационную Систему университета (E-Bilim).

Рубежный контроль предполагает проверку полноты знаний и умений по материалу модуля в целом. Выполнение модульных контрольных заданий проводится в письменном виде и является обязательной компонентой модульного контроля.

Основными оценочными средствами рубежного контроля являются:

- тестирование по завершенным разделам (модулям) дисциплины;
- письменные контрольные работы (по завершенным модулям), проводимые в часы аудиторных практических занятий;
- проверка и оценка индивидуальных заданий (эссе, рефератов и докладов, проектов и PowerPoint презентаций, расчетно-графических работ, домашних индивидуальных заданий и других форм заданий, включенных в учебный план) и соблюдения сроков их выполнения, которые установлены графиком самостоятельных работ. В рамках образовательной программы по направлению «Прикладная информатика» активно используются и современные, компетентностно-ориентированные оценочные средства знаний, умений и навыков студентов:
 - письменные работы, заключающие в себе элемент творчества: эссе, рефераты; содержательные и сравнительные таблицы; построение схем, алгоритмов, графов;
 - проблемные задания ситуационных задач, case-study, формирующие способность применять знания и навыки в ситуациях, описывающих или моделирующих конкретные управленческие ситуации и профессиональную деятельность;
 - проектные задания, развивающие готовность к выполнению продуктивной деятельности: подготовка проектов, PowerPoint презентаций;
 - компетентностно-ориентированные задачи, решение которых способствует формированию ключевых профессиональных компетенций;
 - деловые (ролевые) игры; - круглые столы и мини-конференции, формирующие и развивающие навыки учебно-исследовательской работы студентов, а также навыки публичных выступлений.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится после завершения изучения дисциплины, в период зачетной недели и экзаменационной сессии. Основными формами промежуточной аттестации являются зачет и экзамен.

9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины
Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Презентации лекции (lek.ppt). Видеоуроки
2. Бланочные и электронные тесты (Google тесты).
3. Компьютерная лаборатория библиотеки, Интерактивная доска 21 ауд.

Литература:

а) Основная литература:

1. А.Дейт. Введение в базы данных. М. 2003
2. Фуфаев Э.В. Базы данных. М.: Академия, 2011. – 320 с.
3. Базы данных: теория и практика: Учебник для вузов/ Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - М.: Высшая школа, 2005. – 462 с.
4. Кузнецов С.Д. Основы баз данных: Учебное пособие / С.Д.Кузнецов.- 2-е изд. испр.- М.:Интернет-УниверситетИнформационных технологий; БИНОМ.Лаборатория знаний, 2010.- 484
5. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений/ Под ред. Проф. А.Д.Хомоненко.- 6-е изд.- СПб.:КОРОНА-Век, 2010.-736 с.

б) Дополнительная литература

1. Дунаев В. Базы данных: Язык SQL. СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 320 с.
2. Советов Б.Я. Базы данных: Теория и практика. М.: Юрайт, 2011. – 463

в) Электронные ресурсы

1. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах Практическое пособие для программистов и тестировщиков
2. <http://ibooks.ru/reading.php?productid=18485>