

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор - проректор по учебной
работе и дистанционному обучению

 В.В. Закурдаева

«1» сентября 2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 «Современные технологии баз и банков данных»

Направление подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Профиль "Информационные системы в организационном управлении и бизнес-процессах"

Курск 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 916.

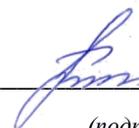
Разработчики:

к.с.н., доцент МЭБИК

(занимаемая должность)

Н.А. Туякбасарова

(ФИО)



(подпись)

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры Прикладной информатики и математики

Протокол №1 от «30» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой: к.ф-мат.н., доцент Федоров А.В.

(ученая степень, звание, Ф.И.О.)



(подпись)

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (профиль Информационные системы в организационном управлении и бизнес–процессах) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

Задачами освоения дисциплины является формирование у обучающихся:

- знаний основных понятий и подходов к построению баз данных (БД) и банков данных (БнД);
- знаний характеристик современных СУБД;
- умений построения модели предметной области и создания соответствующую ей базу данных;
- организовывать ввод информации в базу данных;
- формировать запросы к БД;
- навыков работы с конкретной СУБД;
- применения методов проектирования баз данных.

2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина Б1.В.03 «Современные технологии баз и банков данных» входит в блок Б1 «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» учебного плана. Освоение дисциплины базируется на знаниях, приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математическое моделирование
- Научно-исследовательская работа
- Производственная практика
- Эконометрическое моделирование бизнес-процессов
- Современные технологии разработки программного обеспечения

Изучение дисциплины Б1.В.03 Современные технологии баз и банков данных необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Методологии и технологии проектирования информационных систем
- Инжиниринг бизнес-процессов
- Web-конструирование
- Информационные системы корпоративного управления
- Защита информации в компьютерных системах и сетях
- Имитационное моделирование экономических процессов
- Информационный менеджмент
- Преддипломная практика
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Требования к планируемым результатам освоения дисциплины:

3.1 Обучающийся должен:

Знать:

- основы современных систем управления базами данных;
- устройство и функционирование информационных систем;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации;
- инструментальные средства проектирования информационных процессов и систем.

Уметь:

- проводить системный анализ;
- применять инструменты и методы описания и моделирования предметной области автоматизации;
- моделировать прикладные и информационные процессы;

Владеть:

- методами исследования и разработки эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях.

3.2 В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить:

обобщенную трудовую функцию: управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

трудовые функции:

- организационное и технологическое обеспечение разработки баз данных ИС;
- разработка инструментов и методов проектирования бизнес-процессов заказчика;
- экспертная поддержка разработки прототипов ИС;

трудовые действия:

- обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям;
- разработка и выбор инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС;
- выработка вариантов реализации прототипов ИС на основе накопленного опыта;

профессиональные компетенции

Код	Наименование компетенции	наименование показателя достижения компетенции
ПК-1	Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	умение проводить системный анализ; применять инструменты и методы описания и моделирования предметной области автоматизации; применять современные средства прикладной информатики для автоматизации прикладных задач заказчика

ПК-2	Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	знание основ современных систем управления базами данных; инструментальных средств проектирования информационных процессов и систем. Умение моделировать прикладные и информационные процессы; проводить исследование и разработку эффективных методов создания и управления информационными системами в прикладных областях.
------	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)		
		2		
Контактная работа (всего)	54.4	54.4		
В том числе:				
Лекционные занятия	36	36		
Практические занятия	18	18		
Контактная работа на промежуточной аттестации	0.4	0.4		
Самостоятельная работа	89.6	89.6		
ИТОГО:	144	144		
з.е.	4	4		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр(ы)		
		2		
Контактная работа (всего)	10.4	10.4		
В том числе:				
Лекционные занятия	6	6		
Практические занятия	4	4		
Контактная работа на промежуточной аттестации	0.4	0.4		
Самостоятельная работа	130	130		
Часы на контроль	3.6	3.6		
ИТОГО:	144	144		
з.е.	4	4		

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы/темы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Катт	Контроль
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД).	4	1	17,6		
2.	Тема 2. Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.	4	1	18		
3.	Тема 3. Основные подходы к проектированию реляционных баз данных.	10	8	18		
4.	Тема 4. Манипулирование данными	8	6	18		
5.	Тема 5. Обеспечение функционирования баз данных	10	2	18		
	ИТОГО:	36	18	89.6	0.4	
	ВСЕГО	144				

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов/тем дисциплины	Лекции	Прак. занятия	СРС	Катт	Контроль
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД).	0,5		20		
2.	Тема 2. Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.	0,5		20		
3.	Тема 3. Основные подходы к проектированию реляционных баз данных.	2	1	32		
4.	Тема 4. Манипулирование данными	2	2	26		
5.	Тема 5. Обеспечение функционирования баз данных	1	1	32		
	ИТОГО:	6	4	130	0.4	3.6
	ВСЕГО	144				

5.2. Содержание разделов/тем дисциплины

№ п/п	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела/темы
1.	Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД).	Понятие предметной области. База данных как модель предметной области. Модели данных. Иерархическая модель и данных: особенности, достоинства и недостатки. Сетевая модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки. Реляционная модель данных: особенности, достоинства и недостатки. Постреляционная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки. Многомерная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки. Объектно-ориентированная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки. Понятие Банка данных: структура банка данных, организационный аспект, уровни представления базы данных.
2.	Тема 2. Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.	Системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД и БнД. Современное состояние и тенденции развития современных СУБД и БнД. Архитектура СУБД: трехуровневая архитектура БД, архитектура многопользовательских СУБД. СУБД MySQL: основные возможности, типы данных, команды и функции, безопасность, масштабируемость и ограничения.
3.	Тема 3. Основные подходы к проектированию реляционных баз данных.	Понятие логического проектирования. Пути логического проектирования БД: путь декомпозиции и путь синтеза. Этапы логического проектирования. Метод нормальных форм. Первая нормальная форма (1 НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Нормальная форма Бойса–Кодда. Четвертая нормальная форма (4НФ). Пятая нормальная форма (5НФ). Метод проектирования баз данных «сущность-связь». Сущность. Атрибут сущности. Ключ сущности. Связь между сущностями. Степень связи. Класс принадлежности экземпляров сущности. Диаграммы ER-экземпляров. Диаграммы ER-типа. Этапы проектирования базы данных методом сущность-связь. Правила формирования отношений. Формирование отношений для связи 1:1. Формирование отношений для связи 1:М. Формирование отношений для связи М:М. Физическое проектирование баз. Основные положения физического проектирования баз данных. Этапы физического проектирования.
4.	Тема 4. Манипулирование данными	Инструкции языка SQL. Агрегирующие функции. Теоретико - множественные операции над отношениями: объединение, пересечение, разность, расширенное декартово произведение отношений, выборка, проекция и соединение. Примеры основных SQL – инструкций.

5.	Тема 5. Обеспечение функционирования баз данных	Восстановление транзакции. Восстановление системы. Восстановление носителей. Параллелизм. Блокировка. Решение проблем параллелизма.
----	---	---

6. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе освоения дисциплины

Наименование раздела/темы дисциплины	Формируемые компетенции	
Тема 1. Основные понятия баз данных (БД) и банков данных (БнД).		ПК-2
Тема 2. Современные системы управления базами данных (СУБД) и БнД.		ПК-2
Тема 3. Основные подходы к проектированию реляционных баз данных.	ПК-1	ПК-2
Тема 4. Манипулирование данными	ПК-1	ПК-2
Тема 5. Обеспечение функционирования баз данных	ПК-1	ПК-2

7. Методические рекомендации преподавателям по дисциплине

Аудиторная работа проводится в виде традиционных лекционно-практических занятий, проблемно-поисковых технологий по реинжинирингу бизнес-процессов. По дисциплине разработаны индивидуальные задания (см.ФОМы), направленные на реализацию компетентностно-ориентированного бакалавра по проектированию баз данных.

8. Методические рекомендации для преподавателей для проведения текущего контроля успеваемости/промежуточной аттестации по дисциплине

Текущий контроль успеваемости в рамках дисциплины проводятся с целью определения степени освоения обучающимися образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обучающийся проводится по каждой теме учебной дисциплины и включает контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях в ходе выполнения самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме сдачи **зачета с оценкой во 2 семестре.**

Зачет с оценкой проводится согласно расписанию и служит формой проверки учебных достижений обучающихся по всей программе учебной дисциплины и преследуют цель оценить учебные достижения за академический период. Обучающийся может быть освобожден от сдачи промежуточной аттестации в случае успешного прохождения заданий из ФОМ.

Вопросы к зачету с оценкой для студентов ОФО и ЗФО

1. Понятие предметной области. База данных как модель предметной области.
2. Иерархическая модель и данных: особенности, достоинства и недостатки.
3. Сетевая модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки.
4. Реляционная модель данных: особенности, достоинства и недостатки.
5. Постреляционная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки.
6. Многомерная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки.

7. Объектно-ориентированная модель данных: особенности организации структуры, достоинства и недостатки.
8. Понятие Банка данных: структура банка данных, организационный аспект, уровни представления базы данных
9. Системы управления базами данных (СУБД). Функции СУБД и БнД.
10. Современное состояние и тенденции развития современных СУБД и БнД.
11. Трехуровневая архитектура БД
12. Архитектура многопользовательских СУБД
13. СУБД MySQL: основные возможности, типы данных, команды и функции, безопасность, масштабируемость и ограничения
14. Понятие логического проектирования.
15. Пути логического проектирования БД: путь декомпозиции и путь синтеза.
16. Этапы логического проектирования БД.
17. Метод нормальных форм.
18. Первая нормальная форма (1 НФ).
19. Вторая нормальная форма (2НФ).
20. Третья нормальная форма (3НФ).
21. Нормальная форма Бойса–Кодда.
22. Четвертая нормальная форма (4НФ).
23. Пятая нормальная форма (5НФ).
24. Метод проектирования баз данных «сущность-связь».
25. Сущность. Атрибут сущности. Ключ сущности.
26. Связь между сущностями. Степень связи.
27. Класс принадлежности экземпляров сущности.
28. Диаграммы ER-экземпляров.
29. Диаграммы ER-типа. Э
30. этапы проектирования базы данных методом сущность-связь.
31. Правила формирования отношений.
32. Формирование отношений для связи 1:1.
33. Формирование отношений для связи 1:M.
34. Формирование отношений для связи M:M.
35. Физическое проектирование баз. Основные положения физического проектирования баз данных.
36. Этапы физического проектирования БД.
37. Инструкции языка SQL.
38. Агрегирующие функции.
39. Теоретико - множественные операции над отношениями: объединение
40. Теоретико - множественные операции над отношениями: пересечение
41. Теоретико - множественные операции над отношениями: разность
42. Теоретико - множественные операции над отношениями: расширенное декартово произведение отношений
43. Теоретико - множественные операции над отношениями: выборка, проекция и соединение.
44. Восстановление транзакции.
45. Восстановление системы.
46. Восстановление носителей.
47. Параллелизм.
48. Блокировка.
49. Решение проблем параллелизма.

9. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины, в том числе для самостоятельной работы обучающихся

9.1. Работа над понятиями

1. Знать термин.
2. Выделить главное в понятии.
3. Выучить определение.
4. Уметь использовать понятие в различных формах ответа.

9.2. Запись лекции

1. Настроиться на запись лекции (состояние внутренней готовности, установка).
2. Соблюдать единый орфографический режим:
 - а) записать дату, тему, план, рекомендованную литературу;
 - б) вести запись с полями;
 - в) выделять главное, существенное (подчеркивая, абзацы, цвет, пометки на полях и т.д.).
3. Запись вести сжато, но без искажения содержания.
4. Выделять основные понятия, определения, схемы, факты, сведения, статистические данные.

9.3. Работа с источником информации:

1. Познакомиться в целом с содержанием источника информации:
 - а) чтение аннотации источника;
 - б) чтение вступительной статьи;
 - в) просматривание оглавления;
 - г) чтение источника с выделением основных проблем и выводов;
 - д) работа со словарем с целью выяснения значений понятий.
2. Составить план темы:
 - а) выделить логически законченные части;
 - б) выделить в них главное, существенное;
 - в) сформулировать вопросы или пункты плана;
 - г) ставить вопросы по прочитанному.

9.4. Конспектирование:

1. Определить цель конспектирования.
2. Составить план.
3. Законспектировать источник:
 - а) указать автора статьи, ее название, место и год написания, страницы;
 - б) составить конспект по следующим формам (по указанию преподавателя или выбору студента): 1. Цитатный план. 2. Тезисный план.

9.5. Выполнение практических работ

1. Ознакомиться с методическими рекомендациями по выполнению практической работы.
2. Выполнить практическую работу

10. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее:	
Оборудование:	Проектор; Интерактивная доска; Ноутбук; Экран на треноге; ПК; Колонки.
Программное обеспечение и ин-	ЭБС Znanium;

формационно справочные системы:	Консультант плюс; WindowsXPProfessionalSP3; Windows 7; MicrosoftOffice 2007; MicrosoftOffice 2010; Антивирус DoctorWeb; Gimp 2; CorelDrawGraphicsSuiteX4; 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
--	---

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Дадян Э.Г. Современные базы данных. Основы. Часть 1: Учебное пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 88 с.
2. Дадян Э.Г. Современные базы данных. Часть 2: практические задания: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.
3. Дадян Э.Г. Проектирование современных баз данных: Учебно-методическое пособие / Дадян Э.Г. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017.

б) дополнительная литература

4. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных : учебник / В.П. Агальцов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 271 с. : ил. — (ВО).
5. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник / Гвоздева В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - (ВО)
6. Дадян Э.Г. Методы, модели, средства хранения и обработки данных: учебник / Э.Г. Дадян, Ю.А. Зеленков. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. — 168 с.
7. Базы данных: конспект лекций / Н.А.Туякбасарова; Курск. ин-т менеджмента, экономики и бизнеса. – Курск: Типография МЭБИК, 2018.
8. Базы данных: лабораторный практикум / Н.А.Туякбасарова; Курск. ин-т менеджмента, экономики и бизнеса. – Курск: Типография МЭБИК, 2018.
9. Базы данных: учебно-методическое пособие по языку SQL (диалект MySQL) / Н.А.Туякбасарова; Курск. ин-т менеджмента, экономики и бизнеса. – Курск: Типография МЭБИК, 2018.

в) Интернет-ресурсы:

1. ЭБС <http://znanium.com>
2. <http://domebik.ru>
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/614/470/lecture/20865>
4. <http://www.cyberguru.ru/database/database-theory/>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.</p> <p>Кабинеты, оснащенные мультимедийным оборудованием</p>	<p>№001, №002, №215, №309, №406</p>	<p>Средства звуковоспроизведения с мультимедийными комплексами для презентаций, интерактивная доска.</p> <p>Ноутбук, комплект мультимедиа, экран, техническое и программное обеспечение, подключение к Internet, доска фломастерная, флип-чат.</p>
<p>Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа/практических занятий.</p> <p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций.</p> <p>Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>№202, №107, №110, №207</p>	<p>Учебные рабочие места</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютер Cel 3 ГГц, 512Мб, 120Гб, FDD, • Компьютер Intel Pentium Dual CPU 1,8 ГГц, 2048 Мб • Компьютер Intel Core i3 CPU 3,4 ГГц, 4 Гб • Компьютер Intel Core i5 CPU 3,2 ГГц, 4 Гб • Лицензионное программное обеспечение - Windows XP Professional SP3, Windows 7 • Microsoft Office 2007, 2010 • 1С Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях • Антивирус Doctor Web • Консультант Плюс • Corel Draw Graphics Suite X4 • Adobe Connect 9 (вебинар)
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>№102</p>	<p>столы компьютерные 13 шт., столы с дополнительным расширением для инвалидов и лиц с ОВЗ 2 шт., стулья 6 шт., компьютеры benq 17" lcd/cel 3мгц /512 mb/80 gb9 шт. доска фломастерная 2-х сторонняя передвижная 1 шт., сплит-система LG1 шт., жалюзи (пластик) 4 шт., кресло 9 шт., огнетушитель 1 шт.</p>
<p>Библиотека</p>	<p>№004</p>	<p>Каталожная система библиотеки – для обучения студентов умению пользоваться системой поиска литературы</p>
<p>Читальный зал библиотеки</p>	<p>№003</p>	<p>Рабочие места с ПК – для обучения работе с индексирующими поисковыми системами в Internet</p>

Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	№ аудитории	Перечень оборудования и технических средств обучения
Аудитория для хранения учебного оборудования	№111	