

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Хоружий Людмила Ивановна
 Должность: Директор института экономики и управления АПК
 Дата подписания: 15.07.2023 19:07:04
 Уникальный программный ключ:
 1e90b132d9b04dce67585160b015ddd2cb1e6a9



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
 экономики и управления АПК
 Хоружий Л.И.
 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.В.05 «Базы данных»

для подготовки бакалавров
 Направление: 09.03.02 Информационные системы и технологии
 Направленность: Информационные технологии анализа данных
 Форма обучения очная
 Год начала подготовки: 2019 г.

Курс 2
 Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения (для 2021 г. начала подготовки):

1) Заменить таблицу 2 «Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ»:

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам №4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	71,35	71,35
Аудиторная работа	71,35	71,35
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	72,65	72,65
<i>Курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	36	36
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, устным опросам и т.д.)</i>	27,65	27,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой/ защита КП	

* в том числе практическая подготовка

2) Заменить таблицу 3 «Тематический план учебной дисциплины»:

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего/*	ПКР всего/*	
Раздел 1 «Анализ информационных процессов предметной области»	24	10	6	–	8
Раздел 2 «Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки»	83,65	20	24/2	–	39,65
Раздел 3 «Обеспечение информационной безопасности базы данных»	24	4	4/2	–	16
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	–	–	3	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	–	–	0,35	-
<i>Подготовка к зачёту с оценкой</i>	9	-	-	-	9
Всего за 4 семестр	144	34	34	3,35	72,65
Итого по дисциплине	144	34	34	3,35	72,65

* в том числе практическая подготовка

3) Заменить таблицу 4 «Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия»:

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
1.	Раздел 1. Анализ информационных процессов предметной области				16
	Тема 1. Задачи разработчика программной системы	Лекции №1-2. Теоретические основы баз данных. Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области	ПКос-3.1	–	4
		Практическая работа №1. Анализ предметной области	ПКос-3.1	отчет по практической работе, контрольные вопросы	2
	Тема 2. Модель предметной области	Лекции №3-5. Концептуальное моделирование. Понятие модели данных. Модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель	ПКос-3.1	–	6
		Практическая работа №2. Определение функций пользователей системы	ПКос-3.1	отчет по практической работе,	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		(по практическому заданию №1)		контрольные вопросы	
2	Раздел 2. Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки				44
	Тема 1. Понятие реляционной модели базы данных	Лекции №6,7. Основные понятия теории БД. Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	ПКос-3.2	–	4
		Практическая работа № 3 Создание концептуальной модели БД	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	4/1
	Тема 2. Логическое проектирование базы данных	Лекции №8,9. Средства проектирования структур БД. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проектирования данных. Логическое проектирование и физическая модель баз данных	ПКос-3.2	–	4
		Практическая работа №4. Преобразование концептуальной модели БД в логическую	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	6/1
	Тема 3. Физическое проектирование базы данных	Лекции №10-12. Нормализация БД. Нормальные формы: первая нормальная форма, вторая нормальная форма	ПКос-3.2	–	6
		Практическая работа №5 Нормализация базы данных	ПКос-3.2	отчет по практической работе,	6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/из них практическая подготовка
		данных		работе, контрольные вопросы	
	Тема 4. Реализация проекта базы данных	Лекции №13-15. Организация интерфейса с пользователем. Разработка пользовательских интерфейсов	ПКос-3.2	–	6
		Практическая работа №6. Практическая реализация проекта базы данных	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	8
3	Раздел 3. Обеспечение информационной безопасности базы данных				8
	Тема 1. Разработка средств защиты базы данных	Лекции №16,17. Средства защиты базы данных для предотвращения несанкционированного доступа. Важность средств защиты при функционировании базы данных в сети	ПКос-3.3	–	4
		Практическая работа №7. Разработка средств защиты базы данных	ПКос-3.3	отчет по практической работе, контрольные вопросы	4/2

Разработчики: Никаноров М.С. ст. преп.

Худякова Е.В. д.э.н., профессор

«23» 08 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № 4 от «26» 08 2021 г.
Заведующий кафедрой Худякова Е.В. д.э.н., профессор

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой
прикладной информатики

Худякова Е.В. д.э.н., профессор



«26» 08 2021 г.

Методический отдел УМУ: _____ «__» _____ 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
экономики и управления АПК
_____ В.В. Бутырин
“ ____ ” _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 «Базы данных»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Направленность: «Информационные технологии анализа данных»

Курс: 2

Семестр: 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2019

Разработчик:
Катасонова Н.Л.,
доцент кафедры прикладной информатики

«__» _____ 20__ г.

Рецензент: Щедрина Е.В.,
к.п.н., доцент кафедры
информационных технологий в АПК

«__» _____ 20__ г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и учебного плана по данному направлению.

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол № __ от «__» _____ 2020г.

Зав. кафедрой прикладной информатики
Худякова Е.В., д.э.н., профессор

«__» _____ 20__ г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института экономики и управления АПК
Корольков А.Ф., к.э.н., доцент

«__» _____ 20__ г.

Заведующий выпускающей кафедрой
прикладной информатики
Худякова Е.В., д.э.н., профессор

«__» _____ 20__ г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ _____ «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ..	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
ПО СЕМЕСТРАМ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	15
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	17
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ..	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	17
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
Виды и формы отработки пропущенных занятий	18
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 «Базы данных» для подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленности «Информационные технологии анализа данных»

Цель освоения дисциплины: получение представлений о понятии база данных, об основных принципах построения баз данных и систем управления базами данных, а также получение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по разработке и эксплуатации баз данных

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): ПК_{ос}-3.1, ПК_{ос}-3.2, ПК_{ос}-3.3

Краткое содержание дисциплины: Анализ информационных процессов предметной области. Постановка бизнес-задач. Методология моделирования предметной области. Понятие реляционной модели базы данных. Логическое проектирование базы данных. Физическое проектирование базы данных. Реализация проекта базы данных. Обеспечение информационной безопасности базы данных

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой, защита курсового проекта.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является получение представлений о понятии база данных, об основных принципах построения баз данных и систем управления базами данных, а также получение теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков по разработке и эксплуатации баз данных

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Базы данных» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Дисциплина базируется на предшествующих курсах: «Теория информации, данные, знания», «Информационные технологии», «Технологии программирования».

Дисциплина является предшествующей по отношению к таким курсам, как «Управление данными», «Инструментальные средства информационных систем», «Программная инженерия».

Рабочая программа дисциплины «Базы данных» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-3	Способность выполнять работы по обеспечению функционирования баз данных и обеспечению их информационной безопасности	ПКос-3.1 Знать: понятие «целостность баз данных»; причины нарушения целостности баз данных; способы достижения безопасности баз данных	основные понятия баз данных, методы анализа предметной области, основы проектирования баз данных, понятие «целостность баз данных»; причины нарушения целостности баз данных; способы достижения безопасности баз данных		
			ПКос-3.2 Уметь: осуществлять защиту базы данных, оперативное резервирование базы данных		строить ее информационную модель базы данных, определять требования к проектируемой базе данных, осуществлять физическое проектирование базы данных, осуществлять защиту базы данных, оперативное резервирование базы данных	
			ПКос-3.3 Иметь навыки: сопровожде-			методикой сбора и анализа информации по исследуемой пред-

			ния базы данных в оперативном и обеспечивающем режимах			метной области, необходимой для построения её информационной модели, базовыми навыками практической работы с выбранным программным обеспечением для разработки базы данных на основе проведенного проектирования, сопровождения базы данных в оперативном и обеспечивающем режимах
--	--	--	--	--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	В т.ч. по семестрам
		№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144
1. Контактная работа:	71,35	71,35
Аудиторная работа	71,35	71,35
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34	34
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	72,65	72,65
<i>Курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	36	36
<i>контрольная работа</i>		
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, устным опросам и т.д.)</i>	27,65	27,65
<i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачёт с оценкой/ защита КП	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Анализ информационных процессов предметной области»	24	10	6	–	8
Раздел 2 «Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки»	83,65	20	24	–	39,65
Раздел 3 «Обеспечение информационной безопасности базы данных»	24	4	4	–	16
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	–	–	3	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	–	–	0,35	-
<i>Подготовка к зачёту с оценкой</i>	9	-	-	-	9

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Всего за 4 семестр	144	34	34	3,35	72,65
Итого по дисциплине	144	34	34	3,35	72,65

Раздел 1 Анализ информационных процессов предметной области

Тема 1 Задачи разработчика программной системы (изучение, осмысление и анализ предметной области)

Определение понятия предметная область. Предметная область как сфера человеческой деятельности. Определение первоначальных требований к функциональности и определение границ проекта. Методики анализа предметной области ("будет - не будет"). Рассмотрение бизнес-целей проекта. Создание списка "Действующее лицо/Цель". Постановка бизнес-задач (определение задач, стоящих перед базой данных)

Тема 2 Модель предметной области

Методология моделирования предметной области. Требования, предъявляемые к модели предметной области. Построение структуры объектов, отражающей состав взаимодействующих в процессах материальных и информационных объектов предметной области. Использование графических методов для отображения модели предметной области. Понятие языка моделирования. Выбор языка моделирования

Раздел 2 Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки

Тема 1 Понятие реляционной модели базы данных

От объекта в модели базы данных к таблице. Понятия *поле*, *запись*, *сущность*, *атрибут сущности*, *связь сущностей*. Типы данных, хранящихся в таблицах

Тема 2 Логическое проектирование базы данных

Выбор СУБД. Описание сущностей предметной области базы данных. Создание схемы базы данных. Нормализация отношений

Тема 3 Физическое проектирование базы данных

Определение физической структуры базы данных. Составление реляционных отношений. Для каждого отношения определение первичного ключа и внешних ключей (в соответствии со схемой БД)

Тема 4 Реализация проекта базы данных

Создание таблиц. Создание связей таблиц (схема данных). Создание форма для ввода данных в таблицы. Ввод данных в таблицы. Создание запросов в соответствии с поставленными задачами. Создание отчётов в соответствии с поставленными задачами. Создание рабочего интерфейса

Раздел 3 Обеспечение информационной безопасности базы данных

Тема 1 Разработка средств защиты базы данных

Защита от сбоев. Стратегия резервного копирования. Защита от несанкционированного доступа. Разграничение прав доступа для разных пользователей базы данных

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Раздел 1. Анализ информационных процессов предметной области				16
	Тема 1. Задачи разработчика программной системы	Лекции №1-2. Теоретические основы баз данных. Задачи и основные этапы проектирования баз данных. Анализ предметной области	ПКос-3.1	–	4
		Практическая работа №1. Анализ предметной области	ПКос-3.1	отчет по практической работе, контрольные вопросы	2
	Тема 2. Модель предметной области	Лекции №3-5. Концептуальное моделирование. Понятие модели данных. Модели данных: иерархическая модель, сетевая модель. Реляционная модель	ПКос-3.1	–	6
Практическая работа №2. Определение функций пользователей системы (по практическому заданию №1)		ПКос-3.1	отчет по практической работе, контрольные вопросы	4	
2	Раздел 2. Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки				44
	Тема 1. Понятие реляционной модели базы данных	Лекции №6,7. Основные понятия теории БД. Базы данных и информационные системы. Основные определения. Этапы развития технологий обработки данных. Системы управления базами данных. Основные функции СУБД.	ПКос-3.2	–	4
		Практическая работа № 3. Создание концептуальной модели БД	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	4
Тема 2. Логическое проектирование базы данных	Лекции №8,9. Средства проектирования структур БД. Роль проектирования данных в жизненном цикле информационных систем. Составные части процесса проектирования данных. Наиболее популярные средства проек-	ПКос-3.2	–	4	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции (индикаторы)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		тирования данных. Логическое проектирование и физическая модель баз данных			
		Практическая работа №4. Преобразование концептуальной модели БД в логическую	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	6
	Тема 3. Физическое проектирование базы данных	Лекции №10-12. Нормализация БД. Нормальные формы: первая нормальная форма, вторая нормальная форма	ПКос-3.2	–	6
		Практическая работа №5 Нормализация базы данных	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	6
	Тема 4. Реализация проекта базы данных	Лекции №13-15. Организация интерфейса с пользователем. Разработка пользовательских интерфейсов	ПКос-3.2	–	6
		Практическая работа №6. Практическая реализация проекта базы данных	ПКос-3.2	отчет по практической работе, контрольные вопросы	8
3	Раздел 3. Обеспечение информационной безопасности базы данных				8
	Тема 1. Разработка средств защиты базы данных	Лекции №16,17. Средства защиты базы данных для предотвращения несанкционированного доступа. Важность средств защиты при функционировании базы данных в сети	ПКос-3.3	–	4
		Практическая работа №7. Разработка средств защиты базы данных	ПКос-3.3	отчет по практической работе, контрольные вопросы	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Анализ информационных процессов предметной области		
1.	Тема 1. Задачи разработчика программной системы	1. Логические модели данных: сетевая и иерархическая модели ПКос-3.1 2. Обзор методик логического моделирования ПКос-3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
2.	Тема 2. Модель предметной области	1. Данные – как ресурс. Управление данными ПКос-3.1 2. Модель предметной области и модель данных ПКос-3.1
Раздел 2 Проектирование базы данных на основе реляционной модели и реализация проекта базы данных в выбранной среде разработки		
1	Тема 1. Понятие реляционной модели базы данных	1. Язык моделирования UML. Виды диаграмм ПКос-3.2 2. Понятие избыточности данных в базе данных ПКос-3.2 3. Понятие о CASE-средствах. Современные средства проектирования информационных систем ПКос-3.2
2	Тема 3. Физическое проектирование базы данных	Сортировка и фильтрация данных в базе данных ПКос-3.2 Реализация бизнес-правил в среде выбранной СУБД ПКос-3.2
Раздел 3 Обеспечение информационной безопасности базы данных		
	Тема 1. Разработка средств защиты базы данных	1. Администрирование баз данных ПКос-3.3 2. Организация баз данных по принципу клиент-сервер ПКос-3.3 3. Метод защиты баз данных - шифрование ПКос-3.3

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Логическое проектирование и физическая модель баз данных	Л	проблемная лекция
2.	Преобразование концептуальной модели БД в логическую	ПЗ	анализ конкретных ситуаций

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Варианты заданий к практическим работам

Практическое задание №1. Анализ предметной области

1. Ознакомиться с предложенным вариантом описания предметной области (ПрО).

Кадровое агентство занимается трудоустройством граждан, подавших свои резюме. Агентство ведет учет и классификацию данных из резюме. От предприятий города поступают данные о свободных вакансиях, на основании которых агентство предлагает различные варианты трудоустройства соискателям. В случае положительного исхода поиска вакансия считается заполненной. По ре-

зультатам своей деятельности кадровое агентство предоставляет отчетность в органы государственной статистики

2. Проанализировать ПрО «Агентство». Выполнить структурное разбиение ПрО на отдельные подразделения согласно выполняемым ими функциям. Определить задачи и функции системы в целом и функции каждого подразделения. В среде программы MS Visio построить схему организационной структуры ПрО «Агентство»

Практическое задание №2. Определение функций пользователей системы (по практическому заданию №1)

1. Продумать и описать работы каждого подразделения ПрО «Агентство», сценарии выполнения ими отдельных работ. Продумать виды входной и выходной информации для каждого подразделения
2. Определить группу пользователей ПрО. Описать перечень функций системы, которые будут доступны данной группе пользователей
3. Оформить отчет.

Практическое задание №3. Построение концептуальной модели

1. Определить объекты БД
2. Построить в среде MS Visio концептуальную модель данных, объекты на ней представить в виде прямоугольников, свойства объектов в виде овалов
3. Определить отношения между объектами, обозначить их на схеме модели

2) Примеры контрольных вопросов к защите практической работы

Практическая работа №1. Анализ предметной области

1. Определение предметной области
2. Цели и схема анализа предметной области
3. Характеристика основных этапов анализа предметной области
4. Что понимается под формализацией и моделированием данных?
5. В чем состоит назначение информационно-логической модели данных
6. Как осуществляется постановка бизнес-задачи?
7. Зачем необходимо определять требования к базе данных в процессе проектирования?

Практическая работа №2. Определение функций пользователей системы (по практическому заданию №1)

1. Кто может быть пользователем базы данных? Назовите категории пользователей
2. Какие функции выполняет администратор базы данных?
3. Назовите этапы проектирования базы данных

Практическая работа №3. Создание концептуальной модели базы данных (БД)

1. Понятие объекта БД

2. Основные этапы проектирования БД. Этапы концептуального проектирования БД
3. Объясните различия между концептуальным, логическим и физическим проектированием баз данных
4. Концептуальное проектирование БД. Сущности и связи
5. Концептуальное проектирование БД. Атрибуты и ключи

3) Примеры вопросов к зачёту с оценкой

1. Понятие базы данных
2. Обобщенная структура баз данных
3. Классификация баз данных по технологии обработки данных и по способу доступа к данным
4. Понятие предметной области
5. Понятие модель данных, представление модели данных
6. Понятие схема базы данных, элементы схемы базы данных
7. Понятие объекта базы данных, виды объектов
8. Основные функции, выполняемые базами данных
9. Иерархическая модель базы данных. Пример
10. Сетевая модель базы данных. Пример
11. Реляционная модель базы данных. Пример
12. Реляционные модели данных. Основные понятия теории баз данных: отношение, тип данных Примеры
13. Реляционные модели данных. Основные понятия теории баз данных: атрибут, первичный и вторичный ключ
14. Понятие целостности данных
15. Основные понятия в области базы данных: отношение, схема отношения. Типы и свойства отношений

4) Примеры тем к курсовому проекту

Курсовые проекты по дисциплине могут быть выполнены для любой предметной области, выбранной студентом.

1. Разработка базы данных для ведения домашней библиотеки
2. Разработка базы данных для ведения домашней видеотеки
3. Разработка базы данных для ведения домашней аудитетки
4. Разработка базы данных тренера спортивной команды
5. Разработка базы данных для работника склада (вариант: склад малого торгового предприятия)
6. Разработка базы данных для работника склада (вариант: склад сырья и материалов)
7. Разработка базы данных для работника склада (вариант: склад оптовой торговой организации)
8. Разработка базы данных для регистрации мероприятий спортивного клуба

9. Разработка базы данных для ведения картотеки работников предприятия
10. Разработка базы данных для учёта площадей помещений организации

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по четыре балльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 8

Зачет с оценкой	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания курсового проекта

Оценка	Критерии оценивания
5	Содержание курсового проекта (КП) соответствует заданной теме, оформление КП соответствует предъявляемым требованиям, уровень сложности представленной (решённой в среде программы MathCad) задачи достаточно высокий, готовый КП представлен в обозначенный срок, степень самостоятельности подготовки КП высокая
4	Содержание соответствует заданной теме, оформление КП соответствует предъявляемым требованиям, уровень сложности представленной (решённой в среде программы MathCad) задачи более

Оценка	Критерии оценивания
	низкий, готовый КП представлен с задержкой, степень самостоятельности подготовки КП средняя (требуются частые консультации с преподавателем)
3	В КП имеются логические нарушения в структуре работы, материал излагается ненаучно и часто бездоказательно (без подтверждающих примеров); низкая степень самостоятельности
2	Имеется небрежность в оформлении; материал излагается нелогично, бессистемно; представленная задача является плагиатом

Критерии оценивания курсового проекта

Курсовой проект оценивается на «отлично», если во введении приводится обоснование выбора темы, полностью раскрыта её актуальность, чётко определена и грамотно поставлена цель курсового проекта, задачи обозначены. Основная часть работы демонстрирует решение поставленных задач. В ней содержатся основные термины и они адекватно использованы. Представленная информация логически структурирована. Присутствуют выводы и грамотные обобщения. В заключении сделаны логичные выводы, а собственное отношение выражено чётко. Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям, библиография, приложения оформлены на высоком уровне. Объём работы заключается в пределах от 20 до 30 страниц.

Курсовой проект оценивается на «хорошо», если введение содержит нечёткость формулировок в поставленной цели и определённых задачах. В основной её части тема раскрыта, но не всегда проводится критический анализ. В тексте наблюдаются незначительные ошибки в стиле. Допущены незначительные неточности в оформлении библиографии, приложений.

Курсовой проект заслуживает оценки «удовлетворительно», если во введении содержится только попытка обоснования выбора темы и актуальности, в работе отсутствуют чёткие формулировки. Расплывчато определены задачи и цели. В основном содержании нарушена логика изложения, сформулированные автором выводы нелогичны. В заключении автор попытался сделать обобщения, собственного отношения к работе практически не проявил. Не выдержан требуемый стиль изложения по проекту в целом.

Курсовой проект оценивается на «неудовлетворительно», если введение не содержит обоснования темы, актуальность темы вызывает сомнения. Не обозначены цель, задачи проекта. Скупое основное содержание указывает на недостаточное число прочитанной литературы. Внутренняя логика всего изложения проекта слабая. В заключении нет выводов и обобщений. В работе не выдержан стиль, неадекватное использование терминологии. По оформлению есть ряд недочётов: не соблюдены основные требования, неверно оформлена библиография. Менее 20 страниц объём всей работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Стратонович, Ю.Р. Базы и хранилища данных информационных систем [Текст]: учебное пособие / Ю. Р. Стратонович; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. - 103 с
2. Марков, А. С. Базы данных [Текст]: введение в теорию и методологию: учебник для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная математика и информатика", а также при подготовке бакалавров и магистров по этому направлению / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. - Москва: Финансы и статистика, 2006. - 510с.

7.2 Дополнительная литература

1. Кириллов, В.В. Введение в реляционные базы данных [Текст]/Владимир Кириллов, Геннадий Громов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2009. - 454 с
2. Карпычев, В.Ю. Техническая защита информации. Каналы утечки информации [Текст]: учебное пособие для студентов всех форм обучения по специальности 10.05.03 "Информационная безопасность автоматизированных систем" направлению подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии" / В. Ю. Карпычев, М. А. Степаненко, О. П. Тимофеева; Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева. - Нижний Новгород : [б. и.], 2018. - 92 с.
3. Ярочкин, В.И. Информационная безопасность [Текст] : учебник для студ. вузов по гуманит. и соц.-экон. спец.; Рекоменд. М-вом образ. Р /В. И. Ярочкин. - М : Международ. отношения : Летописец, 2000. - 400 с.
4. Завгородний, В.И. Комплексная защита информации в компьютерных системах [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов; Рекоменд. УМО по образ. в обл. статистики, прикл. информатики и матем. методов в экон. / В. И. Завгородний. - М. : Логос, 2001. - 264 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 06.04.2011 N 65-ФЗ

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] / Гос. публич. науч.-техн. б-ка России. – Электрон. дан. и прогр. – Москва, 2009. – URL : <http://www.gpntb.ru> (открытый доступ)
2. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Рос. гос. б-ка. – Электрон. дан. и прогр. – Москва, 2009. – URL : <http://www.rsl.ru> (открытый доступ)
3. Российские электронные библиотеки [Электронный ресурс] / Рос. фонд фундамент. исслед. – Электрон. дан. – Москва, 2008. – URL : <http://www.elbib.ru> (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы дисциплины	Windows XP / 7 Microsoft Office	СПО ППО	Misrosoft	2003-2010

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебный корпус 26, №416	Ноутбук НР + проектор + настенный экран
аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебный корпус 26, 408, 409, 411	Сервер + компьютерные терминалы ауд.408 – 15 ПК ауд.409 – 15 ПК ауд.411 – 17 ПК
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова,	Читальные залы библиотеки
Общежитие №7	Комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Освоение теоретических основ курса «Базы данных» предусматривает прослушивание и проработку материалов лекций, работу с рекомендованными литературными источниками и Интернет-ресурсами. Лекции читаются в аудиториях, оснащенных мультимедийной техникой, на основе подготовленных лектором презентаций с применением активных и интерактивных образовательных технологий.

Практические навыки по курсу «Базы данных» приобретаются путем выполнения практических работ и подготовки курсового проекта. Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных соответствующими техническими и программными средствами.

Для самостоятельной работы студентов в компьютерных классах предусмотрены часы, которые устанавливаются заведующим лабораторией кафедры.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лекционное занятие, обязан предоставить конспект соответствующего раздела учебной литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с программой дисциплины.

Студент, пропустивший практическое занятие, обязан представить результаты пропущенных, но выполненных самостоятельно практических заданий.

В качестве инструмента организации отработок пропущенных занятий студентам разрешается использовать электронную почту (при условии, что сами пропуски обоснованы).

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При изложении материала лекции преподавателю следует представить студентам план рассмотрения вопросов, рекомендовать основную и дополнительную литературу, материалы и ресурсы сети Интернет, использовать технические средства обучения для показа слайдов, фрагментов работы компьютерных программ.

Закрепление полученных теоретических знаний осуществляется в ходе практических занятий. Практические занятия проводятся под наблюдением и с участием преподавателя в компьютерном классе.

Практические работы состоят из теоретической и практической части, и выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Преподавателю рекомендуется уделить особое внимание планированию и организации самостоятельной работы студентов, в том числе использованию корпоративных образовательных ресурсов, электронных библиотек, систем компьютерного тестирования, облачных сервисов сети Интернет.

К зачёту с оценкой по дисциплине допускаются только те студенты, которые выполнили и успешно защитили практические работы.

Программу разработала:

Катасонова Н.Л.,

доцент кафедры прикладной информатики

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.05 «Базы данных» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные технологии анализа данных» (квалификация выпускника – бакалавр)

Щедриной Е.В., доцентом кафедры информационных технологий в АПК ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом педагогических наук (далее по тексту рецензент) проведено рецензирование рабочей программы учебной дисциплины «Базы данных» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные технологии анализа данных», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчик – Катасонова Н.Л., доцент кафедры прикладной информатики).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Базы данных» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Базы данных» закреплена 1 профессиональная (ПКос-3) компетенция (3 индикатора). Дисциплина «Базы данных» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Базы данных» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Базы данных» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Базы данных» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой и защиты курсового проекта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В. ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника, дополнительной литературой – 4 наименования, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Базы данных» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине « Базы данных».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Базы данных» ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Информационные технологии анализа данных» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Катасоновой Н.Л., доцентом кафедры прикладной информатики, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Щедрина Е.В.,
к.п.н., доцент кафедры
информационных технологий в АПК

« ____ » _____ 20__ г.