МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) подготовки: **Цифровая экономика**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет: **физико-математический**

Кафедра: **информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики**

Рязань 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Проектирование реляционных баз данных» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения основ проектирования реляционных баз данных для последующего применения в учебной и практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоение теоретической основы и технологии проектирования реляционных баз данных;
- формирование навыков практического применения методов проектирования реляционных баз данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина **Б1.В.ДВ.04.01 «Проектирование реляционных баз данных»** относится к вариативной части блока Б1 (дисциплины по выбору).

2.2. Для изучения дисциплины «Проектирование реляционных баз данных» необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Информатика и информационные технологии*, дисциплиной предшествующего уровня образования;
- *Линейная алгебра*.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Базы данных;*
- *Обработка запросов в системах управления базами данных;*
- *Производственная практика;*
- *Итоговая государственная аттестация.*

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающих профессиональных (ПКВ) компетенций:

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	• модели баз данных; • основные модели данных; • жизненный цикл базы данных; • основные понятия ER-метода: сущность, связь, экземпляр сущности, возможный ключ, первичный ключ, степень связи, класс принадлежности; • правила ER-метода; • основные понятия метода нормальных форм: функциональная зависимость, детерминант функциональной зависимости, минимальное покрытие; • правила вывода; • определения Бойса-Кодда нормальной формы; • комбинированный алгоритм проектирования реляционных баз данных.	• описать заданную предметную область с помощью универсального отношения (информационной модели); • сформулировать соглашения и ограничения разрабатываемой информационной модели; • на основании принятых соглашений и ограничений определить сущности, первичные ключи, степени связи и классы принадлежности для каждой из связей заданной предметной области; • изобразить связи меду сущностями и их экземплярами с помощью ER-диаграмм и диаграмм ER-экземпляров • применить соответствующее правило ER-метода; • в результате анализа предметной области определить функциональные зависимости и их детерминанты и возможные ключи; • нормализовать отношения.	• навыками проектирования реляционных баз данных ER-методом и методом нормальных форм.

2	ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	• понятие база данных; • понятие метаданные; • основные понятия реляционных баз данных: отношение, кортеж, атрибут, домен, таблица, запись, поле; • цели и методы проектирования реляционных баз данных; • понятие целостности данных.	• реализовать проект учебной базы данных средствами LibreOffice Base; • создавать простые запросы с помощью конструктора LibreOffice Base; • использовать стандартные средства контроля целостности данных LibreOffice Base.	• навыками реализации учебной базы данных средствами LibreOffice Base

2.5. Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПРОЕКТИРОВАНИЯ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ					
Цель дисциплины	Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения основ проектирования реляционных баз данных для последующего применения в учебной и практической деятельности.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенций**
ИНДЕКС	**ФОРМУЛИРОВКА**				
ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	**Знать:** • модели баз данных; • основные модели данных; • жизненный цикл базы данных; • основные понятия ER-метода: сущность, связь, экземпляр сущности, возможный ключ, первичный ключ, степень связи, класс принадлежности; • правила ER-метода; • основные понятия метода нормальных форм: функциональная зависимость, детерминант функциональной зависимости, минимальное покрытие; • правила вывода; • определения Бойса-Кодда нормальной формы; • комбинированный алгоритм проектирования реляционных баз данных. **Уметь:** • описать заданную предметную область с помощью универсального отношения (информационной модели); • сформулировать соглашения и ограничения разрабатываемой информационной модели; • на основании принятых соглашений и ограничений определить сущности, первичные ключи, степени связи и классы принадлежности для каждой из связей заданной предметной области;	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, зачет	**Пороговый** Способен сформулировать соглашения и ограничения разрабатываемой информационной модели, обосновать правомочность применения правил ER-метода и нормализовать отношения в случае одной бинарной связи **Повышенный** Способен сформулировать соглашения и ограничения разрабатываемой информационной модели, обосновать правомочность применения правил ER-метода и нормализовать отношения

		• изобразить связи меду сущностями и их экземплярами с помощью ER-диаграмм и диаграмм ER-экземпляров • применить соответствующее правило ER-метода; • в результате анализа предметной области определить функциональные зависимости и их детерминанты и возможные ключи; • нормализовать отношения. **Владеть:** • навыками проектирования реляционных баз данных ER-методом и методом нормальных форм.			в случаях баз данных сложной структуры
ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	**Знать:** • понятие база данных; • понятие метаданные; • основные понятия реляционных баз данных: отношение, кортеж, атрибут, домен, таблица, запись, поле; • цели и методы проектирования реляционных баз данных; • понятие целостности данных в реляционной базе данных. **Уметь:** • реализовать проект учебной базы данных средствами LibreOffice Base; • создавать простые запросы с помощью конструктора LibreOffice Base; • использовать стандартные средства контроля целостности данных LibreOffice Base. **Владеть:** • навыками реализации учебной базы данных средствами LibreOffice Base	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельной работы студентов	Защита лабораторных работ, зачет	**Пороговый** Способен решать типовые задачи средствами LibreOffice Base **Повышенный** Способен решать задачи повышенной сложности средствами LibreOffice Base

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры № 5 часов
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**3**	**34**
в том числе:			
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные работы (ЛР)		18	18
Самостоятельная работа студента (всего)		**74**	**74**
в том числе:			
Изучение литературы и других источников		50	50
Подготовка к выполнению лабораторных работ		14	14
Подготовка к защите лабораторных работ		10	10
Вид промежуточной аттестации	**зачет (З)**		+
	экзамен (Э)		
ИТОГО: общая трудоемкость	**часов**	**108**	**108**
	зач. ед.	**3**	**3**

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий с использованием платформы Microsoft Teams, ЭИОС Moodle, корпоративной электронной почты.

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
5	1	Основные понятия баз данных	База данных (БД) как самодокументированная совокупность структурированных данных. Состав БД: данные пользователя и метаданные. Обзор основных моделей данных. Этапы жизненного цикла базы данных. Модели баз данных: инфологическая, даталогическая и внешняя, физическая. Понятия отношение, кортеж, домен, атрибут – математическая основа реляционной модели данных. Представление отношения в виде таблицы, структура таблицы, записи, поля и их типы. Понятия возможного и первичного ключа. Основные объекты БД LibreOffice Base. Создание пустой базы данных, создание и редактирование структуры таблицы в системе управления базой данных (СУБД) LibreOffice Base с помощью конструктора. Основные типы и свойства поля таблицы в СУБД LibreOffice Base. Ввод данных в режиме таблицы.

1	2	3	4
5	2	Цели проектирования реляционной БД	Основные цели проектирования: 1) обеспечение хранения необходимых данных, 2) устранение аномалий модификации, 3) минимизация числа отношений. Недостатки использования единственного (универсального) отношения. Дублирование данных и избыточное дублирование данных. Основные аномалии модификации: добавления, удаления и обновления. Увеличение числа отношений как способ устранения аномалий модификации. Противоречивость целей 2) и 3).
	3	Модель “сущность-связь”	Модель “сущность-связь” как пример инфологической модели реляционной БД. Основные элементы модели “сущность-связь”: сущности, атрибуты, экземпляры, связи. Графические способы изображения модели “сущность-связь” – диаграммы ER-типа и диаграммы ER-экземпляров. Порядок связи. Класс принадлежности и степень связи сущности. Примеры
	4	Проектирование реляционных БД в рамках модели “сущность-связь” (ER-метод)	Преобразование моделей “сущность-связь” в реляционные структуры данных: правила создания отношений в случае бинарной связи (связи второго порядка). Примеры проектирования БД учебной части. Правила создания отношений в случае N-сторонней связи. Практическое проектирование учебной БД ER-методом.
	5	Основы нормализации отношений	Метод нормальных форм. Понятие функциональной зависимости. Понятие детерминанта функциональной зависимости. Нормальная форма Бойса-Кодда.
	6	Проектирование реляционных БД методом нормальных форм	Понятие избыточной функциональной зависимости. Основные виды избыточных зависимостей и правила вывода: рефлексивность, транзитивность, расширение, пополнение, объединение, декомпозиция и псевдотранзитивность. Понятие минимального покрытия. Алгоритм проектирования методом нормальных форм. Пример проектирования методом нормальных форм БД начальника отдела. Алгоритм проектирования реляционной БД, совмещающий ER-метод и метод нормальных форм. Практическое проектирование учебной БД методом нормальных форм.
	7	Проектирование метаданных в СУБД LibreOffice Base	Реализация проекта учебной БД средствами LibreOffice Base. Связывание таблиц. Создание запросов с помощью Конструктора. Средства контроля целостности данных.
	8	Нормальные формы высокого порядка	Четвертая нормальная форма. Практическая нецелесообразность форм высокого порядка.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)
			Л	ЛР	СРС	всего	
5	1	Основные понятия баз данных	2	2	8	12	*1, 3,5, 7, 9 недели:* Лабораторная работа №1
	2	Цели проектирования реляционной БД	1	–	4	5	
	3	Модель “сущность-связь”	2	2	8	12	
	4	Проектирование реляционных БД в рамках модели “сущность-связь” (ER-метод)	3	4	14	21	
	5	Основы нормализации отношений	1	–	4	5	
	6	Проектирование реляционных БД методом нормальных форм	3	4	14	21	
	7	Проектирование метаданных в СУБД LibreOffice Base	2	6	16	24	*11, 13, 15, 17 недели:* Лабораторная работа №2
	8	Нормальные формы высокого порядка	2	–	6	8	
		ИТОГО	**16**	**18**	**74**	**108**	

2.3. Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5	1	Основные понятия баз данных	ЛР вводная. *Основные понятия БД. Знакомство с СУБД LibreOffice Base. Основные объекты. Создание пустой базы данных, создание и редактирование структуры таблицы в СУБД LibreOffice Base с помощью Конструктора. Основные типы и свойства поля таблицы в СУБД LibreOffice Base. Ввод данных в режиме таблицы*	2
	2	Цели проектирования реляционной БД	ЛР №1. *Проектирование и реализация средствами LibreOffice Base учебной БД*	10
	3	Модель “сущность-связь”		
	4	Проектирование реляционных БД в рамках модели “сущность-связь” (ER-метод)		
	5	Основы нормализации отношений		
	6	Проектирование реляционных БД методом нормальных форм		

5	7	Проектирование метаданных в СУБД LibreOffice Base	ЛР №2. *Разработка запросов к учебной БД средствами LibreOffice Base*	6
		ИТОГО		**18**

2.4. Курсовые работы не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
5	1	Основные понятия баз данных	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	4
	2	Цели проектирования реляционной БД	Изучение литературы и других источников	4
	3	Модель “сущность-связь”	Изучение литературы и других источников по теме: “Основные элементы модели “сущность-связь”	4
			Изучение литературы и других источников по теме: “Порядок связи. Класс принадлежности и степень связи сущности”	4
	4	Проектирование реляционных БД в рамках модели “сущность-связь” (ER-метод)	Изучение литературы и других источников по теме: “Этапы проектирования”	4
			Изучение литературы и других источников по теме: “Преобразование моделей “сущность-связь” в реляционные структуры данных ”	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
	5	Основы нормализации отношений	Изучение литературы и других источников	4
	6	Проектирование реляционных БД методом нормальных форм	Изучение литературы и других источников (основная и дополнительная литература)	4
			Изучение литературы и других источников (конспекты лекций и ресурсы компьютерных сетей)	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	3
			Подготовка к защите лабораторной работы	3
	7	Проектирование метаданных в СУБД LibreOffice Base	Изучение литературы и других источников (основная и дополнительная литература)	4
			Изучение литературы и других источников (конспекты лекций и ресурсы компьютерных сетей)	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	4
			Подготовка к защите лабораторной работы	4
5	8	Нормальные формы высокого порядка	Изучение литературы и других источников (основная и дополнительная литература)	3
			Изучение литературы и других источников (конспекты лекций и ресурсы компьютерных сетей)	3
		ИТОГО		**74**

3.2. График работы студента
Семестр № 5

Форма оценочного средства	Усл. обозн.	НЕДЕЛЯ																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Защита лабораторных работ	ЗЛР	+		+		+		+		+		+		+		+		+

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Учебники, учебные пособия, ресурсы сети Интернет (см. раздел 5).

3.3.1. Контрольные работы/рефераты *не предусмотрены*

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ
(*см. Фонд оценочных средств***)**

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине
Рейтинговая система не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 477 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/432177 (дата обращения 31.08.2020)	1-8	5	ЭБС	

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Шилин, А. С. Перспективные направления развития баз данных [Текст] : учебное пособие / А. С. Шилин, А. Ю. Прибылов ; РГУ им. С. А. Есенина. – Рязань : РГУ, 2017. – 112 с.	1-8	5	10	
2.	Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для академического бакалавриата / В. М. Илюшечкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/431131 (дата обращения 31.08.2020)	1-8	5	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. BOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.book.ru (дата обращения: 31.08.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: http:/dlib.eastview.com (дата обращения: 31.08.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2 (дата обращения: 31.08.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://znanium.com (дата обращения: 31.08.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://e-lanbook.com (дата обращения: 31.08.2020).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblioclab.ru (дата обращения: 31.08.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://www.biblio-online.ru (дата обращения: 31.08.2020).

Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3 (дата обращения: 31.08.2020).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
2. Prezentacya.ru [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://prezentacya.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
5. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/, свободный (дата обращения 31.08.2020).
6. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
8. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: http://www.edu.ru/, свободный (дата обращения: 31.08.2020).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru, свободный (дата обращения: 31.08.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

Специализированные лекционные аудитории, оснащенные видеопроекционным оборудованием, подключенным к компьютеру.

Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий и организации самостоятельной работы студентов, имеющие рабочие места, оснащенные компьютером с доступом к серверам кафедры ИВТ и МПИ, сети Интернет и видеопроекционному оборудованию.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Персональный компьютер под управлением MS Windows, Microsoft Office.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: *отсутствует*

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: *база данных; отношение; кортеж; атрибут; домен; таблица; запись; поле; сущность; связь; экземпляр сущности; возможный ключ; первичный ключ; степень связи; класс принадлежности; функциональная зависимость; детерминант функциональной зависимости; минимальное покрытие*.
Лабораторная работа	В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем (раздел 3.1) изучить соответствующий теоретический материал и практические рекомендации. В соответствии с запланированным на самостоятельную работу временем сформулировать соглашения, выделить сущности и определить характеристики связи для соответствующей предметной области. Согласовать заранее сформулированные соглашения, выделенные сущности и характеристики связи с преподавателем, ведущим занятие. Реализовать спроектированную базу данных на компьютере, в соответствии с заданием сконструировать запросы, оформить отчеты о проделанной работе. Отчет по каждой лабораторной работе (за исключением вводной ЛР) оформляется в электронном виде в Microsoft Word. Отчет по ЛР №1 должен содержать заполненное универсальное отношение, .
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, типовые практические задания и др.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации учебной и самостоятельной работы обучаемых используется технология удаленного доступа. Для каждой из учебных групп на сервере кафедры ИВТ и МПИ созданы каталоги с соответствующими правами доступа. В каталоге группы создан подкаталог для данной дисциплины, в котором размещены рабочая программа дисциплины, электронный вариант лекций, электронные обучающие ресурсы, задания к лабораторным работам, материалы для самостоятельной работы, контрольные материалы и др. материалы для организации учебного процесса по данной дисциплине. Материалы, размещенные в каталоге группы доступны любому обучающемуся соответствующей группы посредством ло-

кальной компьютерной сети университета с любого рабочего места компьютерных классов кафедры ИВТ и МПИ.

В каталоге группы также для каждого обучающегося создан личный подкаталог, к которому разрешен доступ только обучающемуся и преподавателям кафедры. В личном подкаталоге обучающийся размещает результаты своей учебной деятельности: выполненные лабораторные работы, отчеты и другие результаты.

Для организации учебной работы может использоваться набор веб-сервисов MS office365, вебинарная платформа РГУ имени С.А. Есенина, университетская информационно-образовательная среда Moodle, облачные технологии. Координация учебной работы осуществляется через университетскую электронную почту.

9. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Операционная система Windows Pro (договор №65/2019 от 02.10.2019);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDFридер Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
7. Медиа проигрыватель VLC mediaplayer (свободно распространяемое ПО);
8. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
9. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО)
10. Набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office);
11. Система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан физико-математического
факультета
Н.Б. Федорова
«31» августа 2020 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки
Цифровая экономика

Квалификация
Бакалавриат

Форма обучения
Очная

Рязань, 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование реляционных баз данных» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в процессе изучения основ проектирования реляционных баз данных для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Б1.В.ДВ.04.01 «Проектирование реляционных баз данных»** относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1.

Дисциплина изучается на 3 курсе (5 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть (навыками):
1	ПКВ-1	готовность к выбору, проектированию, реализации, оценке качества и анализу эффективности компонентов цифровой инфраструктуры, обеспечивающих достижение целей инновационного развития предприятия и поддержку бизнес-процессов	• модели баз данных; • основные модели данных; • жизненный цикл базы данных; • основные понятия ER-метода: сущность, связь, экземпляр сущности, возможный ключ, первичный ключ, степень связи, класс принадлежности; • правила ER-метода; • основные понятия метода нормальных форм: функциональная зависимость, детерминант функциональной зависимости, минимальное покрытие; • правила вывода; • определения Бойса-Кодда нормальной формы; • комбинированный алгоритм проектирования реляционных баз данных.	• описать заданную предметную область с помощью универсального отношения (информационной модели); • сформулировать соглашения и ограничения разрабатываемой информационной модели; • на основании принятых соглашений и ограничений определить сущности, первичные ключи, степени связи и классы принадлежности для каждой из связей заданной предметной области; • изобразить связи меду сущностями и их экземплярами с помощью ER-диаграмм и диаграмм ER-экземпляров • применить соответствующее правило ER-метода; • в результате анализа предметной области определить функциональные зависимости и их детерминанты и возможные ключи; • нормализовать отношения.	• навыками проектирования реляционных баз данных ER-методом и методом нормальных форм.
2	ПКВ-2	готовность к выбору, проектированию и реализации цифровых ресурсов предприятия	• понятие база данных; • понятие метаданные; • основные понятия реляционных баз данных: отношение, кортеж, атрибут, домен, таблица, запись, поле; • цели и методы проектирования реляционных баз данных; • понятие целостности данных.	• реализовать проект учебной базы данных средствами LibreOffice Base; • создавать простые запросы с помощью конструктора LibreOffice Base; • использовать стандартные средства контроля целостности данных LibreOffice Base.	• навыками реализации учебной базы данных средствами LibreOffice Base

5. Форма промежуточной аттестации и семестр прохождения

Зачет (5 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.