

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к202) Информационные технологии и
системы

Попов М.А., канд. техн.
наук, доцент



11.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Модели данных и их реализация

09.03.02 Информационные системы и технологии

Составитель(и): канд. техн. наук, доцент, Ещенко Р.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от 09.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от
11.06.2021 г. № 6

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к202) Информационные технологии и системы

Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Попов М.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Модели данных и их реализация

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	36	курсовые работы 4
самостоятельная работа	108	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16 5/6			
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Общие принципы построения баз данных. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная, модель данных «ключ - значение», документная модель, модель «семейства столбцов». Распределенные базы данных в компьютерных сетях; общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных (СУБД); языковые средства СУБД для различных моделей данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД; оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных. Объектно-ориентированные базы данных. Принципы объектно-ориентированного подхода к разработке баз данных. Базы данных NoSQL (Not only SQL). Технология разработки программных систем с использованием СУБД.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.В.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Современные серверы баз данных

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.

Уметь:

Применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач.

Владеть:

Методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

ПК-5: Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем**Знать:**

Структуру и элементы информационных систем

Уметь:

Выполнять работу по созданию и сопровождению информационных систем

Владеть:

Навыками создания и сопровождению информационных систем

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лабораторные работы						
1.1	Лабораторная работа 1. Создание ER-модели (entity-relationship model) базы данных. /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	дискуссии
1.2	Лабораторная работа 2. Создание базы данных Microsoft Access средствами "Конструктора" /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.3	Лабораторная работа 3. Обеспечение ссылочной целостности базы данных /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	дискуссии

1.4	Лабораторная работа 4. Обеспечение безопасности базы данных Microsoft Access /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.5	Лабораторная работа 5. Создание запросов. /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	дискуссии
1.6	Лабораторная работа 6. Создание простых форм базы данных /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.7	Лабораторная работа 7. Создание сложных форм MS Access /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.8	Лабораторная работа 8. Создание собственного меню базы данных /Лаб/	4	2	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	дискуссии
Раздел 2. Лекции							
2.1	Общие принципы построения баз данных. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, объектно-реляционная, модель данных «ключ - значение», документная модель, модель «семейства столбцов». /Лек/	4	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	2	Лекция-визуализация
2.2	Распределенные базы данных в компьютерных сетях; общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных (СУБД); языковые средства СУБД для различных моделей данных; языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД /Лек/	4	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	2	Лекция-визуализация
2.3	особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД; оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных /Лек/	4	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
2.4	Объектно-ориентированные базы данных. Принципы объектно-ориентированного подхода к разработке баз данных. Базы данных NoSQL(Not only SQL). /Лек/	4	2	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
2.5	Технология разработки программных систем с использованием СУБД. /Лек/	4	4	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Работа с теоретическим материалом, подготовка к зачёту /Ср/	4	24	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	4	8			0	
3.3	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	4	24	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

3.4	Работа с литературными и интернет-источниками /Ср/	4	4			0	
3.5	Подготовка курсовой работы /Ср/	4	48	УК-1 ПК-5	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Экзамен							
4.1	Экзамен /Экзамен/	4	36	УК-1 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Зыков Р. И.	Системы управления базами данных	Москва: Лаборатория книги, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142314
Л1.2	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003
Л1.3	Кузнецов С.	Введение в реляционные базы данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429088

6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гурвиц Г.А.	Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010,
Л2.2	Чурбанова О. В., Чурбанов А. Л.	Базы данных и знаний. Проектирование баз данных в Microsoft Access	Архангельск: САФУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436230

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Национальный открытый университет "ИНТУИТ" -текстовые и видеокурсы по различным наукам.	URL: http://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info

6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372
Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru
--

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
207	Компьютерный класс для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы, стулья, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (компьютер)
201	Компьютерный класс для практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы	столы, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС, проектор
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, интерактивная доска, мультимедийный проектор, компьютер, система акустическая
424	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория электронных устройств регистрации и передачи информации	комплект учебной мебели, мультимедийный проектор, экран, компьютер преподавателя

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса студентам в начале семестра представляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения письменных заданий. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, образовательные Интернет-ресурсы. Студенту рекомендуется также в начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у студента должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть в процессе освоения дисциплины. Систематическое выполнение учебной работы на практических занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Темы КР:

1. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Торговая фирма»
2. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Локомотивное депо»
3. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Судоходная компания»
4. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Учреждение юстиции»
5. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Имущество университета»
6. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Малое предприятие»
7. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Киноvideопрокат»
8. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Вагонное депо»
9. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Продажа автомобилей»
10. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Туристическая компания»
11. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Гарантийный ремонт»
12. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Воинская часть»
13. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Учет домовладений»
14. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Отдел кадров университета»
15. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Биржа труда»
16. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Центр медицинских комиссий»
17. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Учет нежилых помещений»
18. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Налоговая инспекция»
19. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Телеателье»
20. Создание приложения в среде СУБД для обеспечения деятельности предприятия «Учет муниципальных общежитий»

КР должен соответствовать следующим требованиям:

1. Пояснительная записка оформляется в текстовом редакторе MS Word на листах формата А4 (297х210).
2. Отчет должен быть отпечатан на компьютере через 1-1,5 интервала, номер шрифта – 12-14 пт Times New Roman. Расположение текста должно обеспечивать соблюдение следующих полей:
 - левое 20 мм.
 - правое 15 мм.
 - верхнее 20 мм.
 - нижнее 25 мм.
3. Все страницы отчета, включая иллюстрации и приложения, имеют сквозную нумерацию без пропусков, повторений, литературных добавлений. Первой страницей считается титульный лист, на которой номер страницы не ставится.
4. Таблицы и диаграммы, созданные в MS Excel, вставляются в текст в виде динамической ссылки на источник через специальную вставку.
5. Основной текст делится на главы и параграфы. Главы нумеруются арабскими цифрами в пределах всей работы и начинаются с новой страницы.
6. Подчеркивать, переносить слова в заголовках и тексте нельзя. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. В конце заголовка точку не ставят.
7. Ссылки на литературный источник в тексте сопровождаются порядковым номером, под которым этот источник включен в список используемой литературы. Перекрестная ссылка заключается в квадратные скобки. Допускаются постраничные сноски с фиксированием источника в нижнем поле листа.
8. Составление библиографического списка используемой литературы осуществляется в соответствии с ГОСТ.

Оформление и защита производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-11-17 «Учебные студенческие работы. Общие положения»

Оценка знаний по дисциплине производится в соответствии со стандартом ДВГУПС СТ 02-28-14 «Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации»