

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к910) Вычислительная техника и
компьютерная графика

Фалеева Е.В., канд. т.
наук



17.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Базы данных**

для направления 16.03.01 Техническая физика

Составитель(и): к.ф.м.н., доцент, Данилова Е.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от 17.05.2023г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:
Протокол от 01.01.1754г. №

г. Хабаровск
2024 г.

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
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. т. наук

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
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. т. наук

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
(к910) Вычислительная техника и компьютерная графика

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. т. наук

Рабочая программа дисциплины Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.06.2020 № 696

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 **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	34	курсовые работы 7
самостоятельная работа	74	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Изучение методов проектирования баз данных и реализация прикладного программного обеспечения: знакомство с моделями данных, используемых в СУБД, основой теории реляционных баз данных и методами проектирования баз данных; приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа; приобретение навыков реализации прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД. Изучение основ синтаксиса языка доступа и манипулирования данными SQL, извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.27
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Управление проектами в профессиональной деятельности

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

ОПК-5: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Уметь:

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Владеть:

Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

ОПК-7: Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии

Знать:

Знать распределенные базы данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, современные информационные технологии работы с ними.

Уметь:

Уметь работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии.

Владеть:

Владеть методами современных информационных технологий для работы с распределенными базами данных в глобальных компьютерных сетях.

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекционный курс						
1.1	Знакомство с основой теории реляционных баз данных /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Изучение методов проектирования баз данных. Архитектура БД. Модели данных. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

1.3	Изучение методов проектирования баз данных: реляционная модель данных. Операции реляционной алгебры. Целостность данных. /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
1.4	Изучение методов проектирования баз данных: нормализация /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Изучение основ синтаксиса языка доступа и манипулирования данными SQL: стандартизация, DDL, DML, DCL, TCL /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	
1.6	Изучение методов проектирования баз данных и реализация прикладного программного обеспечения: структуры и методы доступа к данным /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.5Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	
1.7	Изучение методов проектирования баз данных и реализация прикладного программного обеспечения: оптимизация запросов /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э7	0	
1.8	Изучение методов проектирования баз данных и реализация прикладного программного обеспечения: управление транзакциями /Лек/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л2.5Л3.1 Э1 Э5 Э7	0	
	Раздел 2. Приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа						
2.1	Жизненный цикл базы данных. Проектирование базы данных. Этап начального проектирования базы данных. Концептуальное проектирование базы данных. /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.5Л3.1 Э1 Э2	0	
2.2	Логическое проектирование базы данных /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Физическое проектирование базы данных /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	
2.4	Изучение основ синтаксиса языка доступа и манипулирования данными SQL, извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л2.4 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э7	0	
	Раздел 3. Приобретение навыков реализации прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД						
3.1	Отображение содержимого таблиц базы данных в элементы формы приложения /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	
3.2	Добавление новых строк в таблицы базы данных средствами разрабатываемого приложения /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.4Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	
3.3	Удаление строк из таблиц базы данных с помощью разрабатываемого приложения /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э2 Э3 Э4 Э7	0	

3.4	Редактирование строк таблицы базы данных с помощью разрабатываемого приложения /Лаб/	7	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 4. Самостоятельная работа						
4.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	7	16	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.2	Подготовка к выполнению лабораторных работ /Ср/	7	16	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.3	Выполнение курсовой работы по варианту /Ср/	7	30	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
4.4	Оформление отчетов и подготовка к сдаче лабораторных работ /Ср/	7	12	ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
	Раздел 5. Контроль						
5.1	Подготовка к сдаче и сдача экзамена /Экзамен/	7	36	ОПК-5 ОПК-7	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	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	Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Базы данных: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015,
Л1.2	Г.Г. Злобин	Программирование на языке C++ в среде Qt CreaTo: Учебник	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428929

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.3	Баженова И. Ю.	SQL и процедурно-ориентированные языки	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428934
Л1.4	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003
Л1.5	Кузнецов С.	Введение в модель данных SQL	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429087
Л1.6	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	Попова А.О., Насонова Н.А.	Инфологическая модель и проектирование базы данных: Научно-технические проблемы транспорта, промышленности и образования: тезисы докладов юбилейной 70-й межвузовской студенч. науч. конф. 10 апр. 2012 г. : в 2-х т. Т. 2	Хабаровск : Изд-во ДВГУПС, 2012,
Л2.2	Александров Э. Э., Афонин В. В.	Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233564
Л2.3	Марчуков А. В., Савельев А. О.	Работа в Microsoft Visual Studio	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234161
Л2.4	Дьяков И. А.	Базы данных. Язык SQL	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277628
Л2.5	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/489099
Л2.6	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2022, https://urait.ru/bcode/490171

6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Буняева Е.В., Данилова Е.В., Кузнецов И.В.	Программирование баз данных в Microsoft Visual Studio: учебно-метод. пособие по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2022,

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

Э1	Обучающие материалы и статьи	http://citforum.ru/database/
Э2	Информационно-методическое обеспечение курса	lk.dvgups.ru
Э3	Руководство по языку программирования C#	https://csharp.net-tutorials.com/
Э4	Руководство по применению технологии WPF	https://wpf-tutorial.com/
Э5	Официальный сайт СУБД MySQL	https://www.mysql.com/
Э6	Официальный сайт СУБД PostgreSQL	https://www.postgresql.org/

Э7	Руководство по языку SQL для СУБД MySQL	https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/sql-statements.html
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		
ПО DreamSpark Premium Electronic Software Delivery - Подписка на программное обеспечение компании Microsoft. В подписку входят все продукты Microsoft за исключением Office, контракт 203		
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415		
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415		
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367		
Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380		
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с		
Dev C++, свободно распространяемое ПО		
Qt, свободно распространяемое ПО		
Djvu reader, свободно распространяемое ПО		
Microsoft Visual Studio 2015 F#, свободно распространяемое ПО		
АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372		
Антиплагиат - Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников, контракт 12724018158180000974/830 ДВГУПС		
PostgreSQL		
LibreOffice - офисный пакет		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем		
Электронно-информационная образовательная среда ДВГУПС - http://lk.dvgups.ru		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Консультант Плюс - http://www.consultant.ru/		
Профессиональная база данных, информационно-справочная система Кодекс - http://vuz.kodeks.ru/		
Профессиональная база данных, центр научной информации НЭИКОН - http://www.neicon.ru/		
Электронная библиотечная система polpred - http://POLPRED.com		

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
420	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	комплект учебной мебели, доска, проектор EPSON EB-982W, экран.
428	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Технологии виртуальной, дополненной и смешанной реальности".	комплект учебной мебели, доска, экран, компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, графическая станция, Проектор ViewSonic PG705HD, очки виртуальной реальности, очки дополненной реальности, платформа виртуальной реальности, Тележка для ноутбуков Offisbox, Костюм виртуальной реальности PERCEPTION NEURON 2.0, Штативы для базовых станций htc vive. Лицензионное программное обеспечение: Office Pro Plus 2007, лиц. 45525415, Visio Pro 2007, лиц. 45525415, Windows 10, лиц. 46107380. Свободно распространяемое ПО: Dev C++, Free Pascal, GRET, Java, Qt, Eclipse, Unity. Права на ПО. пакет обновления КОМПАС-3D до 16 и V17, Контракт 410 от 10.08.2015, б/с., Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.
433	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), а также для самостоятельной работы. Компьютерный класс.	комплект учебной мебели, доска, экран, проектор EPSON EB-982W, Рабочая станция iRu Ergo Corp 3102 15 шт., Рабочая станция B-tronix Business 000022707 в комплекте с лицензиями 3 шт. Лицензионное программное обеспечение: Свободно распространяемое ПО: 7-zip, Dev C++, Qt, Google Chrome, GRET, Java, Mozilla Firefox, Eclipse, Adobe Reader, Free Pascal, Foxit Reader Djvu reader, Python. University Edition – Контракт 410 от 10.08.2015, лиц. 3A1874498. Windows 7 Pro, лиц. № 60618367. Windows 10. Антивирус Kaspersky Endpoint, Контракт 469 ДВГУПС от 20.07.2020, до 01.10.2021, Adobe Reader X (10.1.0) – Russian, (свободно распространяемое ПО), до 15.08.2020. АСТ тест – № АСТ.РМ.А096.Л08018.04, договор № 372 от 13.06.2018. Права на ПО, учебный комплект КОМПАС-3D V16 (B17) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. Программный продукт Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox)) – Контракт 410 от 10.08.2015, б/с. APM, VMware Workstation Player WinMachine – Договор Л2.09, Visio Pro 2007, лиц. 45525415. WinRAR – LO9-2108 от

Аудитория	Назначение	Оснащение
		22.04.2009, б/с. МВТУ (свободно распространяемое ПО) для учебных заведений, б/с. Права на ПО пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ 2014 и приложений до ВЕРТИКАЛЬ 2015, акад. лиц. – Контракт 314 от 08.07.2014, б/с. Права на ПО пакет обновления УК APM FEM V16 до V17 – Контракт ПО-2 _ 389 от 29.08.2016, б/с. Auto Desk (Auto CAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.), бесплатно для образовательных учреждений, б/с.
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

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

В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программа дисциплины;
- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;
- контрольные мероприятия;
- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;
- перечень вопросов к промежуточной аттестации (расположен в оценочных материалах к рабочей программе дисциплины).

Общие и утвердившиеся в практике правила и приемы конспектирования лекций:

- конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, с полями для дополнительных записей;
- необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры;
- в конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами;
- каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

Для рационального распределения времени обучающегося по разделам дисциплины и по видам самостоятельной работы студенту рекомендуется изучение основных разделов учебных пособий и указаний к лабораторным работам и курсовой работе, своевременное выполнение графика лабораторных и самостоятельных работ, так как это ведет к более комплексному изучению материала. Так же рекомендуется просмотр обучающих видеороликов и изучение технической документации используемых программных комплексов. Углубленное изучение дисциплины обеспечивается посредством изучения дополнительных материалов, а так же дополнительной литературы.

Эффективными формами контроля за изучением курса студентами являются консультации. Они используются для оказания помощи студентам при их подготовке к семинарским занятиям, для бесед по дискуссионным проблемам и со студентами, пропустившими семинарские занятия, а также индивидуальной работы преподавателя с отстающими студентами.

При подготовке к промежуточной аттестации рекомендуется повторно изучить все лекции и рекомендованную литературу, посмотреть решения основных задач и заданий, решенных самостоятельно и на практических занятиях, а так же составить письменные ответы на все контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса и промежуточная аттестация может быть организована с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием.

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Специальные условия их обучения определены Положением ДВГУПС П 02-05-14 «Об условиях обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья» (в последней редакции).

Самостоятельная работа (СРС).

СРС осуществляется при всех формах обучения, является неотъемлемой частью процесса обучения. СРС может быть представлена как средство организации самообразования и воспитания самостоятельности как личностного качества. Как явление самовоспитания и самообразования СРС обеспечивается комплексом профессиональных умений студентов, в частности умением осуществлять планирование деятельности, искать ответ на непонятное, неясное, рационально организовывать свое рабочее место и время. СРС приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений.

Студентам рекомендуется с самого начала освоения данного курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При освоении данного курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

СРС с информационными ресурсами Интернет.

Данный вид СРС развивает познавательную самостоятельность обучающихся, повышает его кругозор и обеспечивает выход в мировое информационное пространство с применением поисковых информационных технологий. Некоторые виды самостоятельной работы обучаемых в сети Интернет:

1) поиск и обработка информации (поиск, анализ и обработка существующих информационных источников по заданной тематике, составление конспекта и библиографического списка, ознакомление с практической стороной рассматриваемого вопроса);

2) диалог в сети (общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или обучающимися других групп или вузов, изучающих данную тему, обсуждение вопросов курса через специализированные сетевые программы, работа через электронную почту).

Вся информация, полученная из сети Интернет, должна перерабатываться студентом. Для этого можно переформулировать материал без изменения сути содержания, представлять его в виде рисунков, таблиц или графиков. Обязательно необходимо подводить итог по завершению вопроса, высказывать свою позицию.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление: 16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль): Техническая экспертиза, контроль и диагностика

Дисциплина: Базы данных

Формируемые компетенции:

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при защите курсового проекта/курсовой работы

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Низкий уровень	Содержание работы не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать результаты проведенных расчетов (исследований); цель КР/КП не достигнута; структура работы нарушает требования нормативных документов; выводы отсутствуют или не отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе много орфографических ошибок, опечаток и других технических недостатков; язык не соответствует нормам научного стиля речи.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся не смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены не в полном объеме, цель не достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе присутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; затрудняется или отвечает не правильно на поставленный вопрос.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют, но не полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе практически отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся излагает материал, дает правильное определение основных понятий; затрудняется или отвечает не правильно на	Хорошо
Высокий	Содержание работы удовлетворяет требованиям, предъявляемым к КР/КП; на защите КР/КП обучающийся смог обосновать все результаты проведенных расчетов (исследований); задачи КР/КП решены в полном объеме, цель достигнута; структура работы отвечает требованиям нормативных документов; выводы присутствуют и полностью отражают теоретические положения, обсуждаемые в работе; в работе отсутствуют орфографические ошибки, опечатки; язык соответствует нормам научного стиля речи; при защите КР/КП обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; четко и грамотно отвечает на вопросы.	Отлично

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Вопросы для подготовки к экзамену
ОПК-5

1. Понятие баз данных.
2. Понятие и функции СУБД.
3. Классификация баз данных и СУБД.
4. Дореляционные базы данных.
5. Объекты реляционной базы данных.
6. Архитектура «файл-сервер».
7. Архитектура «клиент-сервер».
8. Трехзвенная архитектура.
9. Реляционные базы данных: типы данных, основные объекты, принцип работы.
10. Жизненный цикл базы данных.
11. Концептуальное моделирование. Модель «сущность-связь» и ее основные концепции. ER-диаграмма.

12. Сущности и атрибуты: определение, виды.
13. Связи: определение, основные характеристики (вид, степень, мощность, идентификация, степень участия).
14. Реляционная модель данных. Компоненты РМД: тип данных, домен, кортеж.
15. Реляционная модель данных. Отношение.
16. Реляционная модель данных. Манипуляционная часть.
17. Реляционная модель данных. Манипуляционная часть. Теоретико-множественные операции.
18. Реляционная модель данных. Манипуляционная часть. Специальные реляционные операции (кроме соединения).
19. Реляционная модель данных. Манипуляционная часть. Операция «соединение».
20. Реляционная модель данных. Целостная часть.
- ОПК-7
21. Понятие ключа, виды ключей.
22. Стратегии поддержания ссылочной целостности.
23. Нормализация. Нормальные формы: 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.
24. Нормальные формы высшего порядка.
25. SQL: определение, назначение, стандартизация, возможности, преимущества, терминология.
26. SQL: компонент DDL.
27. SQL: компонент DML.
28. SQL: компонент DCL.
29. SQL: компонент TCL.
30. Понятие подзапросов в SQL.
31. Транзакции.
32. Словарь данных и системные таблицы.
33. Индексы: терминология, назначение, виды.
34. Статическое и расширяемое хеширование.
35. Планирование и оптимизация запросов.
36. Защита баз данных.
37. Разграничение доступа к объектам базы данных.
38. Администрирование баз данных.
39. Распределенные базы данных.
40. Нереляционные базы данных и системы управления базами данных.

Вопросы для защиты курсовой работы (ОПК-5, ОПК-7)

1. Перечислить задачи предметной области, бизнес-процессы или их отдельные этапы, которые были автоматизированы с использованием разработанных базы данных и приложения. Отметить положительные и отрицательные стороны такой автоматизации.
2. Назвать правила обработки данных, сформулированных на этапе описания предметной области, и указать, как повлияли эти правила на процесс проектирования базы данных и на каком этапе?
3. Обосновать выбор ключевых атрибутов на этапе концептуального проектирования и первичных ключей на этапе логического и физического проектирования БД? Были ли внесены какие-либо корректировки в процессе проектирования?
4. Указать, какие шаги алгоритма преобразования элементов семантической модели в элементы реляционной модели были пропущены на этапе логического проектирования БД и объяснить, почему.
5. Обосновать выбор программных инструментов для создания базы данных.
6. Обосновать выбор программных инструментов для разработки приложения.
7. Перечислить типы данных, которые были выбраны для хранения значений в столбцах таблиц базы данных, обосновать их выбор.
8. Какая стратегия поддержания ссылочной целостности была выбрана при создании связей между таблицами и почему?
9. Сколько классов при разработке приложения было создано вами самостоятельно? Укажите назначения этих классов.
10. Сколько классов при разработке приложения было создано автоматически? Укажите назначения этих классов.
11. Какие дополнительные библиотеки и фреймворки были использованы в процессе написания приложения? Укажите их назначение.
12. Какие виджеты и элементы управления были использованы для реализации пользовательского интерфейса приложения?
13. Какие элементы управления были использованы для отображения на формах информации, извлеченной из таблиц базы данных?

14. Работу с каким количеством пользователей предусматривает разработанное приложение и как для этих пользователей реализованы разграничения прав доступа?

15. Каким образом реализован процесс идентификации и аутентификации пользователей в разработанном приложении?

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика 7 семестр, 2024-2025	Экзаменационный билет № Базы данных Направление: 16.03.01 Техническая физика Направленность (профиль): Техническая экспертиза, контроль и диагностика	Утверждаю» Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук, доцент 17.05.2023 г.
Вопрос Понятие баз данных. Второй вопрос постоянно куда-то исчезает, а на его место размещается задача х х (ОПК-5)		
Вопрос Исходный набор данных: ☐ ФИО ☐ Должность ☐ Год рождения ☐ Возраст ☐ Оклад ☐ Адрес (город, улица, номер дома, квартира) ☐ Телефон (несколько номеров) Задание: 1. Нормализовать набор данных до 3НФ, представить полученную схему БД 2. В СУБД по выбору (MySQL, Postgree или др.), используя соответствующие инструкции SQL, создать полученные таблицы (не менее 5 записей) и связи между ними 3. В среде разработки на языке программирования по выбору (C#, Python или др.) создать приложение, позволяющее добавлять в одну из таблиц базы данных новые строки. 4. Вывести содержимое одной из таблиц базы данных в диалоговое окно приложения. 5. В приложении при нажатии на кнопку реализовать возможность увеличения оклада сотрудникам в возрасте от 40 до 50 лет на 10%. (ОПК-7)		
Задача (задание) (ОПК-7)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующих формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примеры тестовых заданий для сдачи экзамена в форме теста

1. Задание (ОПК-5)

Выберите верный вариант ответа.

Что такое база данных?

-Это именованная совокупность структурированных данных, относящихся к определенной предметной области

-Это именованная область внешней памяти, в которую можно записывать и из которой можно считывать данные.

-Это отдельные, относительно автономные программные компоненты, выполняющие определенные функции.

-Это программный компонент информационной системы, отвечающий за сбор, хранение и поиск данных

2. Задание (ОПК-5)

Выберите несколько правильных вариантов ответа.

Выберете все типы БД, относящиеся к дореляционным.

- Иерархические БД;

- Сетевые БД;

- БД, основанные на инвертированных списках;

- Объектные БД;

3. Задание (ОПК-7)

Введите название архитектуры, соответствующей данному определению.

При работе в архитектуре "_____ -сервер" база данных и приложение расположены на отдельном сервере сети. В многопользовательском режиме каждый пользователь со своего компьютера запускает приложение, расположенное на сетевом сервере.

Правильные варианты ответа: файл; ФАЙЛ;

4. Задание (ОПК-7)

Последовательность жизненного цикла базы данных

- 1: Исследование и анализ проблемы, для решения которой создаётся база данных.
- 2: Построение Инфологической и Дatalogической модели.
- 3: Нормализация моделей данных.
- 4: Разработка интерфейса пользователя
- 5: Функциональное наполнение приложения
- 6: Тестирование и отладка ПО
- 7: Техническая поддержка работы системы
- 8: Ввод системы в эксплуатацию
- 9: Вывод системы из эксплуатации

5. Задание (ОПК-5)

Соответствие высказываний с архитектурой БД.

Файл-сервер Сервер отправляет ответ в виде набора файлов, необходимых для выполнения запроса пользователя.

Клиент-сервер Сервер БД самостоятельно обрабатывает запрос клиента и возвращает ему результат его выполнения.

Трёхзвенная архитектура Сервер приложений реализует большую часть бизнес-логики.

6. Задание (ОПК-7)

Соответствие объектов БД и их определений

Триггер Объект базы данных, представляющий собой хранимую процедуру особого типа, исполнение которой обусловлено действиями по модификации данных БД.

Хранимая процедура Объект базы данных, представляющий собой набор SQL-инструкций, который компилируется один раз и хранится на сервере.

Представление Объект базы данных (виртуальная таблица) представляющий собой поименованный SQL-запрос.

Курсор Объект базы данных, представляющий собой указатель текущей записи.

Индекс Объект базы данных, создаваемый с целью повышения производительности поиска данных.

7. Задание (ОПК-5)

Введите верный вариант ответа.

Как называется элемент подчиненной таблицы, значение которого совпадает со значением первичного ключа главной таблицы?

Правильные варианты ответа: Внешний ключ; внешний ключ; Внешний ключ;

8. Задание (ОПК-5)

Последовательность операторов в SQL-запросе на выборку данных из таблицы.

1. SELECT
2. FROM
3. WHERE
4. ORDER

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень

	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительн	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.

Оценка ответа обучающегося при защите курсовой работы/курсового проекта

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Соответствие содержания КР/КП методике расчета (исследования)	Полное несоответствие содержания КР/КП поставленным целям или их отсутствие.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Качество обзора литературы	Недостаточный анализ.	Отечественная литература.	Современная отечественная литература.	Новая отечественная и зарубежная литература.
Творческий характер КР/КП, степень самостоятельности в разработке	Работа в значительной степени не является самостоятельной.	В значительной степени в работе использованы выводы, выдержки из других авторов без ссылок на них.	В ряде случаев отсутствуют ссылки на источник информации.	Полное соответствие критерию.
Использование современных информационных технологий	Современные информационные технологии, вычислительная техника не были использованы.	Современные информационные технологии, вычислительная техника использованы слабо. Допущены серьезные ошибки в расчетах.	Имеют место небольшие погрешности в использовании современных информационных технологий, вычислительной техники.	Полное соответствие критерию.
Качество графического материала в КР/КП	Не раскрывают смысл работы, небрежно оформлено, с большими отклонениями от требований ГОСТ, ЕСКД и др.	Не полностью раскрывают смысл, есть существенные погрешности в оформлении.	Не полностью раскрывают смысл, есть погрешность в оформлении.	Полностью раскрывают смысл и отвечают ГОСТ, ЕСКД и др.
Грамотность изложения текста КР/КП	Много стилистических и грамматических ошибок.	Есть отдельные грамматические и стилистические ошибки.	Есть отдельные грамматические ошибки.	Текст КР/КП читается легко, ошибки отсутствуют.
Соответствие требованиям, предъявляемым к оформлению КР/КП	Полное не выполнение требований, предъявляемых к оформлению.	Требования, предъявляемые к оформлению КР/КП, нарушены.	Допущены незначительные погрешности в оформлении КР/КП.	КР/КП соответствует всем предъявленным требованиям.
Качество доклада	В докладе не раскрыта тема КР/КП, нарушен регламент.	Не соблюден регламент, недостаточно раскрыта тема КР/КП.	Есть ошибки в регламенте и использовании чертежей.	Соблюдение времени, полное раскрытие темы КР/КП.
Качество ответов на вопросы	Не может ответить на дополнительные вопросы.	Знание основного материала.	Высокая эрудиция, нет существенных ошибок.	Ответы точные, высокий уровень эрудиции.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.