

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к902) Высшая математика

Виноградова П.В., д-р
физ.-мат. наук, доцент



16.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Базы данных

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Составитель(и): к.ф.-м.н., доцент, Коломийцева С.В.

Обсуждена на заседании кафедры: (к902) Высшая математика

Протокол от 16.06.2021г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:
Протокол от 16.06.2021г. №6

г. Хабаровск
2021 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

___ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
(к902) Высшая математика

Протокол от ___ 2022 г. № ___
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

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
(к902) Высшая математика

Протокол от ___ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. 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
(к902) Высшая математика

Протокол от ___ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. 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
(к902) Высшая математика

Протокол от ___ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Виноградова П.В., д-р физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Базы данных

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9

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 **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	252	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	90	зачёты (семестр) 3
самостоятельная работа	126	курсовые работы 4
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16			16	16
Практические			32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	6	6	10	10
В том числе инт.	12	12	28	28	40	40
Итого ауд.	32	32	48	48	80	80
Контактная работа	36	36	54	54	90	90
Сам. работа	72	72	54	54	126	126
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	252	252

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.17
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Пакеты прикладных программ
2.2.2	Объектно-ориентированный анализ и проектирование

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

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Знать:

Способы, методы применения и модифицирования математических моделей для решения задач в области профессиональной деятельности.

Уметь:

анализировать предметную область, выделять основные объекты и их основные свойства, моделировать взаимосвязь между ними для решения профессиональных задач;
решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать алгоритм решения.

Владеть:

способностью использовать различные методы анализа построенных информационных и имитационных моделей.

ПК-2: Обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах

Знать:

моделирования и средства проектирования баз данных;
проектирование программного обеспечения; модели и профили жизненного цикла программных средств.

Уметь:

применять стандартные модели в новых областях знания;
решать типовые и нетиповые задачи, выполнить анализ поставленной задачи, построить математическую модель, разработать схему решения.

Владеть:

Реализацией прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД;
способностью приобретать, интерпретировать и обобщать новые знания; навыками анализа и синтеза полученных знаний;
способностью использовать различные методы анализа построенных информационных и имитационных моделей;
средствами разработки информационных и имитационных моделей, создания и интеллектуального анализа информационных ресурсов.

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Базы данных						

1.1	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. Базы данных и СУБД. Основные понятия и определения. Функции СУБД. Компоненты СУБД. Архитектура систем баз данных. Трехуровневая система ANSI-SPARC. Физическая и логическая независимость. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.2	2. Приобретение навыков практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа. Модели данных. Теоретико-графовые модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	3. Нереляционные модели данных: колоночное хранение, модели типа "ключ:значение", слабоструктурированные данные, графовая аналитика. Постреляционная модель данных. Многомерная модель данных. Объектно-ориентированная модель данных. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.2 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2	0	
1.4	4. Приобретение навыков реализации прикладного программного обеспечения с помощью выбранной СУБД. Реляционная модель данных. Терминология. Отношения, домены, атрибуты, ключи. Основные операции над отношениями. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.5	5. Изучение основ синтаксиса языка доступа и манипулирования данными SQL, извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов. Назначение, история и терминология. Операции манипулирования данными. Определение данных. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.6	6. Изучение основ синтаксиса языка доступа и манипулирования данными SQL, извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов. Структура операторов языка SQL. Вертикальная и горизонтальная выборка. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.7	7. Извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов. Агрегатные функции и подзапросы. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.8	8. Извлечение данных и манипулирование ими с помощью SQL-запросов. Оконные функции и основы процедурного SQL. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.9	9. Основы теории реляционных баз данных и методы проектирования баз данных. Нормализация. Первая, вторая, и третья нормальные формы. Нормальная форма Бойса-Кодда. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	10. Аномалии работы с данными. Четвертая, пятая и шестая нормальные формы. Доменно-ключевая нормальная форма. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.11	11. Модель «Сущность-связь» (ER-модели). Сущности, типы связей, атрибуты. ER-диаграммы. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.12	12. Планирование, проектирование и администрирование БД. Методология концептуального, логического и физического проектирования БД. Основные функции поддержки БД. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.13	13. Администрирование баз данных. Основы оптимизации запросов. Сбор статистики. Построение и анализ оптимального плана запроса. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.14	14. Понятие транзакции. Построение сериального плана транзакций. Уровни изоляции. Блокировки /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.15	15. Структуры хранения и методы доступа к данным. Структура системы управления файлами. Страничная организация файловой системы. Индексирование. В-деревья. Методы сжатия индексов. Хеширование. Цепочки указателей. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.16	16. Обзор современных технологий разработки, связанных с БД. ODBC, ADO, JDBC. Доступ к БД через Internet/Intranet. /Лек/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.17	Разработка схемы информационной модели данных для индивидуального задания на основе принципов нормализации. /Пр/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.18	Подготовка данных по исходной схеме. /Пр/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.19	Ролевая модель доступа к данным. Пул соединения. Аутентификация клиентов через консоль управления /Пр/	4	4	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	4	Метод проектов
1.20	Асинхронность обработки событий через очередь обработки сообщений /Пр/	4	4	ОПК-3 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	4	Работа в малых группах
1.21	Расширяемость. Подсистема для "больших данных". Длинные атрибуты. Особенности хранения больших объектов /Пр/	4	4	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	4	Работа в малых группах
1.22	Пользовательские типы. Действия над типами. /Пр/	4	4	ОПК-3 ПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	4	Работа в малых группах
1.23	Основы процедурного SQL. Функции и процедуры пользователя внутри оператора SQL /Пр/	4	4	ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2	0	Работа в малых группах
1.24	Слабоструктурированные данные. Применение в реляционных базах. Особенности работы и операции над данными слабоструктурированных форматов. /Пр/	4	4	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	4	Работа в малых группах
1.25	Администрирование БД. Версии строк и их обработка и обновление. Снимки данных. Видимость версий строк. Очистка и заморозка версий строк /Пр/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.26	Журналирование. Блокировка объектов для управления конкурентным доступом к разделяемым ресурсам базы данных /Пр/	4	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.27	Реализация схемы модели данных на основе полученного задания в реляционной СУБД. Описание отношений и организация хранения данных. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.28	Вычисляемые поля. Предусмотреть проверку корректности ввода, целостности данных. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.29	Разработка запросов: вертикальная и горизонтальная проекции. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.30	Разработка запросов: выборка с альтернативой /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.31	Разработка запросов: работа с функциями даты и времени, Null-значения. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.32	Разработка группирующих запросов. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	2	Работа в малых группах
1.33	Разработка сложных запросов: с использованием промежуточных таблиц. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.34	Оконные функции /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.35	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	36	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.36	Подготовка к лабораторным занятиям. /Ср/	3	28	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.37	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	3	18	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.38	Подготовка к зачету /Ср/	3	8	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.39	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	4	28	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.40	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	18	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.41	Оформление и подготовка отчетов по ЛР /Ср/	3	18	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.42	Выполнение КР /Ср/	4	8	ОПК-3 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 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	Гурвиц Г.А.	Microsoft Access 2010. Разработка приложений на реальном примере	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2010,
Л1.2	Баженова И. Ю.	Основы проектирования приложений баз данных	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428933
Л1.3	И.А. Васюткина	Разработка приложений на С с использованием СУБД PostgreSQL	Новосибирск: НГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438432
Л1.4	Ригс С.	Администрирование PostgreSQL 9. Книга рецептов	Москва: ДМК Пресс, 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=39995

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL -типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=556449
Л1.6	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017, http://znanium.com/go.php?id=652917
Л1.7	Шустова Л. И., Тараканов О. В.	Базы данных: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=751611

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Советов Б.Я., Цехановский В.В., Чертовской В.Д.	Базы данных: учеб. для прикладного бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015,
Л2.2	Абросимова М. А.	Базы данных: проектирование и создание программного приложения в СУБД MS Access	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272367
Л2.3		Базы данных: Манипулирование данными на языке SQL в СУБД MS Access 2007	Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272370

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Коломийцева С.В.	Извлечение данных оператором SELECT: Метод. пособие по вып. расчетно-граф. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2007,
Л3.2	Трофимович П.Н., Виноградова П.В.	Организация и контроль самостоятельной работы студентов направлений подготовки 01.03.02, 01.04.02 "Прикладная математика и информатика": метод. рекомендации	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2017,

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

Э1	Основы программирования на SQL	http://sql.ru
Э2	Документация PostgreSQL и Postgres Pro	https://postgrespro.ru/docs

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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
WinRAR - Архиватор, лиц. LO9-2108, б/с
Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
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)
PostgreSQL
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
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.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	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.
1501	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовой работы)	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска настенная; Автоматизированные рабочие места 10 шт.: рабочие станции с мониторами
1403	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект мебели: парты, доска, экран, мультимедиапроектор, компьютер

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

Студентам рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по конспектам лекций, учебных пособий и книг, рекомендованных преподавателем по соответствующим разделам для подготовки к практическому занятию. Необходимо проработать материал, представленный в примерах на занятиях. При выполнении КР основной упор делается на исследование выбранного варианта предметной области, личные опыты и контактах с сотрудниками предприятий выбранной сферы.

Описание интерактивной формы обучения «Работа в малых группах»

Форма организации учебно-познавательной деятельности, предполагающая функционирование разных малых групп, работающих как над общими, так и над специфическими заданиями преподавателя. Групповая работа стимулирует согласованное взаимодействие между студентами, отношения взаимной ответственности и сотрудничества.

Организация групповой работы:

Учебная группа разбивается на несколько небольших групп - от 3 до 6 человек.

Каждая группа получает свое задание. Задания могут быть одинаковыми для всех групп либо дифференцированными.

Внутри каждой группы между ее участниками распределяются роли.

Процесс выполнения задания в группе осуществляется на основе обмена мнениями, оценками.

Формирование групп.

При комплектовании групп в расчет надо брать два признака:

* уровень учебных успехов студентов;

* характер межличностных отношений.

Студентов можно объединить в группы или по однородности (гомогенная группа), или по разнородности (гетерогенная группа) учебных успехов.

В группу должны подбираться студенты, между которыми сложились отношения доброжелательности. Только в этом случае в группе возникает психологическая атмосфера взаимопонимания и взаимопомощи, снимаются тревожность и страх.

Функции преподавателя:

* Объяснение цели предстоящей работы;

* Разбивка студентов на группы;

* Раздача заданий для групп;

* Контроль за ходом групповой работы;

* Попеременное участие в работе групп, но без навязывания своей точки зрения как единственно возможной, а побуждая к активному поиску.

* После отчета групп о выполненном задании преподаватель делает выводы.

Преимущества групповой работы:

Группа имеет «множество глаз». Каждый участник может увидеть себя и свои проблемы с других точек зрения.

Группа - это микромоделль общественных реакций на поведение индивидуума. Каждый участник «создает» свое привычное жизненное пространство отношений с другими людьми. Увидев и осознав их ограниченность и неэффективность, можно попытаться менять свой способ взаимоотношений.

В нормально развивающейся группе, за что, конечно, ответственен ведущий группы, можно не только всесторонне увидеть себя, моделировать свое поведение «здесь и теперь», но, что очень важно, получить поддержку при опробовании новых способов поведения. Группа предполагает живой обмен опытом создания и решения проблем.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом по конспектам лекций, учебных пособий и книг, рекомендованных преподавателем по соответствующим разделам для подготовки к практическому занятию. Необходимо проработать материал, представленный в примерах на занятиях, выполнить домашнее задание. При необходимости посетить консультации.

В ходе изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу. Примерная тематика КР:

1. Разработка базы данных для обеспечения деятельности учреждения юстиции
2. Разработка базы данных малого коммерческого предприятия
3. Разработка базы данных для обеспечения деятельности ООО «Киноvideопрокат»
4. Создание графического интерфейса для работы с базой данных
5. Разработка базы данных для обеспечения торгово-закупочной деятельности

Вопросы к защите КР

1. Уровни представления данных в автоматизированных информационных системах.
2. Реляционная модель данных. Основные понятия. Область применения. Достоинства и недостатки.
3. Нормальные формы схем отношений. Первая нормальная форма. Вторая нормальная форма.
4. Нормальные формы схем отношений. Третья нормальная форма.
5. Нормальные формы схем отношений. Нормальная форма Бойса-Кодда.
6. Многозначные зависимости. Аксиомы многозначных зависимостей.
7. Нормальные формы схем отношений. Четвертая нормальная форма.
8. Нормальные формы схем отношений. Пятая нормальная форма.
9. Основные функции СУБД.
10. Соединения без потерь и сохраняющие зависимости.
11. Условия отсутствия потерь при соединении.
12. Структурированный язык запросов SQL. Категории SQL.
13. Структурированный язык запросов SQL. Описание данных. Таблицы. Типы данных. Целостность данных.
14. Структурированный язык запросов SQL. Операторы манипулирования данными. Курсор.
15. Структурированный язык запросов SQL. Типы связывания.
16. Структурированный язык запросов SQL. Многотабличные запросы.
17. Структурированный язык запросов SQL. Операции изменения и обновления базы данных.
18. Структурированный язык запросов SQL. Индексы.
19. Структурированный язык запросов SQL. Определение пользовательских представлений.
20. Структурированный язык запросов SQL. Использование UNION для объединения результатов инструкций SELECT.
21. Структурированный язык запросов SQL. Формирование запросов.
22. Структурированный язык запросов SQL. Использование псевдонимов.
23. Транзакции. Свойства транзакций. Способы завершения транзакций.
24. Транзакции. Журнал транзакций.
25. Транзакции. Типы синхронизационных захватов. Правила применения.
26. Триггеры. Назначение. Правила создания.
27. Хранимые процедуры. Назначение. Правила создания.

Основой в подготовке к экзамену является повторение всего теоретического и практического материала, изучаемого в течение семестра. Вопросы к экзамену приведены в Оценочных материалах.

Методические указания по подготовке к лекциям, практическим занятиям, выполнения РГР, подготовке к экзамену даны в пособии "Организация и контроль самостоятельной работы студентов", приведенном в списке литературы.

При подготовке к зачету студент должен повторить весь теоретический и практический материал курса. При сдаче зачета разрешается пользоваться справочной литературой.

Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом того, чтобы представлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифло-информационных устройств.

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для лабораторных занятий и самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными

компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеоконференцсвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий (ДОТ) проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.