

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 18 » мая 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Базы данных (модуль Робототехника в автоматизированном
производстве)
_____ (наименование)

Форма обучения: _____ очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ 15.03.06 Мехатроника и робототехника
(код и наименование направления)

Направленность: _____ Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование систематизированного представления о принципах построения баз данных, возможности их применения и проектирования как составных элементов функциональных подсистем автоматизированных информационных систем.

Задачи дисциплины:

Изучение:

- основных моделей данных, достоинств и проблем интеграции данных;
- теории реляционных баз данных и методов проектирования реляционных систем с использованием нормализации;
- баз данных и систем управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- методов программирования процессов поиска и обновления баз данных;
- языковых средств описания и манипулирования данными.

Формирование умений:

- проектировать реляционную базу данных для выбранной предметной области с использованием нормализации;
- разрабатывать инфологические и дата логические схемы баз данных;
- разрабатывать программные объекты базы данных: хранимые процедуры, пользовательские функции, пользовательские типы данных, триггеры,
- разрабатывать все виды запросов на SQL;
- выполнять функции администратора банка данных.

Формирование навыков:

- проектирования структур баз данных;
- применения сценариев для управляемого кода в базах данных, создания запросов на выборку и обновление;
- администратора баз данных.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- базы данных и их структуры;
- модели баз данных;
- языки описания и манипулирования данными;
- история и современное состояние баз данных.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-14	ИД-1ОПК-14	Знать: - современные базы данных и правила работы с ними.	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Дифференцированный зачет
ОПК-14	ИД-2ОПК-14	Уметь: - работать с базами данных, с использованием современных систем управления баз данных.	Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Защита лабораторной работы
ОПК-14	ИД-3ОПК-14	Владеть: - навыками применения современных систем управления баз данных при решении задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Защита лабораторной работы
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знать: – основные модели данных, достоинства и проблемы интеграции данных; – теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации; – базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения; – методы программирования процессов поиска и обновления баз данных; – языковые средства описания и	Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств.	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		манипулирования данными.		
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать реляционную базу данных для выбранной предметной области с использованием нормализации; – разрабатывать инфологические и дата логические схемы баз данных; – разрабатывать программные объекты базы данных: хранимые процедуры, пользовательские функции, пользовательские типы данных, триггеры, разрабатывать все виды запросов на SQL; – выполнять функции администратора банка данных. 	Умет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности.	Защита лабораторной работы
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами и приемами проектирования структур баз данных; – навыками применения сценариев для управляемого кода в базах данных, создания запросов на выборку и обновление; – навыками администратора баз данных. 	Владеет навыками освоения современных и перспективных направлений развития машиностроения; передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации мехатронных и робототехнических систем и/или их составляющих.	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	24	24	
- лабораторные работы (ЛР)	16	16	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Введение в базы данных.	4	0	0	4
Роль разработки, проектирования и моделирования баз данных. Применение в разработке информационных систем. Информационные системы общего назначения: информационно-поисковые системы (ИПС), банки данных (БнД), базы знаний (БЗ). Предметная область информационных систем, их роль и место в АСУ. История развития информационных систем. Недостатки плоских файлов. Достоинства и проблемы интеграции данных. Назначение и основные компоненты системы баз данных; обзор современных систем управления базами данных (СУБД).				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Проектирование баз данных.	6	4	4	28
Независимость данных от физических устройств и программ. Состав банка данных. Функции администратора банка данных (АБД). Уровни представления данных; понятия схемы и подсхемы. Архитектуры «клиент – сервер». Публикация банков данных в Интернет. Иерархическая, сетевая, реляционная, модель данных на основе инвертированных файлов. Объектно-ориентированная и объектно-реляционная модели данных. Два подхода к проектированию БД: «от анализа предметной области» и «от запросов пользователя». Модель «сущность – связь». Объекты, атрибуты, связи, виды. Ключи объектов и связей. Моделирование локальных представлений, их объединение, агрегация и обобщение элементов моделей. Устранение выявленных противоречий. Проектирование с использованием метода сущность – связь.				
Использование баз данных.	8	10	4	44
Структуры хранения и методы доступа. Индексация и факторизация. Виды индексов. В-дерево. Хеширование. Физическая организация базы данных; хешированные, индексированные файлы. Домены и отношения. Кортэжи и ключи. Ограничения целостности. Реляционная алгебра. Свойства реляционных операций. Реляционные исчисления на основе переменных кортежей и доменов. Схема отношения. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Язык SQL. Функциональные зависимости. Универсальное отношение. Аномалии включения, удаления и корректировки. Нормализация БД. Декомпозиция отношений, транзитивные зависимости.				
Современные СУБД и их применение.	6	2	2	14
Запросы с использованием единственной таблицы: безусловные запросы и запросы с условием. Запись условий. Выборка с упорядочением. Агрегатные функции. Запросы с использованием нескольких таблиц. Декартово произведение таблиц. Соединение таблиц. Внешнее соединение таблиц. Соединение таблицы со своей копией. Вложенные подзапросы. Группировка и объединение. Операторы модификации данных в языке SQL. Восстановление. Параллелизм. Безопасность. Целостность. Управление транзакциями. АСИД-свойства транзакций. Совместный доступ к данным. Целостность и сохранность баз данных. Защита баз данных. Изучение одной из				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
современных СУБД по выбору. Создание и модификация базы данных; поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.				
ИТОГО по 7-му семестру	24	16	10	90
ИТОГО по дисциплине	24	16	10	90

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Архитектура «клиент – сервер».
2	Реляционная модель данных.
3	Индексы иерархические, уникальные, интервальные.
4	Описание данных в выбранной СУБД.
5	Загрузка и манипулированием данными в выбранной СУБД.
6	Управление транзакциями.

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Проектирование с использованием метода сущность – связь.
2	Плотные и неплотные индексы. Индексы иерархические, уникальные, интервальные. Достоинства и недостатки индексации. В-дерево. Хеширование и пути разрешения коллизий.
3	Описание данных в выбранной СУБД. Построение схем реляционных баз данных. Запросы на языке реляционной алгебры.
4	Загрузка и манипулированием данными в выбранной СУБД. Проектирование схемы реляционной модели данных методом нормализации.
5	Запись запросов на языке SQL для выбранной СУБД.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Грабер М. Введение в SQL : пер. с англ. / М. Грабер. - М.: Лори, 2008.	13
2	Григорьев Ю. А. Банки данных : учебник для вузов / Ю. А. Григорьев, Г. И. Ревунков. - Москва: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.	34

3	Хомоненко А. Д. Базы данных : учебник для вузов / А. Д. Хомоненко, В. М. Цыганков, М. Г. Мальцев. - Санкт-Петербург: КОРОНА принт, 2002.	23
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Дейт К.Д. Введение в системы баз данных : пер. с англ. / К.Д. Дейт. - М.: Вильямс, 2006.	20
2	Диго С. М. Базы данных: проектирование и использование : учебник для вузов / С. М. Диго. - Москва: Финансы и статистика, 2005.	11
3	Ульман Д. Д. Введение в системы баз данных : пер. с англ. / Д. Д. Ульман, Д. Уидом. - Москва: Лори, 2000.	33
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	SQL Задачи и решения	http://www.sql-tutorial.ru/ru	сеть Интернет; авторизованный доступ
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Интерактивный учебник по SQL	https://sql-academy.org/ru/guide	сеть Интернет; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

Вид ПО	Наименование ПО
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	ПЭВМ	30
Лекция	Мультимедийный проектор, экран	1
Практическое занятие	ПЭВМ	30

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Базы данных»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.03.06 Мехатроника и робототехника
Направленность (профиль) образовательной программы:	Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)
Квалификация выпускника:	«Бакалавр»
Выпускающая кафедра:	Информационные технологии и автоматизированные системы
Форма обучения:	Очная
Курс: 2 Семестр:	3,4
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Диф.зачет:	7 семестр

Пермь 2022 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (7 семестра учебного плана). В дисциплине предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и дифференцированного зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Промежуточный /рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	Диф. зачет	Экзамен
Усвоенные знания						
З.1 знать современные базы данных и правила работы с ними		ТО1			ТВ	
З.2 знать основные модели данных, достоинства и проблемы интеграции данных; теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации; базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения; методы программирования процессов поиска и обновления баз данных; языковые средства описания и манипулирования данными.		ТО2			ТВ	
Освоенные умения						
У.1 уметь работать с базами данных, с использованием современных систем управления баз данных.	ОЛР1		ОЛР1		ПЗ	
У.2 уметь проектировать реляционную базу данных для выбранной предметной области с использованием нормализации; разрабатывать инфологические и дата логические схемы баз	ОЛР2 ОЛР3		ОЛР2 ОЛР3		ПЗ	

данных; разрабатывать программные объекты базы данных: хранимые процедуры, пользовательские функции, пользовательские типы данных, триггеры, разрабатывать все виды запросов на SQL; выполнять функции администратора банка данных.						
Приобретенные владения						
В.1 Владеть навыками применения современных систем управления баз данных при решении задач профессиональной деятельности.			ОЛР4, 5		ПЗ	
В.2 Владеть методами и приемами проектирования структур баз данных; навыками применения сценариев для управляемого кода в базах данных, создания запросов на выборку и обновление; навыками администратора баз данных.			ОЛР6, 7		ПЗ	

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный (промежуточный) контроль

Рубежный (промежуточный) контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (таблица 1.1) проводится в форме защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных работ

Всего запланировано 7 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета. Диф.зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных дисциплинарных частей компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и

практические задания, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной части компетенции. Форма билета представлена в общей части ФОС бакалаврской программы.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Дайте определение следующим понятиям: информационная система, автоматизированная информационная система, банк данных;
2. Дайте определение следующим понятиям: система управления базами данных, база данных, предметная область, модель данных;
3. Реляционная модель данных. Части реляционной модели данных. Краткое описание реляционной модели данных;

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Найдите количество стран в каждом континенте. Вывести: Название континента, количество стран.
2. Узнать количество городов в каждой стране. Вывести: Название страны, количество городов.
3. Найти города, названия которых начинаются на латинскую букву 'A'.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Используя язык SQL написать запрос для таблицы Table1 с атрибутами ID и DATETIME, который вернет максимальное значение ID и значение даты для этого ID.
2. Создайте структуру базовых таблиц и наполните их содержимым, состоящим более чем из 15 записей.

2.3.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при сдаче дифференцированного зачета и экзамена считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля

в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачетаиспользуются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.