

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан



С. В. Шидловский

«27» августа 2021 г.

**Фонд оценочных средств
для изучения учебной дисциплины**

Базы данных

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки
Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся, изучающих дисциплину «Информационное обеспечение, базы данных».

Цель ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **27.03.02 Управление качеством** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 92. С изменениями и дополнениями от: 13 июля 2017 г.).

1. Формируемые компетенции по ФГОС ВО 27.03.02 Управление качеством

Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-4, II уровень способность использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>З (ОПК-4) – II Знать: изобразительные средства, используемые в ER-моделировании; проблемы распределенных баз данных; У (ОПК-4) – II Уметь: прогнозировать результат выполнения запроса к базе данных и выполнять анализ ошибок при неправильном выполнении запросов; В (ОПК-4) – II Владеть: навыками тестирования базы данных на целостность и написания оптимизированных запросов к базе данных</p>

2. Этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

№	Разделы и(или) темы дисциплин	Формируемые компетенции (ОПК-4)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
4 семестр			
1.	Понятие о данных как о ресурсе	+	Промежуточная аттестация: Зачет
2.	Информационные системы	+	
3.	Файловые системы и базы данных	+	
4.	Базы данных как модель предметной области. Понятие предметной области	+	
5.	Понятие системы и модели	+	
6.	Модель предметной области и модель данных	+	
7.	Понятие о банке данных	+	
8.	Уровни представления базы данных	+	
9.	Фазы жизненного цикла баз данных	+	
10.	Инфологическое проектирование базы данных	+	
11.	Логическое проектирование базы данных	+	
12.	Реляционная модель данных	+	
13.	Принципы нормализации отношений	+	

14.	Реляционная алгебра отношений	+	Текущий контроль: Контрольная работа Промежуточная аттестация: Зачет
15.	Основные определения теории баз данных	+	
16.	Оператор выборки данных Select	+	
17.	Операторы добавления, изменения и удаления данных из базы данных (операторы Insert, Update, Delete)	+	
18.	Создание таблиц данных (оператор Create table)	+	
19.	Объединение таблиц (объединение по равенству, внутреннее объединение)	+	
20.	Подзапросы		
5 семестр			
1.	Системы управления базами данных. Функции СУБД	+	Промежуточная аттестация: экзамен
2.	Виды СУБД	+	
3.	Типовая организация СУБД	+	
4.	Компоненты языка PL/SQL	+	
5.	Структура экземпляра Oracle	+	
6.	Основы физического проектирования	+	
7.	Методы физической организации файлов	+	
8.	Подзапросы	+	Текущий контроль: Контрольная работа
9.	Создание представлений	+	
10.	Встроенные функции	+	
11.	Хранимые процедуры и функции	+	Промежуточная аттестация: экзамен
12.	Триггеры баз данных	+	

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели и критерии оценивания компетенций представлены в картах компетенций Приложение 1

4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы.

Текущий контроль включает в себя - контрольную точку, которая проводится в середине семестра и учитывает выполнение лабораторных работ, самостоятельную работу, посещаемость.

Фонд оценочных средств, для проведения текущего контроля включает в себя:

- 1) Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (контрольная работа)
- 2) Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

4.1. Примеры заданий для проведения текущего контроля

Задание 1. Варианты контрольной работы по теме «Модели данных. Нормализация отношений. Уровни проектирования баз данных»:

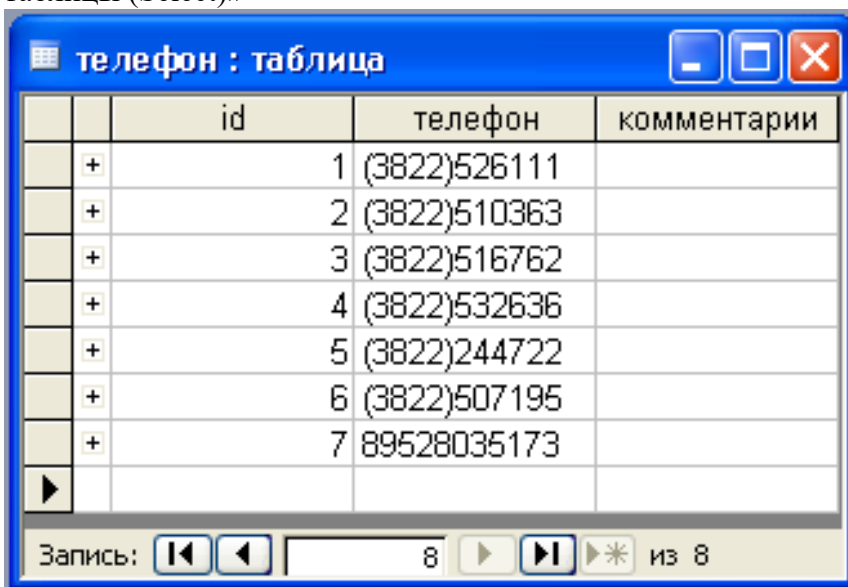
Вариант 1

1. Иерархическая модель данных
2. Связь многие ко многим, привести пример.
3. Кортеж.

Вариант 2

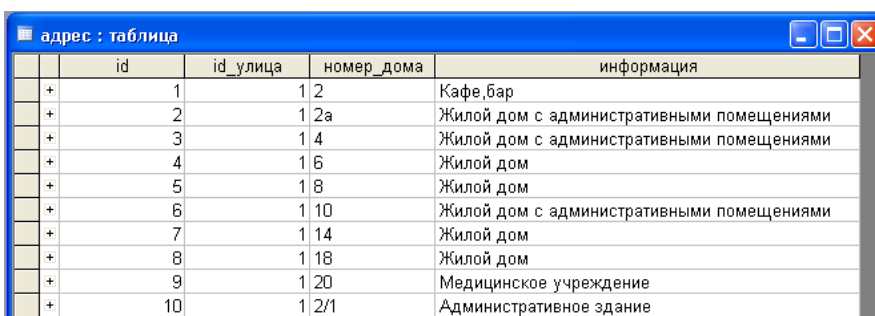
1. Сетевая модель данных
2. Уровни проектирования.
3. 1НФ.

Задание 2. Варианты контрольной работы по теме «Запросы на выборку данных из одной таблицы (Select)»



	id	телефон	комментарии
+	1	(3822)526111	
+	2	(3822)510363	
+	3	(3822)516762	
+	4	(3822)532636	
+	5	(3822)244722	
+	6	(3822)507195	
+	7	89528035173	

Вывести сотовые телефоны, последняя цифра которого равна 3.



	id	id_улица	номер_дома	информация
+	1	1	2	Кафе, бар
+	2	1	2а	Жилой дом с административными помещениями
+	3	1	4	Жилой дом с административными помещениями
+	4	1	6	Жилой дом
+	5	1	8	Жилой дом
+	6	1	10	Жилой дом с административными помещениями
+	7	1	14	Жилой дом
+	8	1	18	Жилой дом
+	9	1	20	Медицинское учреждение
+	10	1	2/1	Административное здание

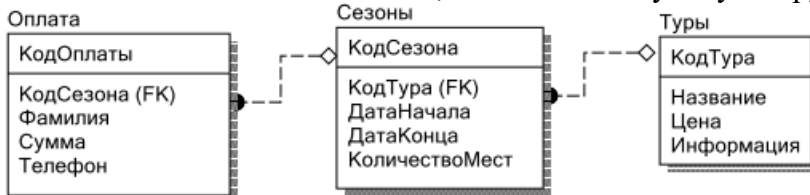
Вывести сколько строений каждого типа (Жилой дом, Медицинское учреждение и т.д.) имеется на улице с номером 1

организация : таблица				
		id	название	электронный_адрес
	+	1	Азия	bamboo.tomsk.ru
	+	2	Бамбук	bamboo.tomsk.ru
	+	3	Канарейка	bamboo.tomsk.ru
	+	4	Лето	bamboo.tomsk.ru
	+	5	Лекарства для	
	+	6	Лора	
	+	7	Поликлиника N	
	▶	8	Белый город	bel-gorod.com
	+	9	Нотариус Стоя	

Вывести количество организаций, имеющих электронный адрес (сайт) bamboo.tomsk.ru

Задание 3. Варианты контрольной работы по теме «Запросы по созданию таблиц баз данных (Create Table)»

Создать 3 таблицы базы данных, имеющей следующую структуру



- 1) поле Название в таблице Туры не должно быть пустым,
- 2) сумма не должна быть меньше 5000,
- 3) по умолчанию количество мест должно быть равным 100



- 1) поле Наименование не должно быть пустым,
- 2) количество не должна быть больше 1200,
- 3) по умолчанию выбирается номер корпуса 4

Задание 4. Варианты контрольной работы по теме «Операторы добавления, изменения и удаления данных из базы данных (операторы Insert, Update, Delete)»

Литература : таблица				
Код	Номер	Автор	Название	
1	1	Джек Лондон	Морской волк	
2	2	Рафаэль Сабатини	ОДИССЕЯ КАПИТАНА БЛАДА	
▶	3	Роберт Луис Стивенсон	ОСТРОВ СОКРОВИЩ	
4	4	Морис Блуа	На море обитает...	

Запись: 3 из 7

1. Удалить из таблицы книгу Джека Лондона «Морской волк»
2. Название книги «ОСТРОВ СОКРОВИЩ» написать как «Остров сокровищ» (изменить регистр)

	id	Фамилия	Имя	Класс	Адрес	Телефон
	10	Козлов	Денис	10Б		24-43-85
	12	Гаврилов	Борис	10А		334-865
	13	Маяковский	Александр	10В	Героев Стали	
	14	Краснов	Алексей	11В	Ленина,8	21-96-23

Запись: 7 из 10

1. Удалить всех учеников из 10А класса
2. Маяковскому Александру изменить адрес на: Коммунистический, 23

Задание 5. Варианты контрольной работы по теме «Запросы на выборку данных из нескольких таблиц (объединение по равенству, внутреннее объединение)»

	id	НомерНакладной	Наименование	ЕДИзм	Количество	Цена
	1	1	Плюшка	шт.	20	3,00р.
	2	2	Хлеб	шт.	40	4,00р.
	3	2	Батон "Нарезн	шт.	40	5,00р.
	4	2	Кока-Кола	упак.	2	200,00р.
	5	4	Рулет	шт.	10	12,00р.
	6	4	Баранки	кг	20	4,00р.

Запись: 9 из 13

	id	Дата	Филиал	Поставщик
+	2	10-окт-2003	Филиал 1 (на Пятницкой)	ООО "Микс"
▶	3	11-окт-2003	Склад 1	ЗАО "Тортон"
+	4	14-окт-2003	Ларек 1	ЗАО "Хлеб"
+	15	01-ноя-2003	Филиал 2 (на Торжковской)	ЗАО "Тортон"
+	16	02-ноя-2003	Филиал 2 (на Торжковской)	ЗАО "Хлеб"
+	17	03-ноя-2003	Ларек 1	Хлебозавод №1
*	0			

Запись: 2 из 6

1. Вывести товар, дату его поставки (дату накладной) и филиал, в котором хранится этот товар.

Цена товара должна измеряться ровно в рублях (без копеек).

2. Вывести информацию об всех накладных (id, Дата, Филиал, Поставщик) и наименования указанных в них товаров. Если товары в какой-либо накладной не указаны, то информацию о ней вывести без указания наименования товаров.

	id	НомерНакладной	Наименование	ЕДИзм	Количество	Цена
	1	1	Плюшка	шт.	20	3,00р.
	2	2	Хлеб	шт.	40	4,00р.
	3	2	Батон "Нарезн	шт.	40	5,00р.
	4	2	Кока-Кола	упак.	2	200,00р.
	5	4	Рулет	шт.	10	12,00р.
	6	4	Баранки	кг	20	4,00р.

Запись: 9 из 13

1. Вывести наименование товара, дату его поставки (дату накладной), и директора фирмы-поставщика.

2. Вывести ФИО всех директоров и даты накладных ими подписанные.

	id	Дата	Филиал	Поставщик
+	2	10-окт-2003	Филиал 1 (на Пятницкой)	1
+	3	11-окт-2003	Склад 1	2
+	4	14-окт-2003	Ларек 1	1
+	15	01-ноя-2003	Филиал 2 (на Торжковск	2
+	16	02-ноя-2003	Филиал 2 (на Торжковск	3
+	17	03-ноя-2003	Ларек 1	1
▶	0			

Запись: 7 из 7

	id	Поставщик	Директор	Телефон
	1	Хлебозавод № 2	Остапенко В.М.	111-222-3333
	2	ООО "Микс"	Туманов О.С.	222-333-4444
	3	ЗАО "Тортон"	Сергеев В.П.	444-666-8880
▶	4	ЗАО "Хлеб"	Семенова Т.З.	555-999-1212
	5	Продуктовая база	Иванов И.И.	333-777-5555
	6	ЗАО "Баранки"	Баранов М.М.	777-888-2222
	7	Хлебозавод № 1	Николаев С.К.	333-888-6666

Запись: 4 из 13

4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии с методическими рекомендациями, представленными в ЭУК в системе «Электронный университет – MOODLE»

Критерии оценивания

Оценка	Характеристика ответа
Зачтено	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы
Не зачтено	Работа выполнена не полностью. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы

Критерии оценивания контрольной точки:

Аттестован: выполнено 90% контрольных работ, более 60% посещённых занятий.

Не аттестован: не выполнены требования к аттестации.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся в ТГУ.

Форма промежуточной аттестации по итогам 4 семестра – зачет.

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в 5 семестре в виде экзаменационной процедуры в устной форме по билетам, которые содержат два теоретических вопроса, направленных на результат «Знать», «Уметь» и «Владеть».

Оценка, выставляемая в зачетную книжку обучающегося и ведомость, складывается из итоговой оценки, полученной за работу в семестре (текущий контроль), и оценки, полученной по итогам промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации включает в себя:

- 1) практические задания к зачету
- 2) критерии оценивания зачета
- 3) вопросы к экзамену
- 4) практические задания к экзамену
- 5) критерии оценивания экзамена

5.1. Вопросы для подготовки к зачету в 4 семестре

- 1) Этапы проектирования реляционных баз данных. Концептуальное проектирование. ER-модель.
- 2) Этапы проектирования реляционных баз данных. Логическое и физическое проектирование.
- 3) Жизненный цикл реляционных баз данных.
- 4) Реляционная модель данных. Основные понятия.
- 5) Принципы нормализации отношений. 1 НФ.
- 6) Принципы нормализации отношений. 2 НФ.
- 7) Принципы нормализации отношений. 3 НФ.
- 8) Базовые требования целостности реляционных баз данных.

- 9) Реляционная алгебра отношений. Основные реляционные операции.
- 10) Реляционная алгебра отношений. Специальные реляционные операции.
- 11) Язык определения баз данных, DDL.
- 12) Язык управления данными в базе данных, DML.
- 13) Язык управления базой данных, DCL.
- 14) Язык управления транзакциями базы данных, TCL.
- 15) Типовая архитектура СУБД Oracle.

5.2. Вопросы для подготовки к экзамену в 5 семестре.

1. Виды ресурсов и набор общих процедур управления ресурсами.
2. Дайте общее определение информации и информационной системы. Основные функции информационной системы и её структурные компоненты.
3. Дать определение информационной системы. Классификация информационных систем
4. Дать определение файла и файловой системы. Типы операций с файлами. Задачи файловой системы.
5. Дать определение файловой системы. Структура программы при использовании файловой системы управления информационными массивами. Перечислите достоинства и недостатки файловой системы управления информационными массивами.
6. Сформулируйте общее понятие о базе данных как о хранилище информации. Какова структура программы при использовании технологии баз данных. Перечислите достоинства и недостатки при использовании баз данных.
7. В чем основное функциональное отличие использования файловой системы управления информационными массивами и технологии баз данных.
8. Дайте определение следующим базовым понятиям: данные, элемент данных, атрибут, объект, предметная область.
9. Сформулируйте определение базы данных, исходя из понятия предметной области.
10. Дайте определения понятиям: проблема, проблемная ситуация, цель, проблемная среда.
11. Дайте общее определение понятию системы. Приведите основные свойства системы как объекта исследования.
12. Дайте общее определение понятию модели. В чем отличительная особенность модели от других видов систем. Перечислите системные свойства модели.
13. Сформулируйте определение базы данных как модели предметной области.
14. Сформулируйте понятие модели данных. Какие составляющие должны быть определены в модели, чтобы ее можно было рассматривать как модель данных.
15. Дать определение банка данных. Приведите схему общей структуры банка данных.
16. Приведите общую схему коллектива специалистов. Перечислите основные функции аналитиков, системных программистов, прикладных программистов.
17. Уровни представления данных в соответствии со стандартом ANSI/SPARC. Описать этапы проектирования базы данных.
18. Перечислите и охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла информационной системы.
19. Задачи и структура процесса проектирования базы данных.
20. Дайте понятие инфологической модели. В чем отличие инфологической модели от концептуальной.
21. Приведите общую схему инфологического проектирования. Дайте понятие ПО- и ПП-информации и поясните смысл их использования для процесса проектирования.
22. Описать подходы к созданию инфологической модели базы данных.
23. Приведите общую схему процесса концептуального проектирования.

24. Дайте определение базовым понятиям реляционной модели: тип данных, домен, кортеж, отношение, схема отношения, схема базы данных, декартово произведение доменов.
25. Каковы пользовательские представления понятиям схемы отношения и экземпляра отношения.
26. Перечислите фундаментальные свойства отношений.
27. Сформулируйте понятие функциональной зависимости. Определите 1НФ, 2НФ и 3НФ представления реляционной модели.
28. Дайте понятия целостности для сущностей и ссылок. Что такое внешний ключ.
29. Опишите набор традиционных операций над множествами как операций реляционной алгебры.
30. Опишите набор специальных операций реляционной алгебры.
31. Перечислите достоинства и недостатки реляционных систем.
32. Дать определение СУБД. Перечислите основные функции СУБД.
33. Перечислите компоненты языка PL/SQL.
34. Определите понятие транзакции. Назначение и суть механизма журнализации информации.
35. Определите понятие транзакции. Метод временных меток.
36. Приведите упрощенную схему функционирования СУБД.
37. Описать виды СУБД.
38. Сформулируйте основные задачи этапа физического проектирования.
39. Описать структуру экземпляра Oracle.
40. Сформулируйте основные понятия физического уровня: хранимая запись, формат хранимой записи, метод доступа, механизм поиска, логическая запись.
41. Описать многоуровневую структуру файловой системы.
42. Приведите общую классификацию методов доступа к логическим записям.
43. Опишите способы последовательной организации.
44. Опишите метод физической организации файлов с выделением непрерывной последовательности блоков.
45. Опишите метод физической организации файлов с использованием связного списка.
46. Опишите метод доступа с полным индексом и индексно-последовательный метод доступа. Сравните эти методы. В чем достоинства и недостатки каждого из них.
47. Опишите процесс моделирования отношений “один-ко-многим” на файловых структурах
48. Дать определение инвертированного списка. В чем суть инвертирования.
49. В чем суть бесфайловой организации внешней памяти. Опишите общую структуру страницы.
50. Перечислите свойства транзакций. Варианты завершения транзакции.
51. Метод сериализации транзакций – синхронизационные захваты.
52. Понятие и ведение журнала транзакций.
53. Особенности реляционных СУБД. Дать определение: строки отношений, страница памяти, чанк, экстенд, страница данных, страница индексов, страницы blob, битовые страницы.
54. Описать проблемы управления внешней памятью.

5.3 Критерии оценивания

Критерии оценивания для устного зачёта:

В основе оценивания ответов на зачёте лежат принципы объективности, справедливости и всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении «зачтено» оценивается в случае, когда обучающийся самостоятельно и правильно решил практические задачи, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.

Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, научная точность и полнота ответа, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры

«Не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе и допустившему принципиальные ошибки при ответе на вопросы билета.

Критерии оценивания для экзамена:

Оценка/балл	Характеристики действий обучающегося
Отлично	Обучающийся самостоятельно и правильно решил практическую задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Показывает глубокие и прочные знания материала курса, исчерпывающего, последовательного, четкого и логически выстроенного ответа. При ответе на вопрос студент не только излагает материал, но умеет увязывать теорию с практикой, приводить примеры иллюстрирующие ответ.
Хорошо	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил практическую задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия. Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, научная точность и полнота ответа, умение аргументировать свою точку зрения, способность привести примеры, но в ответе присутствуют отдельные содержательные ошибки
Удовлетворительно	Обучающийся в основном решил практическую задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия. Сформировано понимание сути вопроса, логичность изложения, но отсутствует умение аргументировать свою точку зрения и способность привести примеры, наличие систематических содержательных ошибок
Неудовлетворительно	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу. Не понимает сути вопроса, не может ответить на вопрос