

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Направление/специальность подготовки	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Специализация/профиль/программа подготовки	Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	А Ракетно-космической техники
Выпускающая кафедра	А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
5	9	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ _____

Смирнов Николай Васильевич, старший преподаватель

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Заведующий кафедрой Сырцев А.Н., д.воен.н., снс _____

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А8 ДВИГАТЕЛИ И ЭНЕРГОУСТАНОВКИ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

Заведующий кафедрой Левихин А.А., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-94 — Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94

знания:

Знание основных понятий истории развития технологии баз данных, а также современных методов проектирования схем реляционных баз данных, определяющих алгоритмы SQL-запросов и программ, разрабатываемых для практической обработки данных выделенных предметных областей.;;

умения:

Умения разрабатывать функционирующие макеты БД в средствах MSSMS СУБД MS SQL Server и других СУБД.;;

навыки:

Свободно применять навыки работы со средой MSSMS и СУБД MS SQL Server и MS Access при разработке макетов БД , а также их тестирования и поддержки функционирования.;;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению 24.05.02 *Проектирование авиационных и ракетных двигателей*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-6 — Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники
- УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94
5	9	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных. 1.1 Автоматизированные информационные системы (АИС). 1.2 Понятие банка данных (БНД) его уровни архитектуры и архитектура базы данных (БД). 1.3 Понятие систем управления базами данных (СУБД) и этапы их развития. Возможности и применение СУБД класса NoSQL.	7	1	1	0	6	10
5	9	Раздел 2. Проектирование БД. Модели данных. 2.1. Этапы проектирования БД. Модели данных. 2.2 Иерархическая и сетевая модели данных. 2.3. Реляционная модель данных.	12	4	2	2	8	20
5	9	Раздел 3. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации и обеспечения целостности. 3.1. Понятие функциональных зависимостей. 3.2 Нормальные формы отношений. Декомпозиция отношений. 3.3 Проектирование БД на основе типовых проектных решений. 3.4 Общие понятия ограничения целостности. 3.5 Операторы DML языка SQL с заданием ограничений целостности.	29	14	8	6	15	20
5	9	Раздел 4. Дatalogическое моделирование БД. 4.1 Определение факторов, влияющих на выбор СУБД и средств проектирования для разработки ДЛМ. Анализ и обоснование выбора СУБД. 4.2 Рассмотрение подходов и рекомендаций к проектированию БД. Разработка ДЛМ на основе ИЛМ с применением типовых проектных решений, принципов нормализации и обеспечения целостности.	31	6	2	4	25	20
5	9	Раздел 5. Обеспечение функционирования БД. Распределенная обработка данных. 5.1 Управление транзакциями. 5.2 Триггеры и хранимые процедуры. 5.3 Модели клиент-сервер в работе с БД. 5.4 Двухуровневые и трехуровневые модели. 5.5 Использование Web-технологий при реализации клиент-серверных архитектур.	29	9	4	5	20	30
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Проектирование БД. Модели данных.	Рассмотрение принципов построения ИЛМ типовых предметных областей. Применение принципов построения для разработки ИЛМ индивидуального задания.	2
2	Раздел 3. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации и обеспечения целостности.	Решение задач проектирования БД: нормальные формы отношений, перевод отношения из одной нормальной формы в другую, аномалии обновления данных при модификации, удалении и включении записей.	6
3	Раздел 4. Дatalogическое моделирование БД.	Решение задач разработки ДЛМ и получение схемы БД на основе ИЛМ и типовых решений в среде сервера баз данных MS SQL Server	4
4	Раздел 5. Обеспечение функционирования БД. Распределенная обработка данных.	Алгоритмическое построение хранимых процедур и триггеров, использование языковых конструкций программирования хранимых процедур и триггеров для СУБД MS SQL Server.	5
Всего за 9 семестр			17

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	6
2	Раздел 2. Проектирование БД. Модели данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по	8

		рекомендуемой литературе.	
3	Раздел 3. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации и обеспечения целостности.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	15
4	Раздел 4. Дatalogическое моделирование БД.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	25
5	Раздел 5. Обеспечение функционирования БД. Распределенная обработка данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	20
Всего за 9 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9					Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ	ДР			Отч. по ПЗ			ДР	Тест, Отч. по ПЗ, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Тест – тест;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных. М.: Академия, 2016, 50 экз.
2. А. В. Маркин. . Программирование на SQL. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
3. Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных. Москва: Юрайт, 2022, эл. рес.
4. В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. В. М. Илющечкин. . Основы использования и проектирования баз данных. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению **24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей**. Дисциплина реализуется на факультете **И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ"** им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями баз данных. Рассматриваются назначение и основные компоненты системы баз данных, понятие и архитектура банка данных, этапы развития СУБД. Приводится и детально рассматривается следующий круг вопросов технологий БД: классификация и характеристика моделей данных, этапы проектирования БД, аспекты инфологического (концептуального) моделирования БД, теория реляционных БД, методы проектирования реляционных БД с использованием нормализации отношений и преобразования инфологической модели данных, основы языка SQL, методы поддержания целостности данных и обеспечения функционирования БД, распределенная обработка данных в архитектуре клиент-сервер. Теоретические вопросы дисциплины подкреплены практическими занятиями с использованием современных СУБД.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- отчет по практическому заданию;
- тест.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (раздел 2) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (подразделы 1.1-1.3)	6
Итого по разделу 1		6
Раздел 2. Проектирование БД. Модели данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (раздел 3) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (подразделы 1.4-1.7) В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (раздел 7)	8
Итого по разделу 2		8
Раздел 3. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации и обеспечения целостности.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Управление данными: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (раздел 6) А. В. Маркин. . Программирование на SQL: Москва: Юрайт, 2020 (раздел 1) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (раздел 5)	15
Итого по разделу 3		15
Раздел 4. Даталогическое моделирование БД.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (раздел 5) В. М. Илюшечкин. . Основы использования и проектирования баз данных: Москва: Юрайт, 2020 (подразделы 6.4-6.7) А. В. Маркин. . Программирование на SQL: Москва: Юрайт, 2020 (подраздел 1.7)	25
Итого по разделу 4		25

Раздел 5. Обеспечение функционирования БД. Распределенная обработка данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе.	А. В. Кузин, С. В. Левонисова. . Базы данных: М.: Академия, 2016 (подраздел 3.2) А. В. Маркин. . Программирование на SQL: Москва: Юрайт, 2020 (разделы 7,8) Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. . Базы данных: Москва: Юрайт, 2022 (подраздел 4.4)	20
Итого по разделу 5		20

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- тест;
- отчет по практическому заданию;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Тест

Тест содержит 10 вопросов.

Время на подготовку ответов 30 минут.

Для получения оценки «отлично» необходимо дать не менее 9 правильных ответов, «хорошо» - не менее 7, «удовлетворительно» - не менее 5.

Комплект текстовых вопросов включен в состав УМК дисциплины.

Отчет по практическому заданию

Практическое задание выполняется на практических занятиях в соответствии с темой, определенной индивидуально для студента.

Практическое задание включает в себя следующие этапы:

1. Описание (анализ) предметной области.
2. Разработка инфологической модели предметной области с использованием CASE-средства.
3. Проблемный анализ предметной области и формирование концепции БД.
4. Построение даталогической схемы БД с использованием конструкторов БД и таблиц.
5. Определение тематических запросов к БД, разработка SQL-запросов и отладка в среде разработки СУБД.
6. Создание компонентов приложения (экранных форм) в среде разработки.
7. Обеспечение информационного взаимодействия компонентов приложения с БД.

Результаты выполнения этапов практического задания демонстрируются преподавателю на практических занятиях.

По результатам выполнения практического задания составляется отчет.

Зачет

Экзаменационный билет включает в себя два вопроса:

полный ответ на два вопроса билета - "отлично"

полный ответ на один вопрос, неполный ответ на второй вопрос - "хорошо"

Оценка "удовлетворительно" может быть получена по результатам текущего контроля в соответствии с накопленными баллами по технологической карте дисциплины.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-94	
5	9	Раздел 1. Назначение и основные компоненты системы баз данных.	7	1	1	0	6	10	Тест
5	9	Раздел 2. Проектирование БД. Модели данных.	12	4	2	2	8	20	Тест
5	9	Раздел 3. Проектирование реляционных БД на основе принципов нормализации и обеспечения целостности.	29	14	8	6	15	20	Отчет по практическому заданию
5	9	Раздел 4. Даталогическое моделирование БД.	31	6	2	4	25	20	Отчет по практическому заданию
5	9	Раздел 5. Обеспечение функционирования БД. Распределенная обработка данных.	29	9	4	5	20	30	Отчет по практическому заданию
Всего за 9 семестр			108	34	17	17	74	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	

Оценочные материалы по дисциплине ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ

ПК-94 - Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Установить последовательность моделей, реализация которых приводит к тестированию БД

1.Инфологическая модель предметной области

2.Инфологическая модель БД

3. Модель тестовых данных

4.Даталогическая модель БД

5. Внешние модели БД

6. Физическая модель БД

№ 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какая модель служит для согласования интересов как заказчиков, так и разработчиков (заинтересованных лиц):

№ 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Как называются БД, функционирование которых обусловлено объектной моделью данных

№ 4 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие: объект - реализация (или начало реализации):

1. Создание БД

2. Состав пользователей БД

3. Состав функций БД

4. Состав сущностей БД

Б - анализ потребностей пользователей

А - определение потоков данных каждого пользователя,

Д - определения требований к БД (АИС)

С - анализ процессов предметной области БД

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие модели применяются для организации хранения в БД?

1. Реляционная,

2.Пирамедальная,

3. Иерархическая,

4.Сетевая.

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие структуры данных относятся к группе простых структур (признак изменчивости)?

1. Числовые
 2. Вектор
 - 3 Символьные
 - 4 Перечисления
 - 5 Множества
 6. Логические
- № 7 Прочитайте текст и установите последовательность
Установите соответствие между моделями и их позициями в последовательности создания БД
1. Модели для пользователей БД
 2. Физическая модель БД
 3. Инфологическая модель
 4. Сетевая модель распределенной БД
 5. Дatalogическая модель
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какие операции (см. ниже) не связаны с аномалиями и не приводят к потере данных?
1. Вставки данных
 2. Обновления данных
 3. Просмотра (чтения) данных
 4. Удаления данных
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какие требования обеспечат **возможность рассматривать транзакцию** "единой неделимой логической единицей"?
1. Атомарности
 2. Согласованность
 3. Изолированность
 4. Долговечность
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Существует четыре уровня сокрытия данных в объектно-ориентированном программировании, которые задаются директивами:
1. Public (общедоступный),
 2. Private (закрытый),
 3. Protected (защищенный)
 4. Published (публикуемый)
- Какая из представленных директив самая строгая по ограничениям видимости атрибутов и методов класса тем модулем (классами модуля), в котором расположен данный класс?
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор

ответов

Какие требования обеспечат транзакционной системе наиболее надежную согласованную работу?

1. Атомарность
2. Целостность
3. Согласованность
4. Изолированность

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие между типами моделей и их определениями:

1. Концептуальная модель предметной области
2. Логическая модель БД
3. Треугольник Фреге
4. Пространственная модель предметной области

А - Инфологическая модель, образованная базовыми объектами предметной области, связями между ними и ограничениями на данные

Б - Модель, отражающая объекты предметной области в физическом пространстве с указанием их размеров и местоположения

С - Дatalogическая модель, разработанная в среде выбранной СУБД на основе сущностей и связей из ИЛМ

В - Модель, отражающая отношения между речью, мышлением и реальностью (предметной областью)