

Частное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждаю:
Ректор университета
В.С.Артамонов
« 22 » ноября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Автоматизированные базы данных»

Направление подготовки (специальности)
27.03.01 Стандартизация и метрология

(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))

Санкт-Петербург

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 17 ноября 2022 года, протокол № 2.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 19 октября 2023 года, протокол № 10.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 16 января 2024 года, протокол № 1.

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Приобретение навыков в разработке и использовании баз данных для повышения эффективности управления информационными потоками в организации.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий теории баз данных;
- изучение основных концепций проектирования баз данных;
- изучение основных проблем проектирования баз данных и методов их успешного решения;
- изучение архитектуры баз данных;
- изучение возможностей различных систем управления базами данных (СУБД).

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны:

знать:

- основные понятия теории баз данных (определение базы данных, СУБД и ее функции, архитектуру систем клиент/сервер и др.);
- основы реляционной алгебры.

уметь:

- строить инфологические модели предметных областей, создавать базы данных, вносить или удалять данные из существующей базы данных, писать запросы к базе данных, проектировать простейшие приложения, использующие базы данных;

владеть:

- терминологией, относящейся к теории баз данных;
- символиккой, относящейся к различным нотациям построения инфологических моделей.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способность анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики (ОПК-1);

- способность формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (ОПК-2);

- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9);

- способность выполнять работы по метрологическому обеспечению разработки, производства и испытаний продукции, оказания услуг (ПК-3).

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Автоматизированные базы данных» представляет дисциплину с индексом Б1.В.07 части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, изучаемую на 4 курсе (очная форма обучения) на 4 курсе (заочная форма обучения).

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Содержание дисциплины и лекционных занятий

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 часов.

Объем дисциплины

Очная форма обучения

Таблица 3.1

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	36
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации – всего АттКР)	0,1
В том числе:	

зачет	0,1
зачет с оценкой	Не предусмотрен
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	Не предусмотрен

Заочная форма обучения

Таблица 3.2

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	20
В том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	4
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	87,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации – всего АтКР)	0,1
В том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	Не предусмотрен
курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	Не предусмотрен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Базы данных и СУБД	Особенности хранения данных в ЭВМ. Основные понятия и определения. Архитектура базы данных. Физическая и логическая независимость данных. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи банков данных
2.	Классификация моделей данных	Классификация моделей данных

3.	Инфологическая модель данных «Сущность-связь»	Основные понятия. Характеристика связей и языки моделирования. Классификация сущностей. Первичные и внешние ключи. Ограничения целостности. Построение инфологической модели
4.	Теоретико-графовые модели данных	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных
5.	Реляционная модель данных	Реляционная база данных. Реляционная алгебра
6.	Введение в проектирование реляционных баз данных	Цели проектирования. Универсальное отношение. Почему проект БД может быть плохим? Нормализация и нормальные формы. Процедура нормализации. Процедура проектирования
7.	Распределенная обработка данных	Терминология. Модели «клиент—сервер» в технологии баз данных. Двухуровневые модели. Модель файлового сервера. Модель удаленного доступа к данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений. Модели серверов баз данных. Типы параллелизма.
8.	Транзакции	Понятие транзакции. Работа транзакций в смеси. Проблемы параллельной работы транзакций. Конфликты между транзакциями. Блокировки. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок. Преднамеренные блокировки. Предикатные блокировки. Метод временных меток. Механизм выделения версий данных. Теорема Есварана о сериализуемости

Таблица 4.1.2

Содержание учебной дисциплины и коды формируемых компетенций

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		Лек., час.	№№ лаб.	№№ пр.		
1	2	3	4	5	6	7
1	Базы данных и СУБД	1	1-3	-	С 3	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9;
2	Классификация моделей данных	1	-	-	С 3	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9;
3	Инфологическая модель данных «Сущность-связь»	2	4	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9;
4	Теоретико-графовые модели данных	2	-	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9; ПК-3
5	Реляционная модель данных	4	-	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2;

						ОПК-9; ПК-3
6	Введение в проектирование реляционных баз данных	2	5-9	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9; ПК-3
7	Распределенная обработка данных	2	-	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9; ПК-3
8	Транзакции	4	-	-	С 3	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-9; ПК-3

С – собеседование, 3 - зачет

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1.

Лабораторные работы

№№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Определение назначения, состав и структуру таблиц базы данных «Борей» в Microsoft Access	2
2	Применение фильтров для поиска данных в MS Access	2
3	Экспорт и импорт таблиц в Microsoft Access	2
4	Описание предметной области и построение инфологической модели проектируемой базы данных	2
5	Создание таблиц базы данных Microsoft Access	2
6	Создание связей между таблицами в базе данных Microsoft Access	2
7	Создание запросов в базе данных Microsoft Access на языке SQL-запросов	2
8	Создание запросов в базе данных Microsoft Access с помощью конструктора	2
9	Создание форм в базе данных Microsoft Access	2
Итого:		18

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.3.

Самостоятельная работа

№№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (кол-во недель)	Время, затра- чиваемое на выполнение самостоят. работы, час.
1	2	3	4
2	Классификация моделей данных	4	24

6	Инфологическая модель данных «Сущность-связь»	4	24
7	Введение в проектирование реляционных баз данных	4	23,9
Итого:			71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обучающиеся могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

научной библиотекой университета:

а) библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

б) имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

а) путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

б) путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

в) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы обучающихся;

– заданий для самостоятельной работы;

– вопросов к зачету;

– методических указаний к выполнению практических и лабораторных работ.

6. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и/или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы (БРС) применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.1

Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	Примечание	балл	Примечание
Лабораторная работа № 1	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 2	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 3	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 4	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 5	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Лабораторная работа № 6	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 7	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 8	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа № 9	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	11		22	
Итого	24		48	
Посещаемость			16	
Зачет			36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная учебная литература

1. Волк В. К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование : учебник для вузов / В. К. Волк. — 3е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 244 с. - <https://lanbook.com/catalog/informatika>

2. Осипов Д. Л. Технологии проектирования баз данных. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 498 с.: ил.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Быкова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 260 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>

2. Гущин, А. Н. Базы данных [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Гущин. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 266 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>

3. Кузин, А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft Access [Текст]: учебник /А. В. Кузин, В. М. Демин.- 3-е изд. - Москва : ФОРУМ, 2012. - 224 с.

4. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 420 с.

5. Халимон, В.И. Базы данных: учебное пособие / В.И. Халимон, Г.А. Мамаева, А.Ю. Рогов, В.Н. Чепикова - С-Пб.: СПбГТИ(ТУ), 2017. – 118 с.

6. Шнырев, С. Л. Базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Л. Шнырев. - Москва : МИФИ, 2011. - 224 с. // Режим доступа - <http://biblioclub.ru/>

8.3. Другие учебно-методические материалы

1. Стандарты и качество: научно-технический журнал. — М.: РИА «Стандарты и качество».

2. Законодательная и прикладная метрология: научно-технический журнал. - М.: АНО РСК Консалтинг.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.koob.ru– электронная библиотека Куб

2. <http://window.edu.ru/library> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

3. <http://www.biblioclub.ru> Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

4. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины «Автоматизированные базы данных» являются лекции и лабораторные занятия. Обучающийся не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции обучающийся должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности обучающегося; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных

публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию обучающиеся готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных ими рефератов.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет обучающимся, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Автоматизированные базы данных»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы с обучающимися: чтение лекций, привлечение обучающихся к творческому процессу на лекциях, отработку ими пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у обучающихся умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает обучающимся возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Автоматизированные базы данных» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы при изучении дисциплины «Автоматизированные базы данных» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Пакет программ Office. Для дома и бизнеса 2021: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote for Windows 10, Office (Microsoft 365)

Антивирусное ПО Secret Net Studio 8

Microsoft Security Essentials (MSE),

Access 2007,

Visio 2007

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория **Компьютерный класс 1** для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы

Специализированная мебель по количеству посадочных мест:

1. компьютерные столы
2. стулья для обучающихся
3. стол для преподавателя
4. стул для преподавателя
5. вешалка для одежды

Технические средства обучения:

1. доска магнитно-маркерная
2. персональный компьютер - 14 шт.
3. мультимедийный проектор
4. экран белый
5. сетевое оборудование (для доступа в Интернет и ЭИОС) Программное

обеспечение:

- Microsoft Windows XP
- Microsoft Office Professional 2007
- Google Chrome
- Adobe Acrobat Reader
- Aparti HotelDesk
- САМО Турагент
- 1С: Предприятие 8

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Примеры типовых контрольных заданий
для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы для собеседования по разделам (темам):

1. Архитектура СУБД.
2. Процесс прохождения пользовательского запроса.
3. Базы знаний.
4. Пользователи банков данных.
5. Классификация моделей данных.
6. Иерархическая модель данных.
7. Сетевая модель данных.
8. Основные понятия инфологической модели данных "Сущность-связь".
9. Виды связей между сущностями.
10. Классификация сущностей в инфологической модели данных "Сущность-связь".
11. Описание сущностей на языке ER-диаграмм и языке инфологического моделирования.
12. Первичные и внешние ключи.
13. Ограничения целостности.
14. Реляционная структура данных. 1
15. Реляционная база данных.
16. Манипулирование реляционными данными (реляционная алгебра).
17. Универсальное отношение и его недостатки.
18. Нормализация. Функциональные и многозначные зависимости.
19. Нормальные формы.
20. Процедура нормализации.
21. Процедура проектирования.
22. Распределенная обработка данных.
23. Основной принцип технологии «клиент—сервер» и структура типового приложения.
24. Модель файлового сервера.
25. Модель удаленного доступа к данным.
26. Модель сервера баз данных.
27. Модель сервера приложений.
28. Типы параллелизма.
29. Модели серверов баз данных «Один-к-одному» и «Многопоточная односерверная».
30. Модели серверов баз данных с виртуальным сервером и многопоточная мультисерверная.
31. Транзакции и их свойства. Работа транзакций в смеси.

32. Проблемы параллельной работы транзакций.
33. Конфликты между транзакциями и способы их устранения.
34. Блокировки на уровне строк. Совместимость блокировок. Протокол доступа к данным.
35. Решение проблем параллелизма при помощи блокировок на уровне строк.
36. Преднамеренные блокировки. Совместимость преднамеренных блокировок.
37. Протокол преднамеренных блокировок. Понятие относительной силы блокировок.
38. Решение проблемы фиктивных элементов (фантомов) с использованием протокола преднамеренных блокировок. Предикатные блокировки. Протокол двухфазной блокировки.
39. Решение проблем параллелизма при помощи метода временных меток и механизма выделения версий данных.

Примеры типовых заданий
для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Какие возможности предоставляет программа КОМПАК?

- А) Определение местонахождения транспортного средства;
- Б) Автоматический выбор схем погрузки;
- В) Проводить диагностику транспортных средств;
- Г) Проводить диагностику информационных систем;

Задание в открытой форме:

Для всех программно-технических комплексов характерным является наличие таких функциональных элементов как _____ сети

Задание на установление правильной последовательности:

Установите правильный порядок этапов оперативного управления процессами технической подготовки производства:

- 1 – расчет и анализ фактического состояния процессов;
- 2 – оформление оперативно-календарных планов;
- 3 – окончательный расчет состояния процессов;
- 4 – сбор и передача информации для расчетов;
- 5 – принятие решений по оптимизации

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие между функциями автоматизированных систем управления технологических процессов и их содержанием:

1) информационные	А) обеспечение контроля за состоянием функционирования технических и программных средств
2) управляющие	Б) регулирование технологических переменных, логическое управление операциями или аппаратами, программное логическое управление группой оборудования, оптимальное управление установившимися или переходными режимами
3) вспомогательные	В) сбор, обработка и представление информации для последующей обработки