

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 28.04.2023 12:38:22
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
«17 » мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
СИСТЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы магистратуры

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург
2019

Б1.В.05

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
доцент		Плонский В.Ю.

Рабочая программа дисциплины «Системы информатизации промышленных предприятий» обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления
протокол от 18.04.2019 № 9

Заведующий кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления
протокол от 15.05.2019 № 9

Председатель

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		профессор Т.Б. Чистякова
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	5
3. Объем дисциплины.	5
4. Содержание дисциплины.	6
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.	6
4.2. Занятия лекционного типа.	6
4.3. Занятия семинарского типа.	7
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.	8
4.5. Темы РГР и индивидуального задания.	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.	9
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	12
10.1. Информационные технологии.	12
10.2. Программное обеспечение.	12
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.	13
Приложение № 1 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.	14
Приложение № 2 Шаблон задания на курсовой проект.	39

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

В результате освоения образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>ПК-2 Способность проводить работы по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством</p>	<p>ПК-2.1 Разработка и проверка работоспособности проблемно-ориентированного программного обеспечения для обработки данных при управлении ресурсами автоматизированных систем</p>	<p>Знать: содержание функций основных функциональных модулей систем управления ресурсами предприятия (ЗН-1); Уметь: проводить анализ функционального содержания и методов реализации учетных механизмов для задач оперативного управления ресурсами и периодических расчетов (У-1); Владеть: навыками алгоритмизации задач управления материальными и трудовыми ресурсами предприятия (Н-1).</p>
<p>ПК-4 Способность осуществлять управление проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления</p>	<p>ПК-4.2 Определение требований заказчика (промышленного предприятия) к информационной системе и возможности их реализации в системе, сбор исходных данных</p>	<p>Знать: Основные этапы и характеристики проекта внедрения ИС управления для промышленного предприятия, состав и структуру проектной документации (ЗН-2); Уметь: Строить проектную модель автоматизации предприятия на базе жизненного цикла АСУП (У-2); Владеть: навыками моделирования бизнес-процессов и описания архитектуры предприятия (Н-2).</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.05), и изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина имеет содержательно-методическую взаимосвязь и опирается на элементы компетенций, сформированных при освоении дисциплин: «Современные технологии разработки программного обеспечения», «Проектирование систем интеллектуального анализа промышленных данных», «Интегрированные системы проектирования и управления».

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин «Интеллектуальные информационные технологии», «Управление проектированием информационных систем», «Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем», а также при выполнении НИР, при прохождении производственной и преддипломной практики, при подготовке выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/акад. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5/ 180
Контактная работа с преподавателем:	61
занятия лекционного типа	16
занятия семинарского типа, в т.ч.	30
семинары, практические занятия (в том числе практическая подготовка)	30 (4)
лабораторные работы (в том числе практическая подготовка)	–
курсовое проектирование (КР или КП)	15
КСР	–
другие виды контактной работы	–
Самостоятельная работа	92
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	–
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КП, Экзамен/27

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Системы планирования и управления ресурсами предприятия	10	22	-	72	ПК-2 ПК-4	ПК-2.1 ПК-4.2
2.	Технологии реализации расчетных периодических задач	-	8	-		ПК-2 ПК-4	ПК-2.1 ПК-4.2
3.	Методология проектирования и внедрения ERP	6	-	-	20	ПК-2 ПК-4	ПК-2.1 ПК-4.2

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1.	Характеристика производства. Стандарты управления промышленным предприятием.	2	Л
1.	Методология управления MRP II.	2	Л
1.	Моделирование узких мест производства. Теория ограничений.	2	Л
1.	Виды и параметризация запасов; модели управления запасами;	2	Л
1.	Концепция управления производства «точно-во-время».	2	Л
3.	Функциональная модель предприятия. Моделирование бизнес-процессов предприятия.	2	Л
3.	Методологии и стандарты в области архитектуры предприятия	2	Л
3.	Выбор программных систем для разработки системы управления предприятием	2	Л

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую	
1	Основы решения оперативных задач. Виды показателей при решении учетных задач. Недостатки получения отчетной информации по документам. Способ решения производительности построения отчетов. Структура регистров накопления. Виды регистров накопления. Процесс проведения документов: настройка, размещения программного кода, понятие набора записей. Способы записи движений	10	1	КтСм
1	Разработка отчетов в системе 1С:Предприятие. Недостатки разработки отчетов без использования системы компоновки данных. Понятие и структура макета данных. Система компоновки данных, схема компоновки данных. Виды элементов отчетов при использовании СКД. Ресурсы отчетов. Настройки элементов отчетов: выбранные поля, поля группировки, сортировка и условное оформление.	2	0,5	КтСм
1	Получение данных из регистров накопления. Объектная модель получения данных из регистра. Параметры и результаты методов. Основные и виртуальные таблицы регистров. Особенности виртуальных таблиц. Понятие активности записи регистра. Использование временных таблиц и пакета запросов. Методы повышения производительности при работе с виртуальными таблицами.	4	0,5	КтСм

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы		Инновационная форма
		всего	в том числе на практическую	
1	Оперативное проведение. Отличия неоперативного и оперативного проведения. Настройка оперативного проведения. Особенности при проведении документов прошлым, настоящим и будущим временем. Понятие момента времени. Получение данных на момент времени документа при оперативном и неоперативном проведении. Проблемы «старых» и «будущих» движений	2	0,5	КтСм
1	Управление блокировками Отличия при использовании режима управляемых блокировок от автоматических. Способы установки управляемых блокировок. Управление транзакциями в модулях 1С.	2	0,5	КтСм
2	Основы решения расчетных задач. Планы видов расчета. Регистры расчета. Документ «Начисление зарплаты». Способы расчета результата при проведении начисления. Учет отработанного времени. Вытесняющие виды расчета.	10	1	КтСм

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Курсовой проект «Разработка системы оперативного учета на предприятии» (по теме магистерской диссертации).	72	Пояснительная записка.
3	Стандарт системы MRPI.	20	РГР №1

4.5. Темы РГР и индивидуального задания.

РГР №1 – Планирование материальных потребностей производства.

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

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего

контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте <http://media.technolog.edu.ru>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе. Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в конце второго семестра в виде защиты курсового проекта и экзамена (на основе фонда оценочных средств). Фонд оценочных средств включает тестовые вопросы, образцы которых приведены в Приложении №1. Необходимым условием получения допуска к экзамену является выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой, и наличие положительной оценки за курсовой проект.

Экзамен предусматривает выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуется вопросами (заданиями) трех видов: теоретический вопрос (для проверки знаний), комплексные задачи (для проверки умений и навыков). При сдаче экзамена, студент получает один теоретический вопрос из перечня вопросов, пять задач из комплекта тестов ФОС, практическая задача на компьютере. Время подготовки студента к ответу - до 90 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Направление подготовки магистра 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Факультет информационных технологий и управления
Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления
Курс 1
Семестр 2

Учебная дисциплина «СИСТЕМЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ»

Экзаменационный билет № 1

1. Стандарт MRPII.
2. Тесты №№: 2, 3, 4, 7, 14
3. Практическая задача на компьютере по ТЗ.

Заведующий кафедрой,
д-р техн. наук, профессор

Т.Б. Чистякова

7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.

а) печатные издания:

1 Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / В. В. Коваленко. – М. : Форум, 2012. – 319 с.

2 Скворцов, А. В. Автоматизация управления жизненным циклом продукции : учеб. для вузов / А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе, Д. А. Чмырь. – М. : Академия, 2013. – 319 с.

б) электронные учебные издания:

3 Вейцман, В.М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. – Электрон. текстовые дан., Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 316 с. (ЭБС «Лань»).

4 Абросимов, Л.И. Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP : учебное пособие / Л. И. Абросимов, С. В. Борисова, А. П. Бурцев. – Электрон. текстовые дан., Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 812 с. (ЭБС «Лань»)

5 Плонский, В. Ю. Введение в программирование корпоративных информационных систем на платформе 1С: Предприятие: метод. указания / В. Ю. Плонский; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем автоматизир. проектирования и упр. – СПб: [б. и.], 2014. – 80 с. (ЭБ).

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

Учебный план (сайт СПбГТИ(ТУ), раздел «Университет», подраздел «Учебно-методическая деятельность», пункт «Переход на уровневую систему ВПО и ФГОС», подпункт «Учебные планы по ФГОС», режим доступа: <http://technolog.edu.ru/ru/documents/category/123-uchebnye-plany.html>, свободный);

рабочая программа дисциплины (размещается на сайте Медиа (раздел «Учебные материалы (Том 3)» для студентов очной формы обучения, раздел «Учебные материалы (Том 1)» для студентов заочной формы обучения)), режим доступа: <http://media.technolog.edu.ru>, вход по логину и паролю);

электронно-библиотечная система «Электронный читальный зал – БиблиоТех» (режим доступа: <http://bibl.lti-gti.ru/service1.html>, вход по логину и паролю);

электронно-библиотечная система издательства «Лань» (режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>, свободный вход с любого зарегистрированного компьютера института).

Для подготовки к практическим занятиям, экзамену, выполнения самостоятельной работы студенты также могут использовать следующие электронные образовательные и информационные ресурсы:

Адрес сайта	Описание сайта
inftech.webservis.ru	Портал информационных технологий
citforum.ru	On-line библиотека аналитических материалов по ИТ
www.novtex.ru/IT	Журнал «Информационные технологии»
www.intuit.ru	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»
v8.1c.ru	1С:Предприятие

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Учебную дисциплину «Системы информатизации промышленных предприятий» следует рассматривать как одну из важных дисциплин программы подготовки магистра по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». Это обусловлено тем, что в ней рассматриваются современные информационные системы предприятия и средства их разработки, формируются навыки синтеза и эксплуатации разного класса систем, в том числе систем планирования ресурсов промышленного предприятия.

Методическая модель настоящей учебной дисциплины основывается на применении следующих принципов организации учебного процесса:

- учет современных требований к информатизации процессов управления предприятием (в том числе разработка клиент-серверных приложений с эргономичным интерфейсом);
- последовательное решение учебных задач, соответствующее увеличению сложности учетной политики предприятия;
- выполнение практических занятий, способствующих закреплению теоретических знаний, приобретению умений и навыков работы, востребованных на разных этапах информатизации предприятий (в том числе применение предметно-ориентированных средств разработки для решения задач, стоящих перед сотрудниками предприятия);
- анализ примеров применения изучаемого теоретического материала для реализации типовых задач комплексом ИС предприятия.

Все виды учебных занятий по дисциплине проводятся в соответствии с требованиями следующих стандартов предприятия, действующих в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»:

1 Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования : СТП СПбГТИ 040-02 / СПбГТИ(ТУ). – Введ. с 01.07.2002. – СПб. : [б. и.], 2002. – 7 с.

2 Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению : СТО СПбГТИ(ТУ) 018-2014 / СПбГТИ(ТУ). - Электрон. текстовые дан. - Взамен СТП СПбГТИ 018-02. – СПб. : [б. и.], 2014. – 16 с.

3 Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования : СТО СПбГТИ(ТУ) 044-2012 / СПбГТИ(ТУ). – Взамен СТП СПбГТИ 044-99 ; введ. с 01.06.2012. - СПб. : [б. и.], 2012. – 44 с.

4 Порядок организации и проведения зачетов и экзаменов : СТП СПбГТИ 016-2015 / СПбГТИ(ТУ). – СПб. : [б. и.], 2015. – 45 с.

5 Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению : СТП СПбГТИ 048-2009 / СПбГТИ(ТУ). – Введ. с 01.01.2010. – СПб. : [б. и.], 2009. – 6 с.

С целью более эффективного усвоения учебных материалов дисциплины рекомендуется знакомиться с презентациями, предоставляемыми преподавателем, а также самостоятельно найденными в ресурсах сети Интернет (особенно при изучении разделов, по которым отсутствует возможность наглядной демонстрации программных комплексов).

На практических занятиях после выполнения каждой работы подготавливаются отчеты. Содержание этих отчетов указано в заданиях, которые выдаются преподавателем. При оформлении отчетов необходимо руководствоваться требованиями соответствующих государственных стандартов и стандартов предприятия.

Учебная дисциплина вследствие широкого номенклатурного ряда информационных систем, эксплуатируемых на предприятиях, носит неизбежно обзорный характер, поэтому должна сопровождаться интенсивной самостоятельной работой с рекомендованными

преподавателями литературными источниками и электронными ресурсами, в том числе информационными ресурсами сети Интернет, по всем разделам дисциплины. Самостоятельная работа предусмотрена рабочей программой в объеме 92 часов. Вопросы для самостоятельного изучения приведены в пункте 4.4 рабочей программы.

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо в рамках внеаудиторной самостоятельной работы регулярно дополнять сведениями из литературных источников и электронных ресурсов, приведенных в разделах 7 – 8 рабочей программы. При этом на основе изучения рекомендованной литературы и электронных ресурсов целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, требующих запоминания и необходимых для освоения следующих разделов учебной дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

чтение лекций с использованием слайд-презентаций;

взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты.

10.2. Программное обеспечение.

Операционная система Microsoft Windows (договор 9551860805 от 03.10.2018);
среда разработки информационных систем 1С: Предприятие 8.3 (бесплатная учебная лицензия).

графический редактор Microsoft Visio (договор 9551860805 от 03.10.2018).

10.3. Базы данных и информационные справочные системы.

Международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций Web of Science (режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института), Scopus (режим доступа: <http://www.scopus.com>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института);

справочно-поисковая система «КонсультантПлюс: Высшая школа» (режим доступа: <http://www.consultant.ru/hs>, свободный с любого зарегистрированного компьютера института).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Учебные классы кафедры систем автоматизированного проектирования и управления интегрированы в локальную вычислительную сеть. Сеть объединяет 60 автоматизированных рабочих мест (АРМ) студентов в учебных классах, 6 серверов различного назначения, в том числе серверы дистанционной системы обучения и исследования, 2 контроллера домена, сервер ключей лицензионного программного обеспечения. Сеть организована по топологии «звезда» со скоростью передачи данных 100 Мбит/с для клиентских компьютеров и 1000 Мбит/с для серверов. Информационные ресурсы сети используют студенты, аспиранты, преподаватели. Каждый пользователь получает персональную регистрацию и доступ к информационным ресурсам и серверам в соответствии с принятой политикой информационной безопасности. Для хранения персональной информации используются личные каталоги пользователей, доступ к которым может быть осуществлен пользователем с любого компьютера, подключенного к локальной вычислительной сети. Доступ к сети Интернет имеется со всех 60 компьютеров, используемых в качестве АРМ студентов на учебных занятиях. Каждый студент во время самостоятельной подготовки обеспечен автоматизированным рабочим местом. Студенты из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для проведения практических занятий используется учебный класс **базовых информационных технологий** кафедры систем автоматизированного проектирования и управления:

персональные компьютеры (9 шт.): моноблок Lenovo C360 с 19,5-дюймовым дисплеем; процессор Intel Core i3-4130T (2,9ГГц); ОЗУ 4 Гб; НЖМД 1000 Гб; встроенные DVD-RW, видеокарта Intel HD Graphics 4400, звуковая и сетевая карты.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине «Системы информатизации промышленных предприятий»**

1. Перечень компетенций и этапов их формирования.

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
ПК-2	Способность проводить работы по управлению ресурсами автоматизированных систем управления производством	Промежуточный
ПК-4	Способность осуществлять управление проектами создания информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления	Промежуточный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

В результате освоения образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ПК-2.1 Обработка данных о функционировании производственных подсистем и состоянии материальной базы автоматизированных систем управления производством	Рассказывает о содержании функций основных функциональных модулей систем управления ресурсами предприятия (ЗН-1);	Правильные ответы на вопросы №1-18 к экзамену, РГР№1	Перечисляет большую часть функциональных модулей системы управления ресурсами предприятия, но не может раскрыть их функциональное содержание	Перечисляет все или почти все функциональные модули системы управления ресурсами предприятия, при этом не может раскрыть функциональное содержание некоторых из них или привести примеры	Перечисляет все функциональные модули системы управления ресурсами предприятия, в значительной степени раскрывает их функциональное содержание или приводит примеры.
	Анализирует функциональное содержание и методы реализации учетных механизмов для задач оперативного управления ресурсами и периодических расчетов (У-1);	КП	Определяет состав регистров накопления и расчетных регистров, но путается при формировании их структуры.	Определяет состав регистров накопления и расчетных регистров, но допускает незначительные ошибки или не может пояснить свои проектные решения.	Определяет состав регистров накопления и расчетных регистров, правильно определяет их структуру. Может пояснить свои проектные решения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Демонстрирует навыки алгоритмизации задач управления материальными и трудовыми ресурсами предприятия (Н-1).	КП	Демонстрирует только основной вариант создания движений документов по регистрам. Затрудняется вносить изменения в алгоритм проведения.	Демонстрирует навыки использования разных вариантов создания движений документов по регистрам, дорабатывает только типовой вариант алгоритма проведения.	Демонстрирует уверенные навыки использования разных вариантов создания движений документов по регистрам, дорабатывает алгоритмы проведения.
ПК-4.2 Определение требований заказчика (промышленного предприятия) к информационной системе и возможности их реализации в системе, сбор исходных данных	Рассказывает об основных этапах и характеристиках проекта внедрения ИС управления для промышленного предприятия (ЗН-2);	Правильные ответы на вопросы №19-22 к экзамену	Перечисляет этапы управления проектом внедрения ИС на предприятии, но не может рассказать о составе или структуре проектной документации.	Перечисляет этапы управления проектом внедрения ИС на предприятии, допускает ошибки при рассказе о составе и структуре проектной документации.	Уверенно и без ошибок перечисляет этапы управления проектом внедрения ИС на предприятии, рассказывает о составе и структуре проектной документации
	Строит проектную модель автоматизации предприятия на базе жизненного цикла АСУП (У-2);	Правильные ответы на вопросы №19-22 к экзамену, КП	Разбирается в моделях жизненного цикла АСУП. Не может в существенной степени пояснить назначение и результаты фаз ЖЦ АСУП.	Хорошо разбирается в моделях жизненного цикла АСУП. Допускает ошибки при пояснении назначения и результатов некоторых фаз ЖЦ АСУП.	Уверенно разбирается в моделях жизненного цикла АСУП. Может пояснить каждую фазу ЖЦ АСУП.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	Демонстрирует навыки моделирования бизнес-процессов и описания архитектуры предприятия (Н-2).	Правильные ответы на вопросы № 19-22 к экзамену, КП	Разрабатывает с существенными ошибками модели бизнес-процессов с помощью нотаций IDEF0, IDEF3, BPMN.	Разрабатывает с небольшим количеством несущественных ошибок модели бизнес-процессов с помощью нотаций IDEF0, IDEF3, BPMN.	Разрабатывает модели бизнес-процессов с помощью нотаций IDEF0, IDEF3, BPMN.

3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации.

а) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-2:

1. Состав нормативно-справочной информации предприятия.
2. Спецификации в составе НСИ ERP-систем. Назначение и виды.
3. Стратегии позиционирования продукта.
4. Стратегии позиционирования производственного процесса.
5. Маршрутно-технологические карты.
6. Проектирование рабочих центров.
7. Стандарт ISA-95. Структура производственного предприятия. Модель обмена информацией.
8. Вертикальная и горизонтальная интеграция информационных потоков.
9. Определение и функциональный состав системы класса ERP.
10. Модули ERP-системы. Степень соответствия методологии ERP.
11. Многоуровневое планирование MRP II. Виды планов.
12. Планирование потребности в мощностях (CRP).
13. Планирование потребности в материалах (MRP).
14. Система Advanced Planning and Scheduling.
15. Выталкивающие системы управления производством (Push System).
16. Вытягивающие системы управления производством (Pull System).
17. Характеристика подсистем конфигурации 1С:Предприятие ERP 2.
18. Теория ограничений (TOC). Управление производством по методу ББВ (барaban-буфер-верёвка).

б) Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции ПК-4:

19. Методология функционального моделирования IDEF0.
20. Методология функционального моделирования IDEF1.
21. Экономическая информационная система. Определение, структура, информационные потоки. Категории пользователей.
22. Предприятие как объект управления. Закон необходимого разнообразия У.Эшби. Закон необходимого и достаточного информационного обеспечения.

Необходимым условием получения допуска к экзамену является выполнение всех практических работ, предусмотренных рабочей программой, и наличие положительной оценки за курсовой проект.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются вопросами (заданиями) двух видов: теоретический вопрос (для проверки знаний) и комплексная задача (для проверки умений и навыков). При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 90 мин.

в) Тестовые вопросы для оценки знания платформы 1С:Предприятие (ПК-2):

1 Универсальность 1С:Предприятия

Как известно, с помощью 1С:Предприятия можно автоматизировать учет в самых разных организациях: автосервисы и библиотеки, воинские части и сельскохозяйственные производства...

Благодаря чему это возможно? Что делает 1С:Предприятие настолько универсальной системой?

2 Необходимость установки платформы на компьютер

Есть ли ситуации, в которых разработчик или пользователь 1С:Предприятия может успешно работать с прикладным решением без установленной на его компьютере технологической платформы? Если такое возможно – приведите примеры подобных ситуаций.

3 Терминология

«Информационная база» и «Конфигурация» – это синонимы? Как соотносятся друг с другом эти два понятия?

4 Шаблоны информационных баз

В каких случаях на практике применяют способ создания базы «из шаблона»? Приведите реальный пример подобной ситуации.

5 Преимущества управляемых приложений

Какие явные, особенно заметные преимущества получит организация, перейдя с устаревшего *обычного* приложения на аналогичное *управляемое*?

6 «Управляемый»

Почему интерфейс называют *управляемым*?

7 Несколько релизов платформы на одном компьютере

Кому, и в каких случаях может быть полезна возможность установки на одном компьютере нескольких релизов платформы? Приведите примеры.

8 Толстый клиент

Какие задачи связанные с информационной базой можно решать исключительно с помощью толстого клиента? В каких случаях он (толстый клиент) незаменим?

9 Тонкий клиент

Пользователь явным образом запустил тонкий клиент нужного ему релиза платформы (через подменю «Дополнительно»). В каких режимах (Конфигуратор, 1С:Предприятие) пользователь сможет поработать с прикладным решением, если известно, что оно было создано во времена платформы 8.0 и с тех пор существенно не переписывалось?

10 Программа запуска 1С:Предприятия

Большинству пользователей для подключения к базе рекомендуют пользоваться *программой запуска 1С:Предприятия*, а не пунктами подменю «Дополнительно». Почему?

11 Основной режим запуска приложения

В свойствах конфигурации некоего прикладного решения указано: *Основной режим запуска = Обычное приложение*. Значит ли это, что с данным приложением принципиально невозможно работать через интернет, например, с помощью тонкого клиента? Обоснуйте свою точку зрения.

12 Видимость разделов

Разработчик в Конфигураторе отключил видимость нескольких разделов прикладного решения. Приведите пример ситуации, в которой подобная настройка может быть полезной.

13 Назначение констант

Зачем нужен объект конфигурации *Константа*? Сформулируйте свой ответ в одно предложение.

14 Размещение команд объекта в разделе

Как известно, в редакторе командного интерфейса подсистемы нет кнопки типа «Добавить команду». Как же изначально попадают в этот редактор команды новых объектов конфигурации?

15 Стандартная команда константы

Начинающий разработчик создал константу и включил её в состав подсистемы. Поскольку константа крайне важна для его приложения, разработчик собирается поместить команду константы в группу «Важное». Как вы прокомментируете его планы?

16 Декларативное описание форм

Что значит «декларативное»? И какие еще существуют подходы к конструированию

17 Назначение справочников

Справочники нужны для ...

Закончите предложение так, чтобы максимально точно описать назначение справочников. Используйте минимально возможное количество слов.

18 Строковые реквизиты

Разработчик создал справочник *Сотрудники* и добавил новый строковый реквизит *Подразделение*.

С какими сложностями и неудобствами почти наверняка столкнутся пользователи при работе с этим справочником? Как следовало поступить разработчику, чтобы избежать перечисленных вами проблем?

19 Основные единицы измерения товаров

На занятии был создан справочник *Номенклатура* и, среди прочего, в него был добавлен реквизит *ОсновнаяЕдиницаИзмерения*, в котором отображаются наименования из справочника *ЕдиницыИзмерения*.

Что произойдет с данными, хранящимися в реквизите *ОсновнаяЕдиницаИзмерения*, если пользователь изменит коды и наименования всех элементов справочника *ЕдиницыИзмерения*? Разъясните и обоснуйте ваше мнение.

20 Константа ссылочного типа

Можно ли создать константу типа *СправочникСсылка.Должности*? Если да, то в чем будет принципиальное отличие подобной константы от аналогичной строковой?

21 Восстановление ссылочной целостности БД

Пользователь «случайно» удалил несколько элементов справочника с помощью комбинации клавиш *Shift+Del*.

Какие проблемы почти наверняка возникли в результате этих необдуманных действий пользователя? Что вы посоветуете администратору данной информационной базы, чтобы подобные проблемы не повторялись в будущем?

22 Предопределенные элементы

Чем предопределенные элементы справочника отличаются от обычных? Перечислите по пунктам *все* известные вам отличия и особенности.

23 Из обычного элемента сделать предопределенный

Возникла необходимость добавить новый предопределенный элемент в некий справочник. Однако сложность в том, что с этим справочником уже давно работают пользователи и нужный элемент уже создан в пользовательском режиме.

Предложите план действий, для полностью корректного решения этой задачи.

24 Группа по умолчанию

Можно ли настроить иерархический справочник так, чтобы все вновь создаваемые элементы по умолчанию попадали в определенную группу? Если да, то как именно это реализовать?

25 Принадлежность элемента к группе

Как в БД хранится информация о том, в какую группу входит элемент иерархического справочника?

26 Строение таблиц иерархических справочников

Разработчик добавил в конфигурацию два новых справочника: один с иерархией *элементов*, другой с иерархией *групп и элементов*. Кроме этого больше никакие настройки справочников не производились.

Как будут различаться структуры таблиц этих справочников на уровне БД? Объясните эти различия: почему так?

27 Справочники и перечисления

Как известно, хранение списка данных в базе можно организовать как с помощью справочника, так и с помощью перечисления.

В чём же принципиальная разница между этими объектами? В каких случаях следует применять справочники, а в каких перечисления?

28 Реквизиты и табличные части

Начинающий разработчик так и не понял, чем табличная часть отличается от реквизита справочника. Попробуйте еще раз максимально доступно объяснить ему разницу между этими понятиями.

29 Предопределенные элементы в подчиненном справочнике

Разработчик добавил несколько предопределенных элементов в некий справочник. Теперь он планирует подчинить этот справочник другому.

Если разработчик осуществит свой замысел, то какому элементу из справочника-владельца станут подчинены предопределенные элементы?

30 ТЧ вместо подчиненного справочника

На занятии один из слушателей реализовал хранение списка контактных лиц контрагентов не в подчиненном справочнике (как у всех), а в табличной части справочника *Контрагенты*.

С какими сложностями может столкнуться этот слушатель на следующих занятиях?

31 Стандартные команды справочника

Разработчик добавил в приложение новый справочник, описывающий структуру подчиненности собственных юридических лиц в крупном холдинге.

Сколько стандартных команд автоматически сгенерирует система для этого справочника? Какие функции будут выполнять эти команды?

32 Автогенерируемые формы справочника

Разработчик создал новый справочник, для хранения большого многоуровневого каталога товаров организации. Далее разработчик создал и настроил форму списка для этого справочника

Сколько автоформ сгенерирует система при работе пользователя с этим справочником? Перечислите названия видов этих форм.

33 Форма элемента справочника

Начинающий разработчик создал и «разукрасил» форму элемента справочника, но при проверке в пользовательском режиме по-прежнему появляется стандартная автоформа. Как такое возможно? Что вы посоветуете разработчику для решения этой проблемы?

34 Изменение формы в пользовательском режиме

Пользователь, работая в режиме 1С:Предприятие, «случайно» до неузнаваемости изменил структуру и внешний вид одной из важнейших форм приложения. Да так изменил, что теперь сам не может работать с этой формой.

Ваши действия?

35 Автоматическое изменение форм справочника

Разработчик добавил новый реквизит в уже существующий справочник, но забыл заглянуть на закладку *Формы* (в окне редактирования справочника).

Сможет ли пользователь приложения вводить данные в новый реквизит справочника? Поясните и аргументируйте ваш ответ.

36 Поиск информации в Синтакс-помощнике

В окне *Синтакс-помощника*, среди прочего, есть две закладки: *Индекс* и *Поиск*. Обе эти закладки предоставляют разработчику возможности поиска справочной информации. Чем же они отличаются?

37 ООП

Является ли встроенный язык 1С:Предприятия 8 объектно-ориентированным языком программирования? Обоснуйте свою точку зрения.

38 Оператор «=»

Перем А;

А = 1 = 2 = Ложь;

Что будет содержаться в переменной А после выполнения этого кода? Объясните результат.

39 Дата и время

Ответьте на вопрос начинающего разработчика: «Как получить текущую системную дату, но так, чтобы в её составе не было времени?»

40 Объявление переменных

В модуле управляемого приложения написан следующий код:

```
Перем А;
```

```
Процедура Тест ()
```

```
    Перем В;
```

```
    // ...
```

```
КонецПроцедуры
```

Чем переменная А принципиально отличается от переменной В?

41 Тип переменной

Что произойдет, если в «числовую» переменную записать какую-нибудь дату?

42 Error

Найдите и исправьте ошибку в коде:

```
Перем 1Сv8 = "универсальная система для автоматизации учета!"
```

```
Сообщить (Дата (21, 10, 2020) + " я узнал, что 1С:Предприятие 8 - это " + 1Сv8)
```

43 Цикл с предусловием

В одной из процедур начинающий разработчик написал следующий код:

```
ТекДата = Дата (2021, 1, 4); // 4 января 2021 г. (понедельник)
```

```
КонДата = Дата (2021, 1, 18); // 18 января 2021 г. (понедельник)
```

```
Пока ТекДата <> КонДата Цикл
```

```
    Сообщить ("Начало недели: " + ТекДата); // Сколько раз сработает?
```

```
    ТекДата = ТекДата + 7;
```

```
КонецЦикла;
```

Сколько раз система выведет на экран сообщение?

44 Параметры функции

```
Функция ПроизвестиВычисления (ПервыйПараметр, Знач ВторойПараметр = 50)
```

```
    ПервыйПараметр = ПервыйПараметр * 10;
```

```
    ВторойПараметр = ВторойПараметр + 10;
```

```
    Возврат ПервыйПараметр % ВторойПараметр;
```

```
КонецФункции
```

A = 10; B = 20;

V = ПроизвестиВычисления (A, B);

Какие значения будут содержаться в переменных A, B и V после вызова функции?

45 Обработки

Какого рода задачи обычно выполняют с помощью обработок? Приведите несколько конкретных примеров обработок, подтверждающих вашу точку зрения.

46 При открытии формы

Начинающий разработчик описал процедуру *ПриОткрытии(...)* и поместил её в модуль формы своей обработки. После нескольких тестов стало ясно, что процедура почему-то не срабатывает при запуске обработки...

В чём может быть проблема?

47 Разделы модуля

Какие три раздела могут быть представлены в большинстве программных модулей? Почему это важно? Почему разработчик должен помнить об этих разделах?

48 Глобальная переменная

Начинающий разработчик создал общий модуль и ввел одну единственную строку кода:

```
Перем глГраницаЗапретаРедактированияДанных = Дата(2012, 01, 01) Экспорт;
```

В каких программных модулях разработчик сможет получить доступ к объявленной таким образом переменной?

49 Элементы и реквизиты формы

Начинающий разработчик так и не понял разницы между понятиями *элементы* и *реквизиты* формы. Попробуйте объяснить ему еще раз. Что есть что?

50 1 реквизит – N элементов

Может ли один реквизит формы отображаться в нескольких элементах формы разных видов? Если да, то как это реализовать?

51 Отображение надписи на форме

Чем элемент формы вида *Декорация – Надпись* принципиально отличается от элемента формы вида *Поле надписи*?

52 Реквизит справочника

Начинающий разработчик решил реализовать хранение отпускных цен в справочнике *Товары*. Для этого в редакторе формы элемента справочника разработчик добавил новый реквизит (*ЦенаПродажи*) и перетащил его на форму. В результате, на форме появилось новое поле ввода, с помощью которого, по замыслу разработчика, пользователи и будут вводить цены товаров.

Прокомментируйте такой вариант решения задачи.

53 Программное обращение к данным формы

На форме некоей обработки есть поле ввода *ДатаАктуальности*, в котором отображается одноименный реквизит формы. В обработчике события формы *ПриОткрытии* содержится всего одна строка кода:

```
Элементы.ДатаАктуальности = НачалоДня(ТекущаяДата() + 86400);
```

Что произойдет при запуске обработки в пользовательском режиме?

54 Кнопка на форме

Начинающий разработчик добавил на форму элемент типа «Кнопка» (*Редактор форм* → *Закладка Элементы* → *Добавить* → *Кнопка*), и ввел *Имя* кнопки: *ИзменитьЦены*. Далее, в модуле формы разработчик описал процедуру с таким же именем, как у кнопки (*Процедура ИзменитьЦены()* ... *КонецПроцедуры*). Однако тестирование формы показало, что процедура почему-то не вызывается при нажатии на кнопку... Что разработчик сделал не так? Предложите свой вариант реализации этой задачи.

55 Создание и заполнение структуры

Ключ	Значение
ДатаИзмененияЦен	'20121101100000'
ПроцентИзмененияЦен	10

Можно ли создать и заполнить данными такую структуру с помощью *одного* единственного оператора? Если да, напишите свой вариант:

56 Удаление строк таблицы значений

Дано: таблица значений, содержащая заранее неизвестное количество строк. Задача: удалить все нечетные строки этой таблицы значений.

Опишите своими словами принцип действия алгоритма, корректно решающего эту задачу.

57 Варианты работы системы

Вопрос от начинающего разработчика:

«У нас на работе используется клиент-серверный вариант. Я бы хотел на своём компьютере, помимо работы с корпоративной (клиент-серверной) базой, дополнительно работать с еще одной базой. Проблема в том, что вторая база файловая, а не клиент-серверная. Получается, я должен установить две версии платформы (файловую и клиент-серверную) на одном компьютере? Это возможно?».

Проконсультируйте коллегу.

58 Файловый вариант работы с информационной базой

Почему «файловый»? Откуда такое название?

59 Клиент-серверный вариант работы с информационной базой

Какие три «уровня» можно выделить в архитектуре клиент-серверного варианта? За что «отвечает» каждый из уровней? Какие «компоненты» могут присутствовать на этих уровнях?

Нарисуйте на листе бумаги принципиальную схему устройства клиент-серверного варианта так, чтобы на этой схеме содержались ответы на все вышеперечисленные вопросы.

60 Серверные вызовы

Что это такое и чем они могут быть полезны? Перечислите все известные вам способы организации серверных вызовов.

61 Клиент-серверное взаимодействие в модуле формы

В модуле некоей формы начинающий разработчик написал следующий код:

```
&НаКлиенте
Процедура ПроизвестиВычисления_Клиент ()

    ПроизвестиВычисления_Сервер (); // Пусть лучше сервер этим занимается

КонецПроцедуры

&НаСервере
Процедура ПроизвестиВычисления_Сервер ()

    // Здесь производятся какие-то сложнейшие вычисления...

    // После всех вычислений "возвращаемся на клиент"
    // для продолжения работы клиентского приложения:
    ПроизвестиВычисления_Клиент ();

КонецПроцедуры
```

Что скажете?

62 «Лишние» серверные вызовы

Как известно, серверные вызовы могут существенно увеличить скорость работы приложения. Почему же тогда существует общая рекомендация «не делать лишних серверных вызовов»?

Что значит «лишние» и чем они могут навредить? Приведите конкретные примеры.

63 Анализ эффективности клиент-серверного взаимодействия

Перечислите известные вам инструменты платформы, которые могут помочь разработчику в оценке производительности клиент-серверного взаимодействия.

64 Директивы компиляции в модуле управляемого приложения

В модуле управляемого приложения описана следующая процедура:

```
Процедура ПриНачалеРаботыСистемы ()
    // Какой-то программный код...
КонецПроцедуры
```

В целях повышения производительности начинающий разработчик собирается добавить перед этой процедурой директиву компиляции *&НаСервере*. Оцените такой вариант оптимизации.

65 Директивы компиляции обработчиков событий

В модуле некоей формы описана следующая процедура:

```
////////////////////////////////////
// ПРОЦЕДУРЫ-ОБРАБОТЧИКИ КОМАНД ФОРМЫ:

&НаКлиенте
```

Процедура ВычислитьРасписаниеЗанятий (Команда)

```
// Какой-то программный код...
```

КонецПроцедуры

В целях повышения производительности начинающий разработчик собирается изменить директиву компиляции, стоящую перед этой процедурой: было *&НаКлиенте*, станет *&НаСервере*. Оцените такой вариант оптимизации.

66 Процедура без директивы компиляции

В модуле некоей формы разработчик описал процедуру, но забыл поставить перед ней директиву компиляции:

Процедура ИзменитьТекстЗаголовкаОкнаПриложения (НовыйТекстЗаголовка)

```
УстановитьЗаголовокПриложения (НовыйТекстЗаголовка) ;
```

КонецПроцедуры

Что произойдет при вызове этой процедуры?

67 Общие модули: свойство «Глобальный»

Чем *глобальные* общие модули отличаются от *неглобальных*? Перечислите все известные вам отличия.

68 Серверный общий модуль

Модуль Открыть
Глобальный
Клиент (управляемое при
Сервер
Внешнее соединение
Вызов сервера
Привилегированный
Повторное использовани

Что если в модуле управляемого приложения вызвать какую-нибудь *экспортную* функцию из настроенного таким образом общего модуля?

69 Ссылка на элемент справочника

В форме некоей обработки создан реквизит *Товар* типа *СправочникСсылка.Номенклатура*. В этой же форме создана команда *СообщитьЦенуТовара*, в процедуре-обработчике которой написана всего одна строка кода:

```
Сообщить ("Цена выбранного товара: " + Товар.ЦенаПродажи + " руб.");
```

Оцените такой вариант решения задачи.

70 Изменение значения константы

В одном из *серверных* общих модулей разработчик описал следующую процедуру:

Процедура ИзменитьОсновнойEMailФирмы (НовыйАдресЭлектроннойПочты)

```
Константы.ОсновнойEMailФирмы = НовыйАдресЭлектроннойПочты;
```

КонецПроцедуры

Будет работать?

71 Периодические регистры сведений

Какого рода задачи решаются с помощью периодических регистров сведений? Приведите несколько конкретных показательных примеров.

72 Непериодические регистры сведений

Чем они отличаются от периодических? И главное: зачем они нужны? Приведите минимум один пример, показывающий «полезность» этой разновидности регистров сведений.

73 Регистры сведений и справочники

В чём, по вашему мнению, заключается главное отличие регистров сведений (неважно периодических или нет) от справочников?

74 Измерения, ресурсы и реквизиты

Начинающий разработчик собирается создать периодический регистр сведений и добавить в него 5 полей для хранения данных. Вопрос только в том, какие поля сделать измерениями, какие ресурсами, а какие реквизитами?

Сформулируйте универсальное правило, которое поможет разработчику сделать правильный выбор.

75 Регистры без измерений/ресурсов

Могут ли в конфигурации существовать периодические регистры сведений:

- а) С измерениями, но без ресурсов?
- б) Без измерений, но с ресурсами?

Если какой-либо из этих вариантов возможен, приведите примеры, показывающие практическую пользу подобных регистров.

76 Реквизит + ресурс

Для хранения информации о курсах валют начинающий разработчик создал периодический регистр сведений со следующей структурой:

- реквизит *Валюта* (ссылка на справочник валют);
- ресурс *Курс* (число).

Предскажите проблемы, с которыми столкнется разработчик уже на этапе тестирования такого регистра.

77 «Периодические» константы

По некоторым причинам у нашей организации почти каждый год меняется название и юридический адрес. В таких случаях пользователи вводят новые значения в соответствующие константы. Проблема в том, что в БД не сохраняется история изменений этих значений (т.е. невозможно узнать, например, какой у нас был юридический адрес два года назад).

Предложите свой вариант решения этой задачи.

78 Варианты структуры регистра

Для хранения информации об ответственных лицах организаций в некоей конфигурации был создан периодический регистр сведений со следующей структурой:

- измерение *Организация* (ссылка на справочник собственных юр. лиц);

- ресурс *Руководитель* (ссылка на справочник Сотрудники);
- ресурс *ГлавБух* (ссылка на справочник Сотрудники);
- ресурс *Кассир* (ссылка на справочник Сотрудники);
- ресурс *Кладовщик* (ссылка на справочник Сотрудники).

Предложите свой вариант структуры регистра, который бы выполнял аналогичные функции, но содержал меньшее количество полей.

79 Определение прикладного смысла регистра по его структуре

В некоей конфигурации существует периодический регистр сведений со следующей структурой:

- измерение *ФизЛицо* (ссылка на справочник физ. лиц);
- ресурс *Фамилия* (строка);
- ресурс *Имя* (строка);
- ресурс *Отчество* (строка).

В чём прикладной смысл этого регистра? Для решения какой основной задачи разработчики включили его в свою конфигурацию?

80 Ведущее измерение

В некоей конфигурации существует периодический регистр сведений для хранения цен товаров:

- измерение *Товар* (ссылка на справочник номенклатуры);
- ресурс *Цена* (число).

Что произойдет, если в свойствах измерения *Товар* установить флажок *Ведущее*? Какое влияние это окажет на приложение?

81 Контроль уникальности записей

Всем известно, что в таблице периодического регистра сведений не может быть двух записей с одинаковыми комбинациями значений в измерениях и в поле *Период*.

Но почему это так? С какой целью платформа так строго контролирует соблюдение этого правила?

82 «Конфликт» записей с разными датами

Разработчик создал простой периодический регистр сведений для хранения цен товаров (измерение *Товар*, ресурс *Цена*) и начал вводить данные в пользовательском режиме:

- ✓ 1 ноября – Яблоки – 100 руб.
- × 20 ноября – Яблоки – 200 руб.

При вводе второй записи система выдала ошибку (что-то про ключевые поля). Как такое возможно? Ведь разработчик не нарушал «правило уникальности» – даты-то у записей разные!

83 Получить(...) и ПолучитьПоследнее(...)

В чём принципиальная разница между двумя этими методами объекта *РегистрСведенийМенеджер*. <Имя регистра>?

84 Возвращаемое значение метода ПолучитьПоследнее(...)

В некоей конфигурации существует простой периодический регистр сведений для хранения цен товаров (измерение *Товар*, ресурс *Цена*). Начинаящий разработчик заметил, что метод *ПолучитьПоследнее(...)* менеджера этого регистра сведений всегда возвращает структуру, содержащую только *один* (!) элемент: актуальную цену заданного товара. Так зачем же этот метод возвращает структуру? Не проще ли было бы вернуть одно числовое значение (искомую цену товара)? Объясните эту «странность».

85 Ошибка при сохранении конфигурации

Начинаящий разработчик добавил в свою конфигурацию новый регистр сведений:

- Периодичность: *В пределах года*;
- Режим записи: *Подчинение регистратору*;
- Данные: *1 измерение* и *1 ресурс*.

При попытке сохранить конфигурацию система выдаёт ошибку. Что не так?

86 Режим записи в регистр

Перечислите все известные вам отличия между *независимым* регистром сведений и аналогичным регистром, но с режимом записи *Подчинение регистратору*.

87 «Регистратор» и его «движения»

О чём речь? Что разработчики имеют в виду, употребляя эти термины?

88 Конструктор движений документа

В чём основное назначение этого конструктора?

89 Периодичность «По позиции регистратора»

В некоей конфигурации существует регистр сведений для хранения цен товаров:

- Периодичность: *По позиции регистратора*;
- Режим записи: *Подчинение регистратору*;
- Данные: измерение *Товар*, ресурс *Цена*;
- Регистраторы: документ *Установка цен*.

Если провести несколько документов *Установка цен* с одинаковыми датами, можно заметить, что система позволяет ввести в регистр несколько записей с разными ценами *для одного и того же товара на одну и ту же дату* (с точностью до секунды)!

Получается, что важнейшее «правило уникальности записей» не действует в этом регистре? Как это понимать?

90 Внешние отчеты и обработки

Как известно, внешние отчеты и обработки подразумевают работу пользователя с внешними файлами (*EPF* и *ERF*), что само по себе не так уж и удобно (по сравнению с «обычными» отчетами и обработками, включенными в разделы приложения).

Приведите примеры ситуаций, в которых преимущества от использования *EPF/ERF*-файлов значительно перевешивают названное выше мелкое неудобство.

91 Копирование данных с помощью запроса

В некоей базе существуют два справочника одинаковой структуры. Один уже заполнен (десятки тысяч строк), другой «пустой». Требуется быстро скопировать все строки из таблицы первого справочника и поместить их во второй.

Можно ли решить эту задачу с помощью одного единственного запроса (без применения других программных средств)? Как именно?

92 Объекты для работы с запросами

Перечислите все известные вам программные объекты, которые, так или иначе, используются при выполнении абсолютно любого запроса. Какую роль выполняет каждый из этих объектов?

93 Простой запрос

В одной из процедур модуля управляемого приложения разработчик поместил следующий код:

```
Запрос = Новый Запрос ("Выбрать Наименование Из Справочник.Номенклатура");
```

```
ТаблицаРезультат = Запрос.Выполнить ();
```

```
Для каждого ТекСтрокаТаблицы Из ТаблицаРезультат Цикл  
    Сообщить (ТекСтрокаТаблицы.Наименование);
```

```
КонецЦикла;
```

Какие две принципиальные ошибки совершил разработчик?

94 Средства для написания запросов

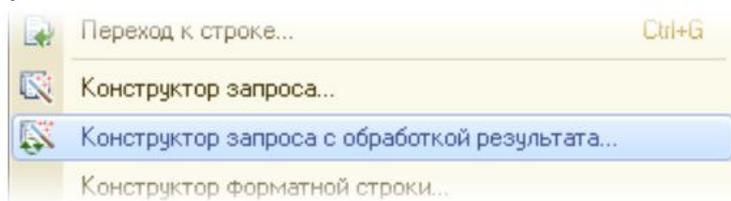
Конструктор запроса нужен для ...

А консоль запросов помогает разработчику ...

Закончите предложения так, чтобы максимально точно описать назначение этих двух вспомогательных средств.

95 Конструктор запроса с обработкой результата

В контекстном меню любого программного модуля можно обнаружить следующие два пункта:



Чем конструктор *с обработкой результата* отличается от «простого» конструктора запроса?

96 Псевдонимы

Легко убедиться в том, что при написании текста запроса совершенно необязательно применять *псевдонимы таблиц-источников* и *псевдонимы выходных полей*.

Зачем же они тогда вообще нужны? Приведите пример ситуации, в которой было бы сложно обойтись без псевдонимов.

97 Таблица «Константы»

Сколько в этой таблице колонок? Сколько строк?

98 РАЗЛИЧНЫЕ

Начинающий разработчик пытается получить списки подразделений и должностей, которые используются в справочнике *Сотрудники*. При этом в списках не должно быть повторяющихся значений:

```
ВЫБРАТЬ РАЗЛИЧНЫЕ
```

```
    Подразделение, Должность
```

```
ИЗ
```

```
    Справочник.Сотрудники
```

Несмотря на использование оператора *РАЗЛИЧНЫЕ* в списках подразделений и должностей встречаются повторяющиеся значения... В чём заключается ошибка разработчика?

99 УПОРЯДОЧИТЬ по нескольким полям

Некий запрос заканчивается примерно следующим образом:

```
... УПОРЯДОЧИТЬ ПО Колонка1, Колонка2, Колонка3
```

В каких случаях вступит в действие упорядочивание по *Колонке3*? Какая для этого должна сложиться ситуация?

100 Родственники сотрудников

Требуется получить информацию о родственниках всех работающих (только работающих!) в настоящий момент сотрудников. В одной единственной таблице должны быть видны *ФИО* и *табельные номера* сотрудников, а также *ФИО их родственников*.

```
ВЫБРАТЬ ...
```

```
ИЗ ...
```

```
ГДЕ ...
```

Впишите недостающие фрагменты текста запроса.

101 Запрос с фильтрацией

Найдите и исправьте ошибки в тексте запроса:

```
ВЫБРАТЬ
```

```
    Справочник.Номенклатура.Наименование
```

```
ГДЕ
```

```
    ЭтоГруппа = &Ложь,
```

```
    ПометкаУдаления = &Ложь,
```

```
    ЦенаПродажи > ЦенаЗакупки * &2
```

102 Параметры запроса

Как известно, при написании логических выражений в тексте запроса совершенно необязательно использовать параметры. К примеру, если установить значение параметра *&МинимальнаяЦена = 1000*, то следующие два оператора сработают одинаково:

```
// Вариант А:
```

```
... ГДЕ ЦенаПродажи > 1000
```

```
// Вариант Б:
```

```
... ГДЕ ЦенаПродажи > &МинимальнаяЦена
```

Есть ли ситуации, в которых невозможно обойтись без параметров запроса? Если да, приведите несколько конкретных примеров.

103 СГРУППИРОВАТЬ или ИТОГИ?

Таблица-источник запроса (фрагмент):		Результат запроса:	
Способ выгрузки: Дерево		Способ выгрузки: Дерево	
Номенклатура	СуммаПродаж	Номенклатура	СуммаПродаж
Яблоки	15 000,00	ФРУКТЫ	292 400
Яблоки	7 000,00	Яблоки	57 000
Яблоки	8 000,00	Груши	64 800
Груши	12 000,00	Бананы	130 000
Груши	15 600,00	Киви	40 600
Бананы	20 000,00	ОВОЩИ	127 500
Бананы	25 000,00	Картофель	26 000
Киви	7 000,00	Свекла	27 400
Киви	8 400,00	Морковь	33 500
Киви	10 500,00	Капуста	40 600
Киви	5 600,00		

Какая операция для получения сводных данных использовалась в этом запросе?
СГРУППИРОВАТЬ или *ИТОГИ*?

104 Фильтр «по родителю» или «В ИЕРАРХИИ»?

Сравните три варианта решения одной и той же задачи:

// Вариант А:

... ГДЕ Номенклатура В ИЕРАРХИИ (&СсылкаНаГруппуФрукты)

// Вариант Б:

... ГДЕ Номенклатура.Родитель = &СсылкаНаГруппуФрукты

// Вариант В:

... ГДЕ Номенклатура.Родитель.Наименование = "ФРУКТЫ"

Какой вариант Вы будете использовать на практике? Почему?

105 ОБЪЕДИНИТЬ [ВСЕ]

Какого рода задачи решаются с помощью этой операции?

И есть ли какая-нибудь разница: *ОБЪЕДИНИТЬ* или *ОБЪЕДИНИТЬ ВСЕ*? (Несложно проверить, что в запросах можно использовать и тот и другой вариант.)

106 Разное количество колонок в объединяемых таблицах

В рамках некоего запроса разработчик планирует объединить 2 таблицы. Проблема только в том, что у этих исходных таблиц разное количество колонок: в одной 7, а в другой 8.

При этом, в результат запроса должны попасть *все данные из всех колонок* обеих таблиц... Удается ли разработчику осуществить задуманное? Если да, то как он выкрутится?

107 Вложенные запросы

В каких случаях используют вложенные запросы? Что в них самое «ценное»?

108 Виртуальные таблицы

В чём принципиальное отличие *виртуальных* таблиц от *реальных*?

109 Фильтрация виртуальных таблиц

Сравните два варианта решения одной и той же задачи:

// Вариант А:

```
ВЫБРАТЬ Поставщик, Цена
ИЗ       РегистрСведений.ЦеныПоставщиков.СрезПоследних ( )
ГДЕ      Номенклатура = &Номенклатура
```

// Вариант Б:

```
ВЫБРАТЬ Поставщик, Цена
ИЗ       РегистрСведений.ЦеныПоставщиков.СрезПоследних ( ,
        Номенклатура = &Номенклатура)
```

Какой вариант Вы будете использовать на практике? Почему?

110 Прикладные объекты или запрос?

Известно, что любые данные из БД можно прочитать как с помощью прикладных объектов (*объектная модель*), так и с помощью запроса (*табличная модель*). Перечислите факторы, которые следует учитывать разработчику при выборе технологии чтения данных.

111 Отчет без СКД и без макета

Можно ли создать полноценный отчет с выводом данных в табличный документ без использования возможностей СКД и без использования макета табличного документа? Если да, то почему же такой подход не применяется на практике?

112 Области макета табличного документа

Печатная форма некоего отчета формируется на основе простого макета табличного документа:

	1	2	3	4	5
Заголовок	1				
	2				
	3	Работающие сотрудники			
	4				
	5		Таб. №	ФИО	Должность
6					
Строка	7	<ТабНомер>	<ФИО>	<Должность>	
	8				

С какой целью разработчик отчета разделит макет на две области (*Заголовок* и *Строка*)? Зачем вообще нужны эти области? Как и где они используются в дальнейшем?

113 Преимущества СКД

Допустим, имеются два отчета. Первый формируется *на основе макета* табличного документа, второй использует *возможности СКД*. При этом оба отчета выводят пользователю одни и те же данные.

Перечислите по пунктам все известные вам преимущества СКД-отчета перед своим устаревшим аналогом.

114 Декларативное описание отчетов

Что значит «декларативное»? В чём заключается суть этого подхода к построению отчетов?

115 Схема компоновки данных

Схема компоновки данных содержит в себе ...

Закончите предложение так, чтобы получилось наиболее информативное описание этого понятия.

116 Запрос для набора данных

Начинающий разработчик собирается создать СКД-отчет на основе следующего запроса:

ВЫБРАТЬ

```
РеализацияТЧ.Ссылка          КАК Документ,  
РеализацияТЧ.Номенклатура    КАК Номенклатура,  
РеализацияТЧ.Сумма          КАК Сумма
```

ИЗ

```
Документ.РеализацияТоваровИУслуг.Товары КАК РеализацияТЧ
```

УПОРЯДОЧИТЬ ПО

```
Сумма УБЫВ
```

ИТОГИ

```
СУММА (Сумма)
```

ПО

```
ОБЩИЕ, Документ, Номенклатура
```

Прокомментируйте его планы. Если что-то не так, предложите свой вариант решения задачи.

117 Типы полей: ссылки или строки? ¹

При написании текста запроса для некоего СКД-отчета у разработчика появился выбор:

- Вариант 1:

ВЫБРАТЬ

```
ТЧТовары.Номенклатура,  
ТЧТовары.ЕдиницаИзмерения,  
ТЧТовары.Ссылка.Контрагент,  
...
```

- Вариант 2:

ВЫБРАТЬ

```
ТЧТовары.Номенклатура.Наименование,  
ТЧТовары.ЕдиницаИзмерения.Наименование,  
ТЧТовары.Ссылка.Контрагент.Наименование,  
...
```

Какой вариант предпочтительнее? Почему?

118 Элементы структуры отчета

Перечислите все известные вам *элементы*, из которых можно «собирать» структуру СКД-отчета.

Ну и вкратце: чем эти элементы принципиально отличаются друг от друга? Когда какой элемент использовать?

119 Структура отчета о продажах (вариант 1)

Сколько и каких *элементов* пришлось добавить разработчику в структуру отчета для получения такого результата:

Склад	ИП Иванов	Овощебаза №7	Продукты 24	Итого
Номенклатура	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма
Склад в Луге	53 800,00		29 500,00	83 300,00
ОВОЩИ	6 800,00		2 800,00	9 600,00
ФРУКТЫ	47 000,00		26 700,00	73 700,00
Склад в С-Пб	37 600,00	147 700,00	49 800,00	235 100,00
ОВОЩИ		38 100,00	18 900,00	57 000,00
ФРУКТЫ	37 600,00	109 600,00	30 900,00	178 100,00
Итого	91 400,00	147 700,00	79 300,00	318 400,00

120 Структура отчета о продажах (вариант 2)

Склад	Количество	Сумма
Номенклатура		
Контрагент		
Склад в Луге	680,000	83 300,00
ОВОЩИ	170,000	9 600,00
Капуста	110,000	6 600,00
ИП Иванов	80,000	4 800,00
Продукты 24	30,000	1 800,00
Картофель	60,000	3 000,00
ИП Иванов	40,000	2 000,00
Продукты 24	20,000	1 000,00
ФРУКТЫ	510,000	73 700,00
Бананы	130,000	32 500,00
ИП Иванов	80,000	20 000,00
Продукты 24	50,000	12 500,00
Груши	160,000	19 200,00
ИП Иванов	100,000	12 000,00
Продукты 24	60,000	7 200,00

Какие *элементы* задействованы в структуре этого варианта отчета? Сколько их?

121 Подчиненная диаграмма

Может ли элемент *Диаграмма* быть «подчинен» элементу *Группировка*? Если да, то как же тогда будет выглядеть результат формирования отчета?

122 Настройка группировки

В настройках элемента *Группировка* есть две важнейшие закладки: *Поля группировки* и *Выбранные поля*.

Вкратце: в чём смысл этих настроек? Какие поля следует включать в *Поля группировки*, а какие в *Выбранные поля*?

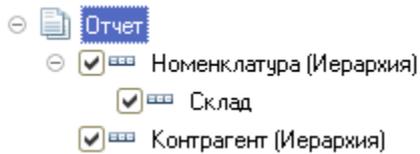
123 Детальные записи



Что это за элемент отчета? И что означает надпись «детальные записи»?

124 Добавление отбора данных

Простой отчет о продажах товаров имеет следующую структуру:

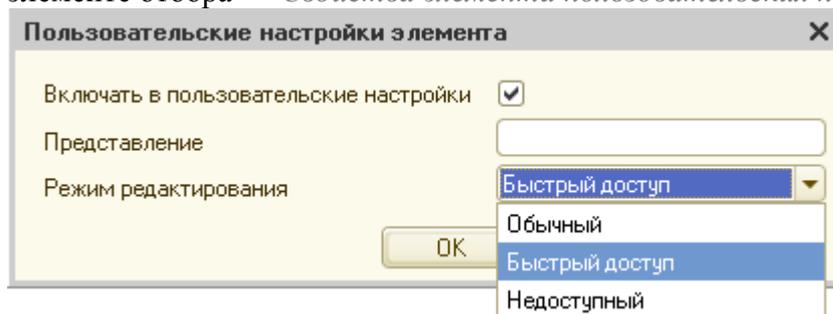


Разработчик собирается добавить *отбор* данных (например, по группе товаров), но никак не может определиться *куда именно*: то ли в настройки элемента *Отчет*, то ли в одну из группировок...

А есть ли какая-нибудь разница? Если да, то в чём она заключается?

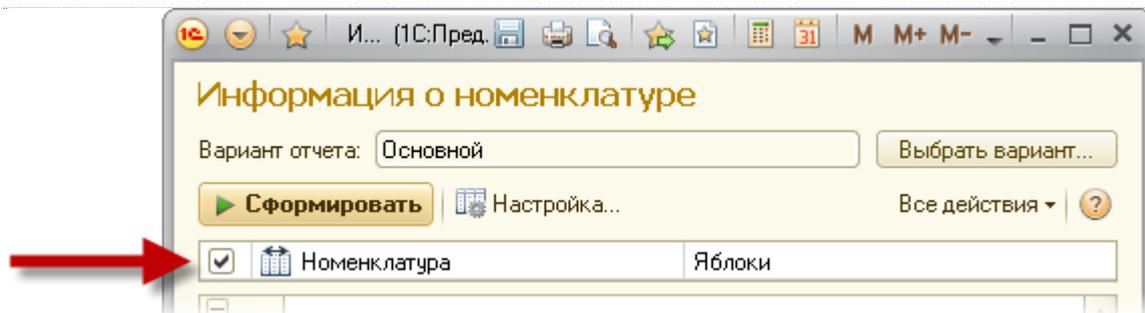
125 Свойства элемента пользовательских настроек

Любая группировка → Закладка *Отбор* → Щелчок правой кнопкой мыши на любом элементе отбора → *Свойства элемента пользовательских настроек* → ...



Опишите вкратце действие этих настроек. Например, на что влияет флажок? И какая разница между режимами *Обычный* и *Быстрый доступ*?

126 Способы отбора данных



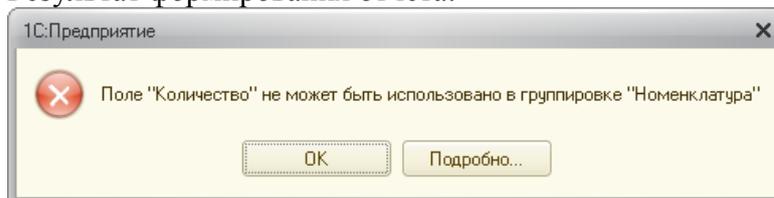
Как в этом отчете реализован отбор данных по номенклатуре: средствами СКД (на закладке *Отбор*) или с помощью параметра в тексте запроса?

127 Ошибка при формировании отчета

Простейший отчет о закупках товаров за период. Единственная группировка (*Номенклатура*) настроена следующим образом:

- Поля группировки: *Номенклатура*;
- Выбранные поля: *Номенклатура, Количество, Сумма*.

Результат формирования отчета:



Что не так? И как исправить ситуацию?

128 Структура гистограммы

Вариант 1:	Вариант 2:	Вариант 3:

Какие из этих вариантов настройки *гистограммы* допустимы, а какие точно приведут к ошибке при формировании отчета?

129 Текст исходного запроса

В чём заключается роль запроса на закладке *Наборы данных*? Это именно тот запрос, который «в чистом виде» выполняется при каждом нажатии на кнопку *Сформировать*? Или как?

Проясните этот важнейший момент.

130 Изменение структуры отчета в режиме 1С:Предприятие

В результате каких-то действий пользователя (каких именно – он не помнит), из сложного СКД-отчета пропали все диаграммы, а таблицы стали отображать какие-то «неправильные данные»...

Ваши действия?

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПП:

СТО СПбГТИ(ТУ) 044-2012. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Курсовой проект. Курсовая работа. Общие требования;

СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ. Порядок организации и проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Шкала оценивания на экзамене балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

УГС	09.00.00	Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки	09.04.01	Информатика и вычислительная техника
Направленность магистерской программы		Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
Факультет		Информационных технологий и управления
Кафедра		Систем автоматизированного проектирования и управления
Учебная дисциплина		Системы информатизации промышленных предприятий

Студент _____ Группа _____

Тема Поддержка жизненного цикла базы данных для
<ЗАПОЛНИТЬ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ>

Исходные данные к работе:

- 1 Норенков, И. П. Информационная поддержка наукоемких изделий. CALS-технологии / И. П. Норенков, П. К. Кузьмик – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. – 320 с.
- 2 Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с All-Fusion Process Modeler / С.В. Маклаков – М.: Диалог-Мифи, 2003. – 240 с.
- 3 Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник для вузов / С. А. Орлов, Б. Я. Цилькер – СПб.: Питер, 2012. – 608 с.
- 4 Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учеб. пособие для вузов / В. А. Гвоздева. – М.: Форум, 2017. – 320 с.
- 5 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы: учеб. пособие / И.П. Норенков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.
- 6 Советов, Б. Я. Базы данных. Учебник / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 463 с.
- 7 Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2016. – 1328 с.
- 8 Гарсиа-Молина, Г. Системы баз данных. Полный курс: пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. – М.: Вильямс, 2003. – 1088 с.
- 9 [Электронный ресурс] Все ГОСТы // Библиотека ГОСТов, URL: <http://vsegost.com/Catalog/11/11254.shtml>, Режим доступа – свободный.
- 10 [Электронный ресурс] Разработка документации по ГОСТ 34, 19, РД-50 // RuGost – http://www.rugost.com/index.php?option=com_content&view=article&id=57:19401-78&catid=19&Itemid=50, Режим доступа – свободный.

Перечень вопросов, подлежащих разработке:

Аналитический обзор

- 1.1 Модели жизненного цикла программного обеспечения (каскадная, итерационная, спиральная).
- 1.2 Структурные методы анализа и проектирования (IDEF0, IDEF3).
- 1.3 Объектно-ориентированные методы анализа и проектирования для сбора и описания требований пользователей (UML).
- 1.4 Выбор инструментов для проектирования базы данных.

Основная часть.

- 2.1 Выбор модели жизненного цикла разработки базы данных для **<ЗАПОЛНИТЬ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ>**.
- 2.2 Разработка функциональной модели предметной области по стандартам IDEF0 и IDEF3.
- 2.3 Описание требований пользователей с помощью языка UML.
- 2.4 Проектирование базы данных для **<ЗАПОЛНИТЬ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ>** (разработка инфологической и даталогической моделей).
- 2.5 Тестирование БД.
- 2.6 Оформление документации (пояснительная записка и презентация работы для защиты).

Перечень графического материала:

- 1 Функциональная модель предметной области (или её фрагмента) по стандарту IDEF0, IDEF3.
- 2 Требования пользователей к автоматизации (UML-диаграмма вариантов использования).
- 3 UML-диаграмма деятельности (для одного или нескольких вариантов использования).
- 4 UML-диаграмма последовательностей (для одного или нескольких вариантов использования).
- 5 Инфологическая модель БД
- 6 Даталогическая модель БД
- 7 Пример тестирования запросов к БД

Требования к аппаратному и программному обеспечению:

Аппаратное обеспечение: <ЗАПОЛНИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО>

Программное обеспечение: <ЗАПОЛНИТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО>.

Дата выдачи задания 10.02.2020

Дата представления работы к защите 25.05.2020

Заведующая кафедрой	Т.Б. Чистякова
Руководитель магистерской диссертации	<ЗАПОЛНИТЬ>
Руководитель курсового проекта, лектор	В.Ю. Плонский
Задание принял к выполнению	<ЗАПОЛНИТЬ>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

Кафедра систем автоматизированного проектирования и управления

ТИПОВОЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ

по дисциплине

**«Системы информатизации промышленных предприятий»
(практическая часть)**

№ _____

Зав. кафедрой
проф. Т.Б. Чистякова

Лектор
доц. В.Ю. Плонский

Выполнил

**Санкт-Петербург
20__**

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

1. Текущая ситуация

Автоматизируемое предприятие занимается оказанием услуг, сопровождающих поставку готовых изделий: упаковка, доставка, установка и прочие виды послепродажного сервиса. Этим на предприятии занимается отдел сервисного обслуживания. Решается вопрос автоматизации планирования работы этого отдела.

Последовательность обрабатываемых событий:

- 1) Возникновение потребности в планировании выполнения услуги: заполнение и проведение документа «Продажа услуг»;
- 2)

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 0001

Дата: 27.05.2020 13:57:41

Контрагент: Альфа, ООО

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Номенклатура	Количество	Цена	Сумма
1	Доставка	1	500,00	500,00
2	Установка прибора	5	300,00	1 500,00

2) Планирование выполнения услуги: заполнение и проведение документа «Планирование оказания услуг»;

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 0001

Дата: 28.05.2020 14:14:34

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Номенклатура	Контрагент	Документ основание	Сотрудник	Планируемая дата выполнения
1	Доставка	Альфа, ООО	Продажа услуг 0001 от 27....	Иванов	29.05.2020
2	Установка прибора	Альфа, ООО	Продажа услуг 0001 от 27....	Иванов	30.05.2020

3) Оказание услуги: заполнение и проведение документа «Оказание услуг»;

Данный документ заполняется после оказания услуги и фиксирует её фактическое выполнение на дату документа. Допущение: не может быть ситуации, когда сотрудник выполняет услугу по частям (сегодня – половину, завтра – остальное).

← → ☆ Оказание услуг 0001 от 30.05.2020 16:55:00

Провести и закрыть Записать Провести Еще ▾

Номер: 0001

Дата: 30.05.2020 16:55:00

Сотрудник: Иванов

Добавить ↑ ↓ Еще ▾

N	Номенклатура	Контрагент	Документ основание	Планируемая дата выполнения
1	Доставка	Альфа, ООО	Продажа услуг 0001 от 27.05.2020 ...	29.05.2020

На предприятии в специальном регистре (таблице) хранится информация: какие услуги проданы, но ещё не запланированы к выполнению; какие уже запланированы, но ещё не выполнены; когда были выполнены услуги. Порядок заполнения таблицы соответствует последовательности событий продажи/планирования/выполнения услуг:

Таблица 1. Планирование-оказание услуг

Период	Контрагент	Услуга	Документ-основание	Сотрудник	Планир. дата выполн.	Фактич. дата выполн.
27.05.20	Альфа	Доставка	Продажа №1			
27.05.20	Альфа	Установка	Продажа №1			
28.05.20	Альфа	Доставка	Продажа №1	Иванов	29.05.20	
28.05.20	Альфа	Установка	Продажа №1	Иванов	30.05.20	
30.05.20	Альфа	Доставка	Продажа №1	Иванов	29.05.20	30.05.20
27.05.20	Гамма	Доставка	Продажа №2			
---	---	---	---	---	---	---

2. Задание

1) Для хранения информации о проданных / запланированных / выполненных услугах разработать структуру регистра сведений (измерения, ресурсы) и заполнить его основные свойства (режим записи, периодичность и др.)

2) Обеспечить проведение всех документов для заполнения регистра. При этом не допустима ситуация, когда услуга оказалась запланирована на никого (пустое поле «Сотрудник» в строке планирования). Также не допустима ситуация, когда не понятно, кто именно услугу выполнил. Кроме того, проведение документов должно прерываться в случаях:

Таблица 2. Индивидуальное задание (ограничения на проведение документов)

№	Ограничения на проведение
1	При планировании: на услугу по данному документу-основанию уже запланирован сотрудник на другой день.
2	При планировании: услуги нет в документе-основании или документ-основание не проведён.
3	При планировании: на дату уже запланирован данный вид услуги для 5 контрагентов. (Например, успеваем доставлять продукцию не более чем 5 контрагентам в день).

4	При планировании: эти услуги уже были оказаны по данному документу-основанию.
5	При планировании: сотрудник уже назначен по другому документу-основанию на этот день.
6	При планировании: уже запланированы 5 услуг на одного сотрудника в этот день (по всем документам-основаниям). (Прим.: установка 5 приборов по одному документу-основанию – это одна услуга).
7	При планировании: на услугу запланированы более 5 сотрудников по одному документу-основанию.
8	При планировании: на планируемую дату уже распределены 10 сотрудников по другим документам-основаниям.
9	При выполнении: дата продажи услуги больше даты фактического выполнения.
10	При выполнении: сотрудник уже оказал 5 услуг в этот день (по всем документам-основаниям). (Прим.: установка 5 приборов по одному документу-основанию – это одна услуга).

3) Создать отчётность (используя систему компоновки данных):

Таблица 2. Индивидуальное задание (отчёты)

№	Описание отчета
1	Проданные, но не распределенные услуги
2	Запланированные, но не выполненные услуги
3	Выполненные услуги
4	Какие сотрудники, сколько и каких услуг оказали
5	Какие сотрудники, сколько услуг и каким контрагентам оказали
6	Сколько и какие услуги сотрудники выполнили с просрочкой (дата фактического исполнения больше планируемой даты)
7	Сколько и каким контрагентам услуги были выполнены в срок или досрочно (дата исполнения меньше планируемой даты)
8	Услуги, оказанные без документа-основания
9	Услуги, запланированные на одного сотрудника, но выполненные другим
10	Услуги, запланированные на одного сотрудника, но перепланированные на другого сотрудника