

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 12.09.2021 21:09:45  
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  
\_\_\_\_\_ 2016 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Автоматизированные банки данных и знаний**

Направление подготовки  
**27.03.04 Управление в технических системах**

Направленность программы  
***Системы и средства автоматизации технологических процессов***

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Факультет **информационных технологий и управления**  
Кафедра **автоматизации процессов химической промышленности**

Санкт-Петербург  
2016

**Б1.В.ДВ.07.01**

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, инициалы, фамилия
Разработчик		Г.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные банки данных и знаний» обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления протокол от «\_09» \_ноября 2015 № \_4\_

Заведующий кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления протокол от «\_20\_» ноября 2015 № 4\_\_

Председатель

В.В. Куркина

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки		Л.А.Русинов
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 (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Объем дисциплины	5
4. Содержание дисциплины	5
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	5
4.2. Занятия лекционного типа	6
4.3. Занятия семинарского типа	6
4.3.1. Практические занятия	
4.3.2. Лабораторные занятия	
4.4. Самостоятельная работа	
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	9
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	10
10.1. Информационные технологии	
10.2. Программное обеспечение	
10.3. Информационные справочные системы	
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Приложения: 1. Фонд оценочных средств	12
Приложения: 2. Задание на курсовой проект	16

## 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:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<b>знать</b> требования информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности; <b>уметь</b> проводить обследования, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе <b>владеть</b> навыками работы с различными источниками информации, навыками эксплуатации информационных систем и сервисов; навыками работы с программно-инструментальными средствами
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	<b>Знать:</b> терминологию систем БД, назначение, виды и архитектуру БД и СУБД. <b>Уметь:</b> выполнять инфологическое и даталогическое проектирование БД, осуществлять проверку полученных моделей и их оптимизацию. <b>Владеть:</b> навыками проектирования моделей баз данных
ПК-6	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<b>Знать:</b> интерфейсы прикладного программирования БД, языковые средства СУБД. <b>Уметь:</b> разрабатывать приложения, ориентированные на работу с СУБД, составлять запросы на языке SQL. <b>Владеть:</b> навыками работы с MS Access

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Автоматизированные банки данных и знаний» принадлежит к дисциплинам по выбору вариативной части. Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами в курсах «Информатика», «Основы автоматизированного проектирования». Дисциплина изучается на 3-ом курсе в 5-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академ. часов
	Очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	3/108
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>40</b>
занятия лекционного типа	18
занятия семинарского типа, в т.ч.	
семинары, практические занятия	9
лабораторные работы	9
курсовое проектирование ( <u>КР</u> или КП)	+
КСР	4
другие виды контактной работы (контроль)	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>68</b>
<b>Форма текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
<b>Форма промежуточной аттестации</b> ( <u>КР</u> , КП, <u>зачет</u> , экзамен)	Зачет, КР

### 4 Содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

#### 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
			Семинары и/или практические	Лабораторные работы		
1.	Общие понятия и определения. Этапы проектирования БД.	6	3			ОПК-6
2.	Реляционная модель данных. Фундаментальные свойства отношений. Нормализация.	6	2			ОПК-9;
3.	Манипуляционная часть РМД. Реляционная алгебра. Структурированный язык запросов SQL.	6	4		8	ПК-6
	Итого	18	9	9	68	

## 4.2. Занятия лекционного типа

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1.	<u>Общие понятия и определения. Модели данных. Этапы проектирования БД.</u> Жизненный цикл БД. Диаграммы потоков данных Даталогическое проектирование. Инфологическое проектирование. Модель сущность-связь. ER-диаграмма. Понятия АИС, информационного ресурса. Банк данных. Виды связей, идентифицирующие и неидентифицирующие связи. Мощностъ связи. Потенциальные и внешние ключи.	6	
2	<u>Реляционная модель данных</u> Реляционная модель данных: достоинства и недостатки, состав. Структурная часть РМД. Определения домена, отношения, атрибута, кортежа. Фундаментальные свойства отношений. Целостная часть РМД. Целостность БД. Ограничения целостности. Правило целостностей сущностей. Аномалии данных. Нормализация данных.	6	
3	Манипуляционная часть РМД. Реляционная алгебра. Структурированный язык запросов SQL. Виды операторов SQL. Формат оператора выборки. Псевдонимы, группировка, агрегатные функции, упорядочивание. Подзапросы	6	

## 4.3. Занятия семинарского типа

### 4.3.1. Семинары, практические занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1	Анализ предметной области (по выбранной теме). Разработка технического задания к курсовой работе.	3	
2	Разработка логической модели, диаграммы потоков данных. Создание схемы данных.	2	
3	SQL практикум. Решение задач	4	
	Итого	9	

### 4.3.2. Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Примечание
1	Анализ предметной области . Разработка логической модели и физической схемы БД Разработка диаграммы потоков данных. ERD, DFD – диаграммы. Создание схемы данных	4	
2	Разработка запросов. Создание запроса на выборку по одной таблице с помощью Конструктора запросов. Внутреннее соединение по одному полю. Внешние соединения. Включение в бланк запроса групповой операции. Включение в бланк запроса вычисляемых полей. Создание параметрического запроса. Создание перекрестных запросов. Запрос на создание таблицы. Запрос на обновление записей. Запрос на удаление записей. Запрос на добавление записей.	2	
3	Создание отчетов. Создание отчета с помощью Мастера. Создание отчета в режиме Конструктора	1	
4	Разработка форм Создание простой формы. Создание элементов управления с помощью панели элементов. Создание многотабличных форм для связанных таблиц. Создание многотабличных форм для несвязанных таблиц. Создание вычисляемых полей. Создание кнопочной формы.	2	
		9	

### 4.4. Самостоятельная работа обучающихся

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы
1	Структурированный язык запросов SQL	8
2	Разработка информационной системы в рамках курсового проекта (проектирование моделей данных, разработка приложения БД)	60
	Итого	68

### 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**

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

К сдаче зачета допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **а) основная литература:**

1 Советов, Б.Я. Базы данных. Теория и практика: учебник для вузов по направ. "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 463 с

### **б) дополнительная литература:**

2 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы : учеб. пособие для вузов / И. П. Норенков. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.

3 Советов, Б.Я. Базы данных. Теория и практика: учебник для вузов по направ. "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 463 с

### **в) дополнительная литература:**

4 Дунаев, В.В. Базы данных. Язык SQL / В. В. Дунаев. - 2-е изд. - СПб. : БХВ - Петербург, 2007. - 302 с. : ил. - (Для студента).

5 Кузнецов, С.Д. Базы данных. Модели и языки: учебное пособие для вузов по спец. и направ. "Прикладная математика и информатика" и направ. "Информационные технологии" / С. Д. Кузнецов. - М.: Бином, 2008. - 720 с. : ил.

6 Малыхина, М.П. Базы данных: основы, проектирование, использование: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Информатика и вычислительная техника" / М. П. Малыхина. - 2-е изд. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006. - 517 с.

7 Гарсиа-Молина, Г. Системы баз данных. Полный курс : пер. с англ. / Г. Гарсиа-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. – М.: Вильямс, 2003.– 1088 с.

8 Диго, С. М. Базы данных: проектирование и использование: учебник / С. М. Диго. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 592 с.

9 Кренке, Д. Теория и практика построения баз данных. / Д.Кренке. – 9-е изд. – СПб.: Питер, 2005. – 859 с.

10 Марков, А. С. Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник / А. С. Марков, К. Ю. Лисовский. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 512 с.

11 Роб, П. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление : пер. с англ. / П. Роб, К. Коронел. – 5-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с.

12 Харрингтон, Д. Разработка баз данных: пер. с англ. / Д. Харрингтон. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 272 с.



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

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>  
веб-страница журнала «Информационные технологии» <http://www.novtex.ru/IT>  
сайты информационных технологий: <http://inftech.webservis.ru>, <http://citforum.ru>  
информационно-аналитический портал «Научная электронная библиотека»  
<http://elibrary.ru>

международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций <http://webofknowledge.com>, <http://scopus.com>

электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;  
«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

Для подготовки к лабораторным занятиям и самостоятельной работе также могут использоваться следующие электронные образовательные и информационные ресурсы:  
[inftech.webservis.ru](http://inftech.webservis.ru), [citforum.ru](http://citforum.ru) (сайт и сервер информационных технологий);  
[www.novtex.ru/IT](http://www.novtex.ru/IT) (сайт журнала «Информационные технологии»);  
[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru) (сайт национального открытого университета «ИНТУИТ»);  
[www.erp-online.ru](http://www.erp-online.ru) (портал о ерп-системах и комплексной автоматизации);  
[v8.1c.ru](http://v8.1c.ru) (сайт о системе программ 1С:Предприятие);  
[www.edu.ru](http://www.edu.ru) (федеральный портал «Российское образование»);  
[www.openet.ru](http://www.openet.ru) (российский портал открытого образования).

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Информационные системы для предприятий» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

плановость в организации учебной работы;  
серьезное отношение к изучению материала;  
постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходиться, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

## 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.

В учебном процессе используется лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, приведенное в таблице 1.

Таблица 1 – Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного продукта	Лицензия
Microsoft Windows 7, 8.1	Лицензия по договору с СПбГТИ(ТУ) DreamSpark
Microsoft Access 2007, 2013	
Microsoft Visio 2010	
LibreOffice, Apache OpenOffice.org	Бесплатная лицензия

### 10.3. 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.

Для проведения занятий по дисциплине на кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

Наименование компьютерного класса кафедры	Оборудование
Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами	30 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска. Персональные компьютеры (15 шт.): двухядерный процессор Intel Core 2 Duo (2,33 ГГц); ОЗУ 4096 Мб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».
Класс информационных и интеллектуальных систем	40 посадочных мест. Учебная мебель, пластиковая доска. Персональные компьютеры (20 шт.): четырехядерный процессор Intel Core i7-920 (2666 МГц), ОЗУ 6 Гб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW;

Наименование компьютерного класса кафедры	Оборудование
	видеокарта NVIDIA GeForce GT 220 (1024 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».
Лекционная аудитория	56 посадочных мест. Учебная мебель. Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus абj на базе процессора Intel Core Duo T2000. Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.

Лицензионное системное и прикладное программное обеспечение, используемое в учебном процессе по дисциплине, указано в подразделе 10.2.

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

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

**Фонд оценочных средств**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**«Автоматизированные банки данных и знаний»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

<b>Компетенции</b>		
<b>Индекс</b>	<b>Формулировка</b>	<b>Этап формирования</b>
<b>ОПК-6</b>	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	промежуточный
<b>ОПК-9</b>	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	промежуточный
<b>ПК-6</b>	способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматизации, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	промежуточный

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

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	<u>Общие понятия и определения. Модели данных. Этапы проектирования БД.</u> Жизненный цикл БД. Диаграммы потоков данных Даталогическое проектирование. Инфологическое проектирование. Модель сущность-связь. ER-диаграмма. Понятия АИС, информационного ресурса. Банк данных. Виды связей, идентифицирующие и не-идентифицирующие связи. Мощность связи. Потенциальные и внешние ключи.	№ 1-6	ОПК-6
2	<u>Реляционная модель данных</u> Реляционная модель данных: достоинства и недостатки, состав.	№ 7-8	ОПК-9;

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
	Структурная часть РМД. Определения домена, отношения, атрибута, кортежа. Фундаментальные свойства отношений. Целостная часть РМД. Целостность БД. Ограничения целостности. Правило целостностей сущностей. Аномалии данных. Нормализация данных.		
3	Манипуляционная часть РМД. Реляционная алгебра. Структурированный язык запросов SQL. Виды операторов SQL. Формат оператора выборки. Псевдонимы, группировка, агрегатные функции, упорядочивание. Подзапросы	№ 9-12	ПК-6;

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ): промежуточная аттестация проводится в форме зачета, шкала оценивания – «зачет»/«незачет».

### 3. Типовые контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Определение информационной системы, информационных ресурсов, предметной области, данных, метаданных. Определение и характеристика банков данных. Преимущества централизованного управления данными; задачи, решаемые банком данных. Определение БД и СУБД. Классификация СУБД по архитектуре. Системы словаря и справочника данных.
2. Этапы проектирования БД. Определение модели предметной области, принципы проектирования. Моделирование информационной структуры. Диаграммы потоков данных, элементы и их реализация в различных нотациях (Йордона и Гейна-Сарсона).
3. Инфологическое проектирование. Инфологическая модель предметной области. Модель сущность-связь. ER-диаграммы. Определения сущностей, связей, атрибутов, первичных ключей. Виды бинарных связей.
4. Представление сущностей и связей в CASE-системах. Определения потенциально-го, альтернативного, внешнего ключей, инвертированных входов. Концепция зависимых и независимых сущностей. Мощность связи.
5. Дополнительные типы связей. Связи многие-ко-многим. N-арные связи. Объединение моделей локальных представлений. Идентичность, агрегация, обобщение. Пример.
6. Дatalogическое проектирование БД. Иерархическая, сетевая и реляционная модели данных: схема, информационные единицы, операции, достоинства и недостатки, примеры.
7. Состав реляционной модели данных. Структурная часть РМД. Определения домена, отношения, атрибута отношения, кортежа и др. Схема и экземпляры отношения. Фундаментальные свойства отношений. Понятия потенциального и внешнего ключей в РМД.

8. Нормализация отношений. Характеристики отношений. Суть нормализации. Аномалии модификации и ограничения ссылочной целостности. Классы отношений и нормальные формы.
9. Манипуляционная часть РМД. Языки данных. Реляционная алгебра. Замкнутость реляционной алгебры. Теоретико-множественные и специальные операторы РА. Независимые и примитивные операторы.
10. Структурированный язык запросов SQL. Стандартизация SQL. Классификация операторов SQL.
11. Структурированный язык запросов SQL. Синтаксис оператора выборки. Предикаты. Функции агрегирования и группирование.
12. Использование подзапросов. Типы и соответствующие предикаты. Коррелированные подзапросы. Вывод информации из нескольких таблиц.

**Вопросы для оценки сформированности элементов компетенции:**

- ОПК-6: № 1-6
- ОПК-8 7-8
- ПК-6: № 9-12

К зачету допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля. При сдаче экзамена, студент получает три вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 40 мин.

#### **4. Темы и содержание курсового проекта**

**Целью курсового проекта** является закрепление знаний и умений, полученных студентами на лабораторных и практических занятиях, а также в результате самостоятельной работы по разработке информационной системы, включая проектирование БД и создание приложения для доступа к данным.

**Обобщенная тематика курсовой работы** – «Разработка БД для информационной системы управления (планирования) производственными (технологическими, логистическими) операциями для различных типов производств».

Исходными данными для курсового проекта являются: техническое задание на разработку.

**Содержание курсовой работы:**

- 1 Аналитический обзор, включающий анализ литературных источников по выбранной предметной области (производственный или технологический процесс) для описания основных материальных и информационных потоков; анализ универсальных механизмов доступа к данным; обзор современных промышленных СУБД.
- 2 Постановка цели и определение задач на разработку информационной системы.
- 3 Технологическая часть работы включает: разработку схемы информационных потоков, построение диаграммы потоков данных; проектирование инфологической модели; обоснование выбора СУБД и разработка даталогической модели; разработку интерфейсов пользователей и программирование приложения.
- 4 Тестирование разработанной информационной системы на предмет соответствия требованиям технического задания.
- 5 Оформление документации (пояснительной записки, руководства пользователя) и презентации по проекту.

## **5. Примерные темы курсовой работы**

- Информационное обеспечение – классификатор (средств автоматизации, лекарственных препаратов, сортов растений, средств безопасности и т.п.)
- Информационное обеспечение производственного процесса (оборудование, рецептура, сырье, продукт)
- Система тестирования
- Система поддержки принятия решений (например, подбор оборудования под требования производства, проектирование)
- Системы описания ЧС и оценки рисков, система категорирования
- Информационное обеспечение схем логистики (склад, доставка, ресурсы..)
- Системы обслуживания заказов (интернет магазин)

## **6. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП

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



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

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

УГС

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Направленность Системы и средства автоматизации технологических процессов

Факультет Кафедра Информационных технологий и управления САПРиУ (Кафедра автоматизации процессов химической промышленности)

Учебная дисциплина Автоматизированные банки данных и знаний

Курс 3 Группа \_\_\_\_\_

Студент \_\_\_\_\_

Тема Разработка базы данных (информационного обеспечения) для « тема»

***Исходные данные к работе***

1 Норенков, И. П. Автоматизированные информационные системы: учеб. пособие / И. П. Норенков. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 342 с.

2 Советов, Б. Я. Базы данных. Учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 463 с.

3 Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. – 8-е изд. – М.: Вильямс, 2016. – 1328 с.

4 Гарсия-Молина, Г. Системы баз данных. Полный курс: пер. с англ. / Г. Гарсия-Молина, Дж. Ульман, Дж. Уидом. – М.: Вильямс, 2003. – 1088 с.

5 Крэнке Д. Теория и практика построения баз данных 8-е изд. - учеб. пособие. — СПб.: Питер, 2003. — 800 с.

6 Грофф, Джеймс. Р. SQL. Полное руководство / Джеймс. Р. Грофф, Пол. Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Опфель. – М.: Вильямс, 2014. – 960 с.

7 Буч, Г. Введение в UML от создателей языка / Г. Буч, Дж. Рамбо, А. Якобсон. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 496 с.

*11 Литература по теме исследований описанию объекта проектирования*

*12 Литература по инструментальной среде*

*13 Интернет – сайты по предметной области*



## ***Перечень вопросов, подлежащих разработке***

### ***1. Аналитический обзор***

- 1.1 Характеристика предметной области, анализ информационных и материальных потоков технологического или производственного процесса

### ***2. Техническое задание на разработку***

- 2.1 Функциональные требования к программному продукту (цели, функции, решаемые задачи, обязательные структурные элементы и отчетные материалы)
- 2.2 Пользователи системы и их функциональные обязанности
- 2.3 Правила организация системы доступа пользователей к элементам информационной системы (матрица доступа, ролевая политика)
- 2.4 Требования к системе поиска и фильтрации
- 2.5 Требования к интерфейсам пользователей
- 2.6 Требования эргономики
- 2.7 Требования к программному и аппаратному обеспечению. Обоснование выбора программных средств для разработки базы данных и интерфейсов

### ***3. Технологическая часть – Технология разработки программного комплекса***

- 3.1 Проектирование базы данных (концептуальная модель, инфологическая и даталогическая модель)
- 3.2 Разработка элементов система поиска и фильтрации
- 3.3 Разработка интерфейсов пользователей (в том числе для отдельных подзадач добавления, удаления и обновления данных).
- 3.4 Реализация БД (приложения, программного комплекса)
- 3.5 Тестирование приложения.

### ***4. Оформление документации (пояснительной записки, руководства пользователя)***

## ***Перечень графического материала***

- 1 Характеристика выбранного технологического или производственного процесса.
- 2 Информационное описание предметной области (DFD-диаграмма)
- 3 UML-диаграмма использования
- 4 Структура программного комплекса
- 5 Тестовые примеры работы приложения
- 6 Характеристика аппаратного и программного обеспечения

## ***Требования к аппаратному и программному обеспечению***

Аппаратное обеспечение:

Программное обеспечение:

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Дата представления проекта к защите \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой, профессор  
Руководитель, доцент

Т.Б. Чистякова  
Г.В.Кузнецова

Задание принял к выполнению