

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФВТ



Л.Р. Фионова

« 30 »

июль

2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**С1.1.29 Автоматизированные системы специального назначения**

Специальность: 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»

Специализация №12 «Автоматизированные системы обработки информации и управления специального назначения»

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная

Пенза, 2017

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения» является содействие формированию у студента знаний о принципах построения систем специального назначения как важных составных элементов информационных систем специального назначения, позволяющих студенту обладать предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда в области применения и эксплуатации автоматизированных систем специального назначения.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП специалитета**

Дисциплина относится к базовой части С1.1 блока С1 ОПОП, шифр дисциплины С1.1.29. Изучение данной дисциплины опирается на знания, полученные в ходе изучения курсов "Информационные технологии", "Базы данных". В результате освоения данной дисциплины студент должен усвоить принципы построения систем специального назначения как важных составных элементов информационных систем специального назначения.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения», готовят студента к освоению профессионально-специализированных компетенций.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин: «Эксплуатация автоматизированных систем специального назначения», а также для выполнения квалификационной работы специалиста.

Изучается дисциплина в 8 семестре.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПСК-12.3	Способность организовывать работу по сопряжению аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем специального назначения	<p><b>Знать:</b> классификацию, состав и особенности автоматизированных систем специального назначения, подсистемы и информационных систем специального назначения.</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу по сопряжению аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем специального назначения.</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками работы по сопряжению аппаратных и программных средств в составе автоматизированных систем специального назначения.</p>
ПСК-12.4	Способность планировать разработку информационного обеспечения подразделений автоматизации	<p><b>Знать:</b> основные этапы разработки информационного обеспечения подразделений автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b> применять CASE-средства для разработки информационного обеспечения подразделений автоматизации при создании автоматизированных систем специального назначения.</p> <p><b>Владеть:</b> основными навыками разработки информационного и программного обеспечения подразделений автоматизации при создании автоматизированных систем специального назначения.</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
				Аудиторная работа			Самостоятельная работа				Отчет по лабораторным работам	Тест
				Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат	Подготовка к экзамену		
1.	<b>Тема 1.</b> Введение	8	1	2	2		2			2		
2.	<b>Тема 2.</b> Особенности систем специального назначения	8	2-3	10	4	6	8	6		2	3	
3.	<b>Тема 3.</b> Основные задачи и функции систем специального назначения	8	4-6	12	6	6	14	10		4	6	
4.	<b>Тема 4.</b> Информационное обеспечение систем специального назначения	8	7-12	24	12	12	39	26		13	08.12.17	
5.	<b>Тема 5.</b> Программное обеспечение систем специального назначения	8	13-17	20	10	10	43	30		13	14-17	
6	<b>Тема 6.</b> Заключение	8	18	4	2	2	2			2		
	Курсовой проект	8					36					
	Подготовка к экзамену	8					0			36		
	Общая трудоемкость, в часах	8		72	36	36	108	72		36	Промежуточная аттестация	
											Форма	Семестр
											Экзамен	8

## 4.2. Содержание дисциплины

### 4.2.1. Содержание лекционного курса

#### Тема 1. Введение.

Основные понятия. Этапы развития информационных систем специального назначения.

#### Тема 2. Особенности систем специального назначения

Особенности, подсистемы и классификация информационных систем специального назначения.

#### Тема 3. Основные задачи и функции систем специального назначения

СУБД ЛИНТЕР, ее основные возможности и область применения. Установка СУБД ЛИНТЕР. Настройка сетевого обмена между клиентами и сервером.

#### Тема 4. Информационное обеспечение систем специального назначения

Этапы проектирования информационных систем с помощью CASE-инструмента Open ModelSphere.

Концептуальное проектирование. Терминология реляционного моделирования. Использование Open ModelSphere для создания реляционной модели. Разработка физической модели данных.

Администрирование СУБД ЛИНТЕР. Особенности языка SQL, реализованного в СУБД ЛИНТЕР. Модель защиты и комплекс средств защиты (КСЗ) в СУБД ЛИНТЕР. Дискреционный доступ. Мандатный доступ.

Применение КСЗ СУБД ЛИНТЕР.

Многопользовательская работа в СУБД ЛИНТЕР.

СУБД ЛИНТЕР и средства реального времени.

#### Тема 5. Программное обеспечение систем специального назначения

Общий обзор средств Delphi для разработки приложений. Вопросы соединения с удаленным сервером БД. Создание обязательных модулей приложения. Компоненты для реализации технологии dbExpress. Основные возможности компонентов dbExpress.

Порядок использования наборов данных. Порядок работы с автоинкрементными полями. Порядок использования таблиц для манипулирования данными. Порядок работы с таблицами master/detail. Реализация бизнес-правил с помощью триггеров. Хранимые процедуры.

#### Тема 6. Заключение

Перспективы развития информационных систем специального назначения.

### 4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
1	2	Создание базы данных для СУБД ЛИНТЕР	4
2	3	Создание таблиц баз данных для СУБД ЛИНТЕР	4
3	3	Типы ограничений целостности базы данных, используемые СУБД ЛИНТЕР	4
4	4	Хранимые процедуры и триггеры, используемые в СУБД ЛИНТЕР	6
5	4	Разработка физической модели данных с помощью Open Modelsphere	4
6	4-5	Особенности языка SQL по выборке данных в СУБД ЛИНТЕР	6

7	5-6	Выборка данных из связанных таблиц в СУБД ЛИНТЕР	6
---	-----	--	---

## 5. Образовательные технологии

чтение лекций с использованием мультимедийного компьютерного проектора  
мастер-классы по СУБД ЛИНТЕР.

разбор конкретных ситуаций при защите лабораторных работ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
1	Введение	Освоение понятия автоматизированные системы специального назначения	Выполнение теста	/ 1,2,3,4,5,6/	4
2-3	Особенности систем специального назначения	Подготовка к лабораторным работам. Оформление отчетов по лабораторным работам. Выполнение курсового проекта.	Создание базы данных для СУБД ЛИНТЕР. Создание таблиц баз данных для СУБД ЛИНТЕР. Изучение типов ограничений целостности базы данных, используемых СУБД ЛИНТЕР.	/ 3,4,5,6,7,8, 9/	10
4-6	Основные задачи и функции систем специального назначения	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение курсового проекта.	Разработка хранимых процедур и триггеров, используемых	/ 3,4,5,6,7,8, 9/	18

			в СУБД ЛИНТЕР.		
7-12	Информационное обеспечение систем специального назначения	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение курсового проекта.	Разработка физической модели данных с помощью Open Modelsphere.	/1,2,3,4,5,6,7,8,9/	56
13-16	Программное обеспечение систем специального назначения	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение курсового проекта.	Изучение особенностей особенностей языка SQL по выборке данных в СУБД ЛИНТЕР. Выборка данных из связанных таблиц в СУБД ЛИНТЕР.	/1,2,3,4,5,6,7,8,9/	56
17	Заключение	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе. Выполнение курсового проекта.	Оформление пояснительной записки к курсовому проекту.	/1,2,3,4,5,6,7,8,9/	4

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- работа с конспектом лекций и изучение литературы при подготовке к экзамену.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

### *Контроль освоения компетенций*

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование при защите лабораторных работ	Темы 1 – 6	ПСК-12.3, ПСК-12.4
2	Промежуточный: Защита курсового проекта	Темы 1 – 6	ПСК-12.3, ПСК-12.4
3	Промежуточный: экзамен (2 вопроса и задача)	Темы 1 – 6	ПСК-12.3, ПСК-12.4

## *Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену*

### *Примерный перечень вопросов к экзамену*

1. Основные типы информационных систем управления.
2. Способы несанкционированного доступа к данным БД.
3. Информационные системы специального назначения.
4. Модель защиты в СУБД ЛИНТЕР.
5. Вызов хранимой процедуры СУБД ЛИНТЕР.
6. Комплекс средств защиты СУБД ЛИНТЕР.
7. Работа с исключениями СУБД ЛИНТЕР.
8. Создание разрабатываемой базы данных в СУБД ЛИНТЕР.
9. Триггеры СУБД ЛИНТЕР.
10. Создание таблицы по выборке СУБД ЛИНТЕР.
11. Хранимые процедуры СУБД ЛИНТЕР.
12. Запросы без таблиц СУБД ЛИНТЕР.
13. Особенности создания глобальных временных таблиц СУБД ЛИНТЕР.
14. Оптимистичный метод обработки транзакций.
15. Представления в СУБД ЛИНТЕР.
16. Многоверсионная модель данных СУБД ЛИНТЕР .
17. Особенности создания БД СУБД ЛИНТЕР.
18. Основы работы в многопользовательском режиме.
19. Особенности создания таблиц СУБД ЛИНТЕР.
20. Пессимистичный метод обработки транзакций. Механизм блокировки.
21. Полнотекстовый поиск в работе с документами в СУБД ЛИНТЕР.
22. Протоколирование (аудит).
23. Скалярные функции СУБД ЛИНТЕР.
24. Совместное использование КСЗ СУБД и ОС.
25. Комплекс средств защиты СУБД ЛИНТЕР.
26. Защита ввода –вывода на внешний носитель.
27. Консольное окно ядра СУБД ЛИНТЕР.
28. Разграничение доступа с сетевых станций.
29. Мандатный доступ и выборка данныхю.
30. Режимы запуска СУБД ЛИНТЕР.
31. Получение информации о метках доступа.
32. Настройка сетевого обмена между клиентами и сервером.
33. Работа с уровнями доступа.
34. Администратор БД СУБД ЛИНТЕР.
35. Мандатный доступ: группы пользователей.
36. СУБД ЛИНТЕР, ее область применения.
37. Дискреционный доступ.
38. Установка СУБД ЛИНТЕР.
39. Типы данных, используемые СУБД ЛИНТЕР.
40. Средства защиты от НСД.
41. Схема хранения данных и инициализация КСЗ.
42. СУБД ЛИНТЕР, ее основные возможности.
43. Объекты контроля и роли.
44. Выполнение некурсорного запроса СУБД ЛИНТЕР.
45. Оператор цикла языка SQL СУБД ЛИНТЕР.
46. Работа с курсорами СУБД ЛИНТЕР.
47. Настройка Open Modelsphere на используемую СУБД.



48. Разработка физической модели данных с помощью Open ModelSphere.
49. Условный оператор языка SQL СУБД ЛИНТЕР.
50. Создание физических имен объектов с помощью Open ModelSphere.
51. Оператор выбора языка SQL СУБД ЛИНТЕР.

*Пример задачи к экзамену*

Выполнить анализ использования аудита в СУБД ЛИНТЕР.

## Темы курсовых проектов

1. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Деканат"
2. Разработка базы данных для автоматизированной системы общего учета компьютеров
3. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Детская поликлиника" (прививки)
4. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Телефонный справочник университета"
5. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Учёт оборудования на кафедре"
6. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Дипломное проектирование"
7. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Зачетные книжки студентов"
8. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Стройматериалы"
9. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Торговля автомобилями на заказ"
10. Разработка базы данных для автоматизированной системы торгово-закупочного предприятия
11. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Расписание движения поездов"
12. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Полиция"
13. Разработка базы данных для автоматизированной системы склада-магазина
14. Разработка базы данных для автоматизированной системы гостиницы
15. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета больных
16. Разработка базы данных для автоматизированной системы "Больница"
17. Разработка базы данных для автоматизированной системы библиотеки
18. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета ведомостей в деканате
19. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета демографического анализа региона
20. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета оптовых продаж
21. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета лекарств в оптовом магазине
22. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета размещения спортсменов, прибывших на соревнования
23. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета участников конкурса бальных танцев
24. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета рождаемости в роддоме
25. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета результатов городских соревнований по теннису
26. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета слушателей на курсах повышения квалификации
27. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета зарплаты преподавателей кафедры
28. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета поступления больных в больницу
29. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета призывников в военкомате
30. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета отдела кадров предприятия
31. Разработка базы данных для автоматизированной системы учета отдела кадров предприятия

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения»**

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симановича. - 3-е изд. Стандарт третьего поколения. - СПб.: Питер, 2012. – 640 с. (49 экз.)
2. Осипов, Д.Л. InterBase и Delphi. Клиент-серверные базы данных [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/82815/#1>

б) дополнительная литература:

3. Макарова Н.В. Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для бакалавров / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб.: Питер, 2012. – 576 с. (49 экз.)

в) Интернет-ресурсы

4. Руководящий документ. Автоматизированные системы. Защита от несанкционированного доступа к информации. Классификация автоматизированных систем и требования по защите информации». – Режим доступа: <http://fstec.ru/component/content/article/114-deyatelnost/tekushchaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/normativnye-i-metodicheskie-dokumenty/spetsialnye-normativnye-dokumenty/384-rukovodyashchij-dokument-reshenie-predsedatelya-gosekhkomissii-rossii-ot-30-marta-1992-g>
5. Приказ Минкомсвязи России «Об утверждении плана импортозамещения программного обеспечения». – Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4548/>
6. СУБД ЛИНТЕР. Официальный сайт. Документация. — Режим доступа: <http://www.linter.ru/ru/documentation/>
7. ГОСТ Р 50922-96 Защита информации. Основные термины и определения. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200004674>
8. В. Туманов. Основы проектирования реляционных баз данных. - Режим доступа: - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1095/191/info>
9. О. Спиридонов Работа в OpenOffice.org Writer. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1098/171/info>

г) программное обеспечение

- текстовый редактор OpenOffice.org Writer ;
- СУБД ЛИНТЕР БАСТИОН 6.0
- CASE средство Open ModelSphere
- приложение "Администратор СУБД ЛИНТЕР"
- браузер Firefox.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной ноутбуком, компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220В.

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном 12 персональными компьютерами с офисным пакетом Open Office и СУБД ЛИНТЕР, CASE-средством Open ModelSphere.

Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные системы специального назначения» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения».

Программу составили:

Еременко А.В., к.т.н., доцент кафедры «Информационно-вычислительные системы»



Долгова И.А., к.т.н., доцент кафедры «Информационно-вычислительные системы»



**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 14 от «07» 06 2017 г.

Зав. кафедрой ИВС  Косников Ю. Н.

Программа одобрена методической комиссией факультета вычислительной техники

Протокол № 9 от «30» 06 2017 г.

Председатель методической комиссии ФВТ  Глотова Т. В.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных