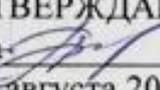


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  С.М. Пасмурнов  
«31» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Информационная безопасности распределённых информационных  
систем»

Специальность 10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ  
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Специализация

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2016

Автор программы

 /Язов Ю.К./

Заведующий кафедрой  
Систем информационной  
безопасности

 / А.Г. Остапенко /

Руководитель ОПОП

 / А.Г. Остапенко /

Воронеж 2017

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** – предоставить студентам возможность освоения подходов к анализу и синтезу проектных решений при реализации распределённых информационных систем, а также обучить их основам выявления и противодействия атакам вредоносных программ и злоумышленников в распределённых системах обработки информации.

### 1.2. Задачи освоения дисциплины

- формирование системных представлений об анализе и синтезе структуры, состава систем защиты распределённой информационной системы;

- изучение методологии обнаружения уязвимостей распределённой информационной системы;

- изучение методологии контроля эффективности системы безопасности распределённой информационной системы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационная безопасность распределённых информационных систем» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Информационная безопасность распределённых информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – способность создавать и исследовать модели автоматизированных систем;

ПК-8 – способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем;

ПК-24 – способность обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности;

ПСК-7.1 – способность разрабатывать и исследовать модели информационно-технологических ресурсов, разрабатывать модели угроз модели нарушителя информационной безопасности в распределённых информационных системах;

ПСК-7.2 – способность проводить анализ рисков информационной безопасности и разрабатывать, руководить разработкой политики безопасности в распределённых информационных системах;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать принципы системного подхода к созданию и исследованию модели автоматизированных систем
	уметь создавать и исследовать модели автоматизированных систем

	<p>владеть инструментальными средствами создания и исследования моделей автоматизированных систем</p>
ПК-8	<p>знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем</p>
	<p>уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем</p>
ПК-24	<p>знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем</p>
	<p>уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем</p>
ПСК-7.1	<p>знать методы и средства обнаружения уязвимостей распределенной информационной системы, методы и средства обнаружения атак на ресурсы распределенной информационной системы, а также методы и средства противодействия атакам на ресурсы распределенной информационной системы</p>
	<p>уметь разрабатывать и исследовать модели информационных-технологических ресурсов, разрабатывать модели угроз модели нарушителя информационной б</p>

	езопасности в распределенных информационных системах
ПСК-7.2	знать методику разработки политики безопасности в распределенных информационных системах
	уметь проводить анализ рисков информационной безопасности

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Информационная безопасность распределенных информационных систем» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
<b>Самостоятельная работа</b>	72	72
<b>Курсовой проект</b>	+	+
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

**очная форма обучения**

№ п / п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Практ зан.	СРС	Всего, час
1	Принципы системного подхода к созданию и исследованию моделей автоматизированных систем	Системный подход к проектированию. Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни	6	6	12	24

		проектирования. Стадии проектирования. Содержание типовых ТЗ. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании информационных систем				
2	Математическое обеспечение анализа и синтеза проектных решений	Компоненты математического обеспечения. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне Математическое обеспечение анализа на микроуровне Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне Математическое обеспечение анализа на системном уровне. Математическое обеспечение синтеза проектных решений. Постановка задач параметрического синтеза. Обзор методов оптимизации. Постановка задач структурного синтеза. Методы структурного синтеза	6	6	12	24
3	Принципы проектирования архитектуры и структуры распределенных систем обработки информации	Основные понятия. Распределенная информационная система, ее функции. Полностью неоднородные, частично однородные и однородные распределенные системы обработки данных. Классификация распределенных информационных систем по архитектурным особенностям и по степени распределённости. Способы организации взаимодействия между ЭВМ. Характеристики распределенной информационной системы. Технология «клиент-сервер». Серверы приложений и прикладные протоколы. Представление данных в информационных системах. Логическая, физическая и программная структуры распределенной информационной системы. Назначение и функции элементов этих структур. Концепция взаимодействия открытых систем. Иерархия системы обработки данных: уровень архитектуры системы обработки данных, среда для конечного пользователя и инструментарий прикладного программиста, операционная система, оборудование. Объектно-ориентированные системы.	6	6	12	24

		Свойства открытых систем и объектно-ориентированных систем программирования				
4	Атаки на интрасети и интернет-сети	<p>Интрасети и Интернет-сети  Локальные сети LAN и глобальные (региональные) сети WAN, сетевые комплексы или объединенные сети.  Термины Карта Сетевого Интерфейса, Физический Порт, Интерфейсы.  Стандартные обозначения компонентов сетей. Понятие «интрасеть». Различие интрасети и Интернет-сети. Возможности и предоставляемые услуги. Порядок предоставления доступа Виды доступа. Обязанности пользователей. Права и обязанности управления информатизации по администрированию интрасети.  Абсолютно упругий и неупругий удар.  Атаки на интрасети и Интернет-сети.  Классификация типов удаленных атак на интрасети по степени риска (RiskFactor), по типу атаки (AttackType), по подверженному данной атаке программному обеспечению (PlatformsAffected).  Анализ сетевого трафика. Подмена доверенного объекта. Введение ложного объекта компьютерной сети.  Отказ в обслуживании (DoS).  Сканирование компьютерных сетей.  Сети botnet (BlueCoatSecurityLabs).  Эволюция угроз. Классификация угроз безопасности Web-приложений.  Аутентификация. Авторизация. Атаки на клиентов. Выполнениекода.  Разглашениеинформации.  Логическиеатаки.</p>	6	6	12	24
5	Основы построения систем обнаружения вторжений	<p>Понятие «Система обнаружения вторжений». Функции системы обнаружения вторжений. Виды систем обнаружения вторжений. Пассивные и активные системы обнаружения вторжений. Основные компоненты системы обнаружения вторжений: датчики (сенсоры) и анализаторы.  Принципы функционирования систем обнаружения вторжений  Структура современных систем обнаружения вторжений. Сущность и функции ее подсистем: подсистемы</p>	6	6	12	24

		<p>сбора информации, подсистемы анализа и подсистемы представления данных. Анализ недостатков современных систем обнаружения вторжений.</p> <p>Требования по безопасности информации. Функциональные требования безопасности для систем обнаружения вторжений. Механизмы защиты. Профили защиты системы обнаружения вторжений.</p> <p>Идентификация профиля защиты. Организация профиля защиты.</p> <p>Методы обнаружения вторжений</p> <p>Подходы к защите от типовых удаленных атак на интрасети. Методы обнаружения аномалий: моделирование правил, описательная статистика, нейронные сети, моделирование множества состояний, описательная статистика. Методы обнаружения злоупотреблений: моделирование состояний, экспертные системы, моделирование правил, синтаксический анализ. Методы, основанные на моделировании поведения злоумышленника.</p> <p>Технологии построения систем обнаружения атак</p> <p>Существующие технологии построения систем обнаружения атак. Технологии обнаружения аномальной деятельности. Статистический анализ компьютерных атак. Анализ систем, использующих сигнатурные методы.</p> <p>Анализ систем, использующих методы поиска аномалий в поведении. Общая оценка современного подхода к обнаружению вторжений. Концепция обнаружения компьютерных угроз</p>				
6	<p>Контроль эффективности системы безопасности распределенной информационной системы</p>	<p>Стандарты управления информационной безопасностью</p> <p>Стандарты ISO/IEC 17799:2002 (BS 7799:2000) – ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 «Управление информационной безопасностью — Информационные технологии» (Information technology — Information security management)</p> <p>Повышение эффективности систем обнаружения атак — интегральный подход. Сценарий атаки. Фазы атаки. Схема интегрального обнаружения</p>	6	6	12	24

	компьютерных атак. Эффективность проверки правил в системах обнаружения сетевых атак. Требования доверия к безопасности системы обнаружения вторжений. Аудит безопасности. Управление безопасностью. Администрирование безопасности. Административные, технические (логические) и физические меры. Администрирование информационной системы в целом. Администрирование сервисов безопасности. Администрирование механизмов безопасности. Обязанности и ответственность администратора. Поддержка безопасности в распределенной системе Типичные проблемы безопасности.				
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>14 4</b>

## **5.2 Перечень лабораторных работ** Непредусмотрено учебным планом

## **6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Проектирование системы распределённой информационной системы анализа и прогнозирования потребности в трудовых ресурсах».

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- систематизировать, закрепить и расширить теоретические знания по дисциплине;
- развить навыки ведения самостоятельной работы и овладения методикой исследовательской, проектно-аналитической деятельности и т.д.;
- освоить современные методы и средства проектирования архитектуры и структуры распределенных систем обработки информации
- развить навыки презентации результатов выполненных исследований и расчетов.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчет-но-пояснительную записку

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

#### **7.1.1 Этап текущего контроля**

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«неаттестован».

Комп е- тенц ия	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
ПК-2	знать принципы системного подхода к созданию и исследованию модели автоматизированных систем	знать принципы системного подхода к созданию и исследованию модели автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь создавать и исследовать модели автоматизированных систем	уметь создавать и исследовать модели автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть инструментальными средствами создания и исследования моделей автоматизированных систем	владеть инструментальными средствами создания и исследования моделей автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2 4	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	рабочих программ	рабочих программ
	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПСК-7.1	знать методы и средства обнаружения уязвимостей распределенной информационной системы, методы и средства обнаружения атак на ресурсы распределенной информационной системы, а также методы и средства противодействия атакам на ресурсы распределенной информационной системы	знать методы и средства обнаружения уязвимостей распределенной информационной системы, методы и средства обнаружения атак на ресурсы распределенной информационной системы, а также методы и средства противодействия атакам на ресурсы распределенной информационной системы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь разрабатывать и исследовать модели информационно-технологических ресурсов, разрабатывать модели угроз модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	уметь разрабатывать и исследовать модели информационно-технологических ресурсов, разрабатывать модели угроз модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПСК-7.2	знать методику разработки политики безопасности в распределенных информационных системах	знание методики разработки политики безопасности в распределенных информационных системах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить анализ рисков информационной безопасности	умение проводить анализ рисков информационной безопасности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для

очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-2	знать принципы системного подхода к созданию и исследованию модели автоматизированных систем	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь создавать и исследовать модели автоматизированных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
	владеть инструментальными средствами создания и исследования моделей автоматизированных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПК-8	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПК-24	знать основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70%

	методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем					правильных ответов
	уметь применять основные методы параметрического и структурного синтеза, критериев оптимизации и методы математического программирования с целью анализа проектных решений, в том числе и решений по обеспечению безопасности автоматизированных систем	Решения стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПС К-7.1	знать методы и средства обнаружения уязвимостей распределенной информационной системы, методы и средства обнаружения атак на ресурсы распределенной информационной системы, а также методы и средства противодействия атакам на ресурсы распределенной информационной системы	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь разрабатывать и исследовать модели информационно-технологических ресурсов, разрабатывать модели угроз модели нарушителя информационной безопасности в распределенных информационных системах	Решения стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены
ПС К-7.2	знать принципы системного подхода к созданию и исследованию модели автоматизированных систем	Тест	Выполнение теста 90-100%	Выполнение теста 80-90%	Выполнение теста 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	знать методику разработки политики безопасности в распределенных информационных системах	Решения стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи нерешены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

#### 1. Какая модель изображена на рисунке?



+ клиент-сервер

#### 2. Вставьте слово.

Процессы, реализующие некоторую службу, например службу файловой системы или базы данных, называются...

+ серверами

#### 3. Вставьте слово.

Процессы, запрашивающие службы у серверов путем посылки запроса и последующего ожидания ответа от сервера, называются...

+ клиентами

#### 4. Что дает архитектура клиент-сервер?

+ надежность

- возможность редактировать

+ масштабируемость

- доступ

+ безопасность

+ гибкость

#### 5. Извлечение информации это - ...

- способ защиты информации

+ это задача автоматического извлечения (построения)

структурированных данных из неструктурированных или слабоструктурированных машиночитаемых документов.

- преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое

по строгим формальным правилам.

#### **6. Вставьте слово**

... является стандартным языком, предназначенным для создания гипертекстовых документов в среде WEB.

+HTML

#### **7. Язык разметки документов – это**

- это структурная единица XML- документа.

+ набор специальных инструкций, называемых тегами, предназначенных для формирования в документах какой-либо структуры и определения отношений между различными элементами этой структуры.

- преобразование информации из одного вида в другой, осуществляемое по строгим формальным правилам.

#### **8. Выберите цветуказанный в значении RGB - "#000000"**

+ черный

- белый

- серый

- зеленый

- желтый

#### **9. Что относится к атрибутам тэга для форматирования шрифтов < FONT>< /FONT>.**

- align

+ color

+ face

- noshade

+ size

#### **10. Вставьте тег**

Для добавления изображения на веб-страницу используется тег...

+

#### **11. Каскадные (многоуровневые) таблицы стилей - это**

- мощный инструмент, который позволяет создавать образцы стилей, которые можно затем применять ко всему узлу.

+ мощный стандарт на основе текстового формата, определяющий представление данных в браузере.

-это мощный инструмент позволяющий контролировать всю страницу HTML.

#### **12. Что входит в сферы применения Java-технологий:**

+ разработка приложений (application)

+ разработка мидлетов (midlet)

+ разработка апплетов (applet)

- разработка таблиц

+ разработка JSP-страниц

+ разработка сервлетов (servlet)

#### **13. Какие бывают ошибки в коде программ PHP?**

+ ошибочная ситуация

+ внутренняя ошибка

- внешняя ошибка
- + пользовательская ошибка
- ошибка работы

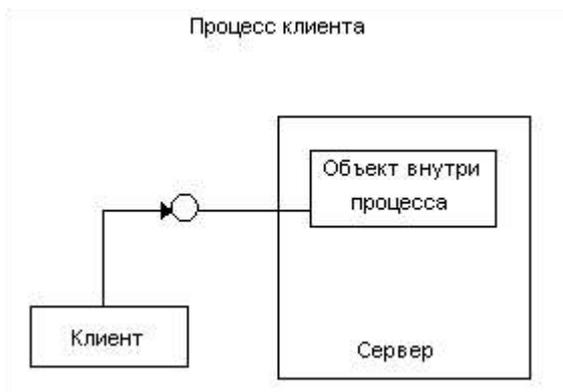
**14. Какие стили синтаксиса регулярных выражений поддерживает PHP?**

- Ereg\_replace
- + POSIX
- + Perl
- Split

**15. COM-объект**

- это классы, которые содержат один или более COM-интерфейс.
- + представляет собой двоичный код, который выполняет какую-либо функцию и имеет один или более интерфейс.
- представляет собой приложение или библиотеку, которая предоставляет услуги приложению-клиенту или библиотеке.

**16. На рисунке схема взаимодействия клиента с...**



+ внутренним сервером

**7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Верны ли утверждения? В состав КИС бизнес-объекта (фирмы или предприятия) могут входить: А) система анализа данных OLAP; В) система представления данных для анализа руководством (MIS);

А-нет, В-Да

А-да, В-нет

**А-да, В-да**

А-нет, В-нет

2. Кооперация агентов - это

кооперация, которая регламентируется набором соглашений между агентами  
**непреднамеренное сотрудничество между агентами, направленное на выживание агентов**

принудительное сотрудничество между агентами

добровольное сотрудничество между агентами

3. Верны ли утверждения?

К архитектурам МАС относятся архитектуры: А) реактивная; Б) гибридная

А-нет, В-Да

А-да, В-нет

**А-да, В-да**

А-нет, В-нет

4. Оптимизационные модели СППР: А) описывают поведение некоторой системы и не предназначены для целей управления; В) служат для нахождения точек минимума или максимума некоторых показателей

**А-нет, В-Да**

А-да, В-нет

А-да, В-да

А-нет, В-нет

5. К количественным показателям, учитываемым при проектировании распределенной реляционной БД, относятся: А) используемые отношения, атрибуты и строки; В) частота выполнения транзакции

**А-нет, В-Да**

А-да, В-нет

А-да, В-да

А-нет, В-нет

6. Верны ли утверждения?

В состав КИС бизнес-объекта (фирмы или предприятия) могут входить: А) система документооборота (DocFlow); В) система организации рабочего пространства (Workflow);

А - нет, В - да

А - нет, В – нет

**А - да, В – да**

А - да, В – нет

7. Верны ли утверждения?

Классы сеансовых и объектных компонентов реализуют: А) прикладные методы компонента; В) интерфейс компонента

А - нет, В – да

А - да, В - да

А - нет, В – нет

А - да, В - нет

8. Устройства агента, непосредственно воспринимающие воздействия внешней среды, - это

**рецепторы**

эффекторы

процессоры

блоки памяти

9. Характеристиками взаимодействия агентов являются:

А) избирательность:

В) реактивность

А-да, В-нет

А-нет, В-нет

А - нет, В - да

**А - да, В - нет**

10. OLAP-системы должны автоматически настраивать свою физическую схему в зависимости от типа модели, объемов данных и разреженности базы данных - это по Кодду для OLAP-систем

**динамическое управление разреженными матрицами**

интуитивная манипуляция данными

неограниченная размерность и число уровней агрегации

прозрачность

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. В задаче линейного программирования введением дополнительных переменных можно

- 1) преобразовать линейную форму к нелинейной
- 2) свести ограничения типа равенств к неравенствам
- 3) свести ограничения типа неравенств к равенствам**
- 4) уменьшить число ограничений

2. Каноническая форма задачи при решении ее симплекс-методом должна содержать:

- 1) только отрицательные переменные и ограничения типа неравенств
- 2) только отрицательные переменные и ограничения типа равенств
- 3) только положительные переменные и ограничения типа неравенств
- 4) только положительные переменные и ограничения типа равенств**

3. Метод поиска экстремума путем последовательного деления отрезка пополам называется

- 1) методом дихотомии**
- 2) поиском однородными парами
- 3) пассивным поиском
- 4) параллельным поиском

4. Точки, в которых первые производные функции обращаются в ноль, называются

- 1) стационарными**
- 2) оптимальным
- 3) экстремальными
- 4) перегиба

5. Задачи целочисленного программирования решаются

- 1) методом Ньютона
- 2) методом дихотомии
- 3) методом Гомори
- 4) методом искусственного базиса

6. Базисная переменная это...

- 1) переменная, на которую не наложено условие неотрицательности
- 2) переменная, на которую наложено условие целочисленности

**3) переменная, которая входит только в одно ограничение с единичным коэффициентом**

7. Какие из ниже перечисленных методов относятся к методам

одномерной оптимизации?

1) Методы Розенброка, Хука-Дживса, Нелдера-Мида, случайного поиска.  
2) Методы быстрого спуска, сопряженных градиентов, переменной метрики.

3) Методы быстрого спуска, Розенброка, Хука-Дживса, метод золотого сечения.

**4) Метод дихотомического деления, метод золотого сечения, метод чисел Фибоначчи, метод полиномиальной аппроксимации.**

8. Параметрический синтез это..

1) задача оптимизации на базе многовариантного анализа

2) проектировочные процедуры, заключающиеся в разработке или выборе структуры объекта

3) задача оптимизации на базе двовариантного анализа.

**4) процедура проектирования, заключающаяся в расчете или выборе значений параметров элементов объекта.**

9. В зависимости от количества управляемых параметров методы оптимизации делятся на методы ...

**1) одномерной и многомерной оптимизации**

2) двумерной и многомерной оптимизации

3) одномерной и  $n + k$ -мерной оптимизации

4) одномерной, двумерной и трехмерной

10. Классификация оптимизационных моделей по критерию наличия или отсутствия ограничений...

1) полной и безусловной оптимизации

2) полной и неполной оптимизации

**3) условной и безусловной оптимизации**

4) условной и частичной оптимизации.

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Непредусмотрено учебным планом

#### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Системный подход к проектированию. Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники. Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Содержание типовых ТЗ. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании информационных систем

Компоненты математического обеспечения. Математические модели в процедурах анализа на макроуровне. Методы и алгоритмы анализа на макроуровне

Математическое обеспечение анализа на микроуровне

Математическое обеспечение анализа на функционально-логическом уровне

Математическое обеспечение анализа на системном уровне.

Математическое обеспечение синтеза проектных решений.

Постановка задач параметрического синтеза. Обзор методов оптимизации. Постановка задач структурного синтеза. Методы структурного синтеза

Основные понятия. Распределенная информационная система, ее функции. Полностью неоднородные, частично однородные и однородные распределенные системы обработки данных. Классификация распределенных информационных систем по архитектурным особенностям и по степени распределённости. Способы организации взаимодействия между ЭВМ. Характеристики распределенной информационной системы. Технология «клиент-сервер». Серверы приложений и прикладные протоколы. Представление данных в информационных системах. Логическая, физическая и программная структуры распределенной информационной системы. Назначение и функции элементов этих структур. Концепция взаимодействия открытых систем. Иерархия системы обработки данных: уровень архитектуры системы обработки данных, среда для конечного пользователя и инструментарий прикладного программиста, операционная система, оборудование. Объектно-ориентированные системы. Свойства открытых систем и объектно-ориентированных систем программирования

Интрасети и Интернет-сети

Локальные сети LAN и глобальные (региональные) сети WAN, сетевые комплексы или объединенные сети. Термины Карта Сетевого Интерфейса, Физический Порт, Интерфейсы. Стандартные обозначения компонентов сетей. Понятие «интрасеть». Различие интрасети и Интернет-сети. Возможности и предоставляемые услуги. Порядок предоставления доступа Виды доступа. Обязанности пользователей. Права и обязанности управления информатизации по администрированию интрасети. Абсолютно упругий и неупругий удар.

Атаки на интрасети и Интернет-сети. Классификация типов удаленных атак на интрасети по степени риска (RiskFactor), по типу атаки (AttackType), по подверженному данной атаке программному обеспечению (PlatformsAffected). Анализ сетевого трафика. Подмена доверенного объекта. Введение ложного объекта компьютерной сети. Отказ в обслуживании (DoS). Сканирование компьютерных сетей. Сети botnet (BlueCoatSecurityLabs). Эволюция угроз. Классификация угроз безопасности Web-приложений. Аутентификация. Авторизация. Атаки на клиентов. Выполнение кода. Разглашение информации. Логические атаки.

Понятие «Система обнаружения вторжений». Функции системы обнаружения вторжений. Виды систем обнаружения вторжений. Пассивные и активные системы обнаружения вторжений. Основные компоненты системы обнаружения вторжений: датчики (сенсоры) и анализаторы.

Принципы функционирования систем обнаружения вторжений

Структура современных систем обнаружения вторжений. Сущность и функции ее подсистем: подсистемы сбора информации, подсистемы анализа и подсистемы представления данных. Анализ недостатков современных систем обнаружения вторжений.

Требования по безопасности информации. Функциональные требования безопасности для систем обнаружения вторжений. Механизмы защиты. Профили защиты системы обнаружения вторжений. Идентификация профиля защиты. Организация профиля защиты.

Методы обнаружения вторжений

Подходы к защите от типовых удаленных атак на интрасети. Методы обнаружения аномалий: моделирование правил, описательная статистика, нейронные сети, моделирование множества состояний, описательная статистика. Методы обнаружения злоупотреблений: моделирование состояний, экспертные системы, моделирование правил, синтаксический анализ. Методы, основанные на моделировании поведения злоумышленника.

Технологии построения систем обнаружения атак

Существующие технологии построения систем обнаружения атак. Технологии обнаружения аномальной деятельности. Статистический анализ компьютерных атак. Анализ систем, использующих сигнатурные методы. Анализ систем, использующих методы поиска аномалий в поведении. Общая оценка современного подхода к обнаружению вторжений. Концепция обнаружения компьютерных угроз

Стандарты управления информационной безопасностью

Стандарты ISO/IEC 17799:2002 (BS 7799:2000) – ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799 «Управление информационной безопасностью — Информационные технологии» (Information technology — Information security management)

Повышение эффективности систем обнаружения атак — интегральный подход. Сценарий атаки. Фазы атаки. Схема интегрального обнаружения компьютерных атак. Эффективность проверки правил в системах обнаружения сетевых атак. Требования доверия к безопасности системы обнаружения вторжений. Аудит безопасности. Управление безопасностью.

Администрирование безопасности. Административные, технические (логические) и физические меры. Администрирование информационной системы в целом. Администрирование сервисов безопасности. Администрирование механизмов безопасности. Обязанности и ответственность администратора. Поддержка безопасности в распределенной системе Типичные проблемы безопасности.

#### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов за верно решенные и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.*

*1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.*

*2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов*

*3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.*

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№п/п	Контролируемые разделы(темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Принципы системного подхода к созданию и исследованию моделей автоматизированных систем	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту
2	Математическое обеспечение анализа и синтеза проектных решений	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту
3	Принципы проектирования архитектуры и структуры распределенных систем обработки информации	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту
4	Атаки на интрасети и интернет-сети	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту
5	Основы построения систем обнаружения вторжений	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту
6	Контроль эффективности системы безопасности распределенной информационной системы	ПК-2, ПК-8, ПК-24, ПСК-7.1, ПСК-7.2	Тест, сдача практических работ требования к курсовому проекту

### **7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков (или) опыта деятельности**

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практики осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНОМЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### *Основная литература*

1. Владимирова И.В. Технический контроль безопасности информационно-телекоммуникационных систем [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. (586 кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. - 1 файл. - 30-00.

2. Язов, Ю.К. Технология проектирования систем защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - Электрон. дан. (1 файл). - Воронеж: ВГТУ, 2004. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - 30.00.

#### *Дополнительная литература*

1. Ключев А.О. Распределенные информационно-управляющие системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ключев А.О., Кустарев П.В., Платунов А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 58 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68081.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Пелешенко В.С. Менеджмент инцидентов информационной безопасности защищенных автоматизированных систем управления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пелешенко В.С., Говорова С.В.,

Лапина М.А.— Электрон.текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69405.html>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ М.А. Лапина [и др.].— Электрон.текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 242 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62945.html>.— ЭБС «IPRbooks».

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

<http://att.nica.ru>

<http://www.edu.ru/>

<http://window.edu.ru/window/library>

<http://www.intuit.ru/catalog/>

<http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/ExtSearch.asp>

<https://cchgeu.ru/education/cafedras/kafsib/?docs>

<http://www.eios.vorstu.ru>

<http://e.lanbook.com/> (ЭБС Лань)

<http://IPRbookshop.ru/> (ЭБС IPRbooks)

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Специализированная лекционная аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой, а так же учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Информационная безопасность распределённых информационных систем» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия

**Математическое обеспечение анализа и синтеза проектных решений**

Решение компонентных уравнений в GNU Octave. Решения систем линейных алгебраических уравнений в GNU Octave. Анализ в частотной области в GNU Octave.

**Принципы проектирования архитектуры и структуры распределённых систем обработки информации**

HTML-редактор Dreamweaver MX. Знакомство с интерфейсом программы Dreamweaver. Предварительная настройка Dreamweaver.

Dreamweaver. Набор и форматирование текста. Работа с таблицами.

### **Атаки на интрасети и интернет-сети**

Dreamweaver. Вставка графических изображений. Создание гиперссылок. Знакомство со справочной системой.

Dreamweaver. Создание документа с фреймами

Dreamweaver. Создание документа с формами

### **Основы построения систем обнаружения вторжений**

Использование программы Dr. WEB

Использование программы Dr. WEB в режиме графического интерфейса

Изучение JavaScript. Создание кнопки

Изучение JavaScript. Бегущая строка

Изучение JavaScript. Горизонтальное меню.

### **Контроль эффективности системы безопасности распределенной информационной системы**

Изучение JavaScript. Показ баннера.

Настройка для MicrosoftInternetExplorer для обеспечения безопасности использования WWW.

Занятия проводятся путем решения конкретных задач аудитории.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>