МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределённые автоматизированные информационные системы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	52	52	часов
5	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
6	Самостоятельная работа	20	20	часов
7	Всего (без экзамена)	72	72	часов
8	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е

Зачет: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21099

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 5 от «31» 5 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденного 01 декабря 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Старший преподаватель каф.
КИБЭВС _____ Г. А. Праскурин

Заведующий обеспечивающей каф.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФБ _____ Е. М. Давыдова

Заведующий выпускающей каф.
КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперт:

Доцент кафедра КИБЭВС, ТУСУР _____ А. А. Конев

Согласована на портале № 21099

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение понятия об основных принципах распределенной обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачи – рассмотрение различных классов распределенных систем, выделение основных особенностей их функционирования, рассмотрение основных угроз информации, возникающих при распределенной обработке информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Распределённые автоматизированные информационные системы» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных и экспертные системы, Криптографические методы защиты информации, Сети и системы передачи информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем;

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

– ПК-26 способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем.

– **уметь** решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.

– **владеть** навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Аудиторные занятия (всего)	52	52
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные работы	16	16
Из них в интерактивной форме	16	16
Самостоятельная работа (всего)	20	20
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	72	72

Согласована на портале № 21099

Общая трудоемкость ч	72	72
Зачетные Единицы	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр						
1 Понятие модель «клиент-сервер»	2	2	4	3	11	ПК-24, ПК-26, ПК-3
2 Организация связи между процессами	2	2	4	3	11	ПК-24, ПК-26, ПК-3
3 Миграция процессов	2	2	4	3	11	ПК-24, ПК-26, ПК-3
4 Именование в распределенных системах	2	2	4	3	11	ПК-24, ПК-26, ПК-3
5 Синхронизация в распределенных системах	2	2	0	2	6	ПК-24, ПК-26, ПК-3
6 Репликация в распределенных системах	2	2	0	2	6	ПК-24, ПК-26, ПК-3
7 Надежность распределенной обработки информации	2	2	0	2	6	ПК-24, ПК-26, ПК-3
8 Защита информации в распределенных системах	4	4	0	2	10	ПК-24, ПК-26, ПК-3
Итого за семестр	18	18	16	20	72	
Итого	18	18	16	20	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Понятие модель «клиент-сервер»	Предмет, цель и содержание дисциплины. Понятия сервер, клиент. Изучение прикладной программы типа «клиент-	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3

Согласована на портале № 21099

	сервер» и её логические уровни: уровень пользовательского интерфейса, уровень обработки, уровень данных.		
	Итого	2	
2 Организация связи между процессами	Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
3 Миграция процессов	Перенос кода (перенос процессов). Программные агенты.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
4 Именование в распределенных системах	Понятие сущности. Пространство имен. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
5 Синхронизация в распределенных системах	Синхронизация с текущим временем. Синхронизация процессов в распределенных системах. Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
6 Репликация в распределенных системах	Понятие непротиворечивости. Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента. Распространение обновлений.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
7 Надежность распределенной обработки информации	Основные понятия теории надежности. Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности. Физическая избыточность. Надежная групповая рассылка. Восстановление после ошибок.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
8 Защита информации в распределенных системах	Общие понятия теории информационной безопасности. Защищенные каналы связи. Контроль доступа к ресурсам информационной системы. Управление защитой.	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 21099

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Базы данных и экспертные системы	+					+		
2 Криптографические методы защиты информации								+
3 Сети и системы передачи информации	+	+	+	+	+			

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-3	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-24	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию
ПК-26	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
9 семестр				
Работа в команде	6	4		10

Согласована на портале № 21099

Презентации с использованием интерактивной доски с обсуждением			6	6
Итого за семестр:	6	4	6	16
Итого	6	4	6	16

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Понятие модель «клиент-сервер»	Установка, настройка и использование прикладных служб сети Интернет.	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
2 Организация связи между процессами	Протоколы транспортного уровня. Синхронная и асинхронная связь.	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
3 Миграция процессов	Технологии виртуальной инфраструктуры. Перенос кода с помощью виртуальной инфраструктуры.	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
4 Именование в распределенных системах	Системы именования ресурсов сети. Установка, настройка и использование службы DNS.	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Понятие модель «клиент-сервер»	Двухзвенная и трёхзвенная модели "клиент-сервер"	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
2 Организация связи между процессами	Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.	2	ПК-24, ПК-26,

Согласована на портале № 21099

	Итого	2	ПК-3
3 Миграция процессов	Перенос кода (перенос процессов).	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
4 Именование в распределенных системах	Понятие сущности. Именование сущностей. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
5 Синхронизация в распределенных системах	Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
6 Репликация в распределенных системах	Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
7 Надежность распределенной обработки информации	Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности.	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	2	
8 Защита информации в распределенных системах	Протокол безопасности Kerberos. Технологии VPN	4	ПК-24, ПК-26, ПК-3
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Понятие модель «клиент-сервер»	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	3		
2 Организация связи между процессами	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	3		

Согласована на портале № 21099

3 Миграция процессов	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	3		
4 Именование в распределенных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	3		
5 Синхронизация в распределенных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по практическому занятию
	Итого	2		
6 Репликация в распределенных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по практическому занятию
	Итого	2		
7 Надежность распределенной обработки информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по практическому занятию
	Итого	2		
8 Защита информации в распределенных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-24, ПК-26, ПК-3	Отчет по практическому занятию
	Итого	2		
Итого за семестр		20		
Итого		20		

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
9 семестр				
Опрос на занятиях	5	5	10	20
Отчет по лабораторной работе	10	10	20	40
Отчет по практическому занятию	10	10	20	40

Согласована на портале № 21099

Итого максимум за период	25	25	50	100
Нарастающим итогом	25	50	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы: научное издание / Э. Таненбаум ; пер.: Н. Вильчинский, А. Лашкевич. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 1120 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети: научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

3. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 944 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Распределенные информационные системы : Учебное пособие для вузов / И. И. Веберова ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2003. - 345[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 338-340. - ISBN 5-86889-115-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

2. Проблемно-ориентированные вычислительные системы : учебное пособие / И. И. Веберова ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТМЦДО, 2003. - 345 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 338-340. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

Согласована на портале № 21099

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы построения компьютерных сетей: Учебно-методическое пособие по практическим и самостоятельным занятиям / Куксенко С. П. - 2016. 128 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6523, дата обращения: 31.05.2017.
2. Распределенные информационные системы: Учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной и лабораторных работ / Сенченко П. В. - 2016. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6356, дата обращения: 31.05.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional with SP1;
2. Microsoft Visual Studio 2010;
3. Microsoft SQL Server 2010;
4. Microsoft Office 2010.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория для проведений лабораторных и практических работ. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная; Проектор; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1 или выше; Microsoft Visual Studio 2010 или выше; Microsoft SQL Server 2010 Express или выше; Microsoft Office 2010 или выше. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория для проведений лабораторных и практических работ. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная; Проектор; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 Professional with SP1 или выше; Microsoft Visual

Согласована на портале № 21099

Studio 2010 или выше; Microsoft SQL Server 2010 Express или выше; Microsoft Office 2010 или выше. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 7 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

Согласована на портале № 21099

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 21099

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Распределённые автоматизированные информационные системы

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**
Направленность (профиль): **Информационная безопасность автоматизированных банковских систем**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **5**
Семестр: **9**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:
- Старший преподаватель каф. КИБЭВС Г. А. Праскурин

Зачет: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21099

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-26	способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы	Должен знать методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем. ; Должен уметь решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности. ; Должен владеть навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.;
ПК-24	способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности	
ПК-3	способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 21099

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-26

ПК-26: способностью администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных системах.	решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.	навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области распределенных информационных систем с пониманием границ применимости ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, получение практических результатов в области распределенных	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;

Согласована на портале № 21099

		информационных систем ;	
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области распределенных информационных систем;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области распределенных информационных систем ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области распределенных информационных систем ;	• Обладает основными умениями, требуе-мыми для выполнения простых задач ;	• Работает при прямом наблюдении ;

2.2 Компетенция ПК-24

ПК-24: способностью обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных системах.	решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.	навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практиче-

Согласована на портале № 21099

	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по практическому занятию; • Зачет;	скому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области распределенных информационных систем с пониманием границ применимости ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, получение практических результатов в области распределенных информационных систем ;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области распределенных информационных систем ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области распределенных информационных систем ;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области распределенных информационных систем;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач ;	• Работает при прямом наблюдении ;

2.3 Компетенция ПК-3

ПК-3: способностью проводить анализ защищенности автоматизированных систем.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	методологические основы, методы и средства построения распределенных специальных автоматизированных информационных систем; системы распределенной обработки данных, используемые в специальных автоматизированных информационных систем.	решать задачи построения и эксплуатации распределенных автоматизированных систем обработки данных; применять общенаучные методики, характерные для теории распределенных систем, к решению конкретных задач информационно-аналитической деятельности.	навыками безопасного использования технических средств в профессиональной деятельности.
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабо-	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабо-	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабо-

Согласована на портале № 21099

	раторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	раторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	раторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в области распределенных информационных систем с пониманием границ применимости;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, получение практических результатов в области распределенных информационных систем;	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в области распределенных информационных систем;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области распределенных информационных систем;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями в области распределенных информационных систем;	• Обладает основными умениями, требуе-мыми для выполнения простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

– Предмет, цель и содержание дисциплины. Понятия сервер, клиент. Изучение прикладной программы типа «клиент-сервер» и её логические уровни: уровень пользовательского интерфейса, уровень обработки, уровень данных.

Согласована на портале № 21099

– Удаленный вызов процедур. Обращение к удаленным объектам. Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.

– Перенос кода (перенос процессов). Программные агенты.

– Понятие сущности. Пространство имен. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.

– Синхронизация с текущим временем. Синхронизация процессов в распределенных системах. Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.

– Понятие непротиворечивости. Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента. Распространение обновлений.

– Основные понятия теории надежности. Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности. Физическая избыточность. Надежная групповая рассылка. Восстановление после ошибок.

– Общие понятия теории информационной безопасности. Защищенные каналы связи. Контроль доступа к ресурсам информационной системы. Управление защитой.

3.2 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Двухзвенная и трёхзвенная модели "клиент-сервер"

– Связь посредством сообщений. Связь на основе потоков данных.

– Перенос кода (перенос процессов).

– Понятие сущности. Именование сущностей. Удаление сущностей, на которые нет ссылок.

– Взаимное исключение процессов. Распределенные транзакции.

– Непротиворечивость, ориентированная на данные. Непротиворечивость, ориентированная на клиента.

– Устойчивость вычислительного процесса. Методы обеспечения надежности.

– Протокол безопасности Kerberos. Технологии VPN

3.3 Темы лабораторных работ

– Установка, настройка и использование прикладных служб сети Интернет.

– Протоколы транспортного уровня. Синхронная и асинхронная связь.

– Технологии виртуальной инфраструктуры. Перенос кода с помощью виртуальной инфраструктуры.

– Системы именования ресурсов сети. Установка, настройка и использование службы DNS.

3.4 Зачёт

– Вопросы к зачету:

– 1. Перечислите задачи, решаемые с помощью распределенных систем.

– 2. Коротко охарактеризуйте каждую из них.

– 3. Какое программное обеспечение относится к промежуточному уровню? Какова роль программного обеспечения промежуточного уровня в распределенных системах?

– 4. Объясните, что такое прозрачность (распределения) и приведите примеры различных видов прозрачности.

– 5. Что такое открытая распределенная система и какие преимущества дает открытость?

– 6. Масштабируемости можно добиться, используя различные методики. Что это за методики?

– 7. Охарактеризуйте однопроцессорные, многоядерные и многопроцессорные системы. Чем мультипроцессорная система отличается от мультикомпьютерной?

– 8. Охарактеризуйте гомогенные и гетерогенные мультикомпьютерные системы. В каких случаях применяются те или другие мультикомпьютерные системы?

– 9. Что такое трехзвенная архитектура клиент-сервер? Какие ещё архитектуры клиент-сервер бывают?

– 10. Модель взаимодействия открытых систем. Уровни, их назначение и порядок взаимодействия.

– 11. Удаленный вызов процедур. Каково его применение в распределённых система?

Согласована на портале № 21099

– 12. В чём состоит отличие обращения к удаленным объектам от удалённого вызова процедур?

– 13. Какие существуют проблемы передачи потоков данных между частями распределенных приложений?

– 14. Опишите различие между сохранной и нерезидентной связью, а так же различие между синхронной и асинхронной связью.

– 15. Опишите, как реализуется связь без образования соединения между клиентом и сервером при использовании сокетов. Опишите, как реализуется связь между клиентом и сервером с образование соединения.

– 16. Поясните различие между понятиями процесс и поток выполнения. Как многопоточность может использоваться в клиентских и серверных приложениях?

– 17. Для чего может использоваться перенос кода в распределенных системах? Какие модели переноса кода существуют?

– 18. Дайте определение термину программный агент. Какие типы программных агентов существуют?

– 19. Дайте определение терминам имя, идентификатор и адрес сущности. Приведите примеры.

– 20. Что такое пространство имен? Приведите пример пространства имен. Какие варианты объединения пространств имен существуют?

– 21. В чём состоит процедура разрешения имени? Опишите варианты разрешения имен на примере службы DNS.

– 22. Какие проблемы именования мобильных сущностей существуют? Какие подходы к именованию мобильных сущностей существуют?

– 23. Для чего необходима синхронизация часов в распределенной системе? Опишите алгоритм Кристиана и алгоритм Беркли.

– 24. Раскройте понятие логические часы. Опишите алгоритм Лампорта.

– 25. Для чего необходимы алгоритмы голосования? Опишите несколько алгоритмов голосования.

– 26. Для чего необходимо взаимное исключение? Опишите централизованный алгоритм и алгоритм маркерного кольца.

– 27. Дайте определение репликации. В чём состоит проблема непротиворечивости при репликации? Как эта проблема может быть решена?

– 28. Раскройте понятие отказ. Приведите примеры. Раскройте понятие отказоустойчивость. Каким образом избыточность позволяет обеспечивать отказоустойчивость систем?

– 29. Дайте определение терминам конфиденциальность, целостность и доступности информации. С помощью каких угроз эти свойства информации могут быть нарушены? Приведите примеры.

– 30. Какими средствами могут быть защищены каналы связи в распределенных системах?

– 31. Протокол Kerberos Назначение. Этапы получения доступа к ресурсам.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Таненбаум, Эндрю. Современные операционные системы: научное издание / Э. Таненбаум ; пер.: Н. Вильчинский, А. Лашкевич. - 3-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 1120 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

2. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети: научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

3. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В.

Согласована на портале № 21099

Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 944 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Распределенные информационные системы : Учебное пособие для вузов / И. И. Веберова ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2003. - 345[1] с. : ил. - Библиогр.: с. 338-340. - ISBN 5-86889-115-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)
2. Проблемно-ориентированные вычислительные системы : учебное пособие / И. И. Веберова ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск : ТМЦДО, 2003. - 345 с. : ил, табл. - Библиогр.: с. 338-340. (наличие в библиотеке ТУСУР - 16 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Основы построения компьютерных сетей: Учебно-методическое пособие по практическим и самостоятельным занятиям / Куксенко С. П. - 2016. 128 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6523, свободный.
2. Распределенные информационные системы: Учебно-методическое пособие к выполнению самостоятельной и лабораторных работ / Сенченко П. В. - 2016. 48 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6356, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Microsoft Windows 7 Professional with SP1;
2. Microsoft Visual Studio 2010;
3. Microsoft SQL Server 2010;
4. Microsoft Office 2010.

Согласована на портале № 21099