

**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

«Технология построения защищённых распределённых
приложений»

Специальность 10.05.03 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

Специализация Обеспечение информационной безопасности распределённых
информационных систем

Квалификация выпускника специалист по защите информации

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

/Карпеев Д.О./

Заведующий кафедрой
Систем информационной
безопасности

/А.Г. Остапенко /

Руководитель ОПОП

/А.Г. Остапенко /

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Обучение методам проектирования и разработки защищенных распределенных приложений, соответствующим требованиям нормативных документов.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение нормативных документов по организации жизненного цикла, обеспечению функциональной и информационной безопасности разрабатываемых приложений;
- освоение методов обеспечения взаимодействия распределенных компонент разрабатываемых приложений;
- освоение методов обеспечения безопасности разрабатываемых приложений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Технология построения защищённых распределённых приложений» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Технология построения защищённых распределённых приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2-способность создавать и исследовать модели автоматизированных систем

ПК-9-способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

ПК-10-способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности

ПСК-7.4-способность проводить удаленное администрирование операционных систем и систем баз данных в распределенных информационных системах

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	знать функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем направленные на создание и исследование моделей автоматизированных систем
	уметь формализовать поставленную задачу создания и исследования моделей автоматизированных систем
	владеть приёмами работы с инструментальными средствами

	создания и исследования модели автоматизированных систем
ПК-9	знать требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защит
	уметь использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы
ПК-10	знать методы и технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности
	уметь применять полученные знания к различным предметным областям
	владеть методиками проектирования и оптимизации функционирования распределенных вычислительных систем при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности
ПСК-7.4	знать принципы и методы системного администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного администрирования, программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ
	Уметь использовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства,

	утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционных систем, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы Владеть навыками использования современных программных средств : сетевых операционных систем, операционных сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками инсталляции программного обеспечения для информационных систем, навыками использования инструментальных программных средств и утилит для диагностирования, конфигурирования и администрирования информационных систем навыками настройки, конфигурирования и администрирования клиент-серверных приложений в разных операционных системах, навыками работы с сетевыми операционными системами, операционными и сетевыми оболочками, сетевыми сервисами и службами ОС в процессе системного и сетевого администрирования, навыками работы с протоколами, инструментальными средствами, утилитами операционных систем для системного и сетевого администрирования, навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования ОС.
--	---

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология построения защищённых распределённых приложений» составляет 73 е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	112	72	40
В том числе:			
Лекции	56	36	20
Лабораторные работы (ЛР)	56	36	20
Самостоятельная работа	104	18	86
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+

Общая трудоемкость: академические часы зач.ед.	252 7	90 2.5	162 4.5
--	----------	-----------	------------

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	Лаб. зан.	СР С	Всего, час
1	Введение в распределенные системы	Понятие распределенной системы. Типовые архитектуры распределенных систем. Понятие распределенных приложений. Требования к распределенным приложениям. Программные компоненты распределенных приложений. Понятие промежуточной среды распределенных приложений. Модели взаимодействия компонент распределенных приложений. Обмен сообщениями. Дальний вызов процедур. Использование удаленных объектов. Распределенные события. Распределенные транзакции.	10	10	16	36
2	Проектирование и моделирование программного обеспечения, и обеспечение информационной безопасности распределенных приложений	Язык графического описания для объектного моделирования в области разработки программного обеспечения UML. Программные средства поддержки жизненного цикла ПО. Технология внедрения CASE-средств. Характеристики CASE-средств. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Методология оценки безопасности информационных технологий. Уровни целостности систем и программных средств.	10	10	16	36
3	Взаимодействие компонент распределенных приложений: программный интерфейс сокетов, сетевое взаимодействие по протоколам UDP и TCP	Понятие и типы сокетов. Понятие и назначение сетевого адреса и сетевого порта. Реализация программного интерфейса сокетов в .NETFramework. Сравнение возможностей протоколов TCP и UDP. Реализация сетевого взаимодействия по протоколу UDP в .NETFramework. Реализация сетевого взаимодействия по протоколу TCP в .NETFramework.	10	10	18	38
4	Взаимодействие компонент распределенных	Введение в веб-службы. Использование расширения WSE. Создание	10	10	18	38

	приложений: среда веб-служб ASP.NET	веб-службы в среде .NETFramework. Реализация нестандартного расширения WSE. Менеджер пользовательских записей.				
5	Обеспечение безопасностираспределенныхприложений	Создание безопасного кода программного обеспечения: Обеспечение безопасности данных. Безопасность доступа к методам. Безопасность кода программы-оболочки. Безопасность и поля-массивы с общим доступом только для чтения. Безопасность обработки исключений. Безопасность и ввод данных пользователем. Вопросы безопасности при удаленном взаимодействии. Безопасность и сериализация. Безопасность и конфликты. Безопасность на основе ролей и применение политик в .NETFramework. Объекты Principal и Identity. Объекты PrincipalPermission.	8	8	18	34
6	Администрирование информационной безопасности в сетях.	Понятие сетевая безопасность. Цели обеспечения сетевой безопасности. Модель многослойной защиты. Обеспечение безопасности на уровне данных. Управление доступом. Защита данных. Шифрование. Обеспечение безопасности на уровне приложений. Уязвимости локального хоста. Основные виды сетевых атак. Сегментация сети. Обеспечение безопасности науровня периметра сети. Задачи администрирования безопасности на уровне периметра корпоративной сети. Защита периметра сети. Брандмауеры. Межсетевойэкран. Брандмауер Microsoft Internet Security and Acceleration Server. Принципы фильтрации. Применение прокси-серверов. Принцип туннелированияIP трафика. Туннелирование и фильтрация HTTP трафика. Трансляция IP адресов в службе NAT. Защита беспроводных сетей.ЗащитаActiveDirectory. Методы обеспечения безопасности. Аутентификация Kerberos. Списки контроля доступа. Групповые политики. Оснастка «Анализ и настройка безопасности». Шаблоны безопасности. Приемы по обеспечению безопасности в MicrosoftActiveDirectory.	8	8	18	34

		Приложение для удаленного аудита Active Directory				
Итого			56	56	104	216

5.2 Перечень лабораторных работ

Исследование типовых архитектур распределенных систем.

Исследование технологий дальнего вызова процедур и использование удаленных объектов для обеспечения взаимодействия компонент распределённых приложений.

Изучение нормативных актов, определяющих процессы жизненного цикла программных средств.

Проектирование и моделирование программного обеспечения с применением UML и использованием CASE-средств.

Изучение нормативных актов, определяющих обеспечение функциональной безопасности распределенных приложений.

Изучение нормативных актов, определяющих обеспечение информационной безопасности распределенных приложений.

Разработка распределенного приложения с взаимодействием компонент через программный интерфейс сокетов.

Разработка распределенного приложения, построенного по технологии одноранговой сети.

Разработка распределенного приложения с взаимодействием компонент через промежуточную среду ASP.NET

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнения курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Неаттестован
ПК-2	знать функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем направленные на создание и исследование моделей автоматизированных систем	знание функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем направленные на создание и исследование моделей автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь формализовать поставленную задачу создания и исследования моделей автоматизированных систем	умение формализовать поставленную задачу создания и исследования моделей автоматизированных систем	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть приёмами работы с инструментальными средствами создания и исследования моделей автоматизированных систем	владение приёмами работы с 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-9	знать требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защит	знание требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защит	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы	умение использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-10	знать методы и технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	знание методов и технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь применять полученные знания к различным предметным областям	умение применять полученные знания к различным предметным областям	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками проектирования и оптимизации функционирования распределенных вычислительных систем при разработке программно-аппаратных компонентов	владение методиками проектирования и оптимизации функционирования распределенных вычислительных систем при разработке программно-аппаратных компонентов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	паратныхкомпонентовзащищеныхавтоматизированныхсистемвсферепрофессиональнойдеятельности	ппаратныхкомпонентовзащищеныхавтоматизированныхсистемвсферепрофессиональнойдеятельности		
ПСК-7.4	знать принципы и методы системного администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного администрирования, программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	знаниепринципов и методы системного администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного администрирования, программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы	умениеиспользовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками использования современных программных средств: сетевых операционных систем, операционных и	владениенавыками использования современных программных средств: сетевых операционных систем, операционных и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих

	сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками инсталляции программного обеспечения для информационных систем, навыками использования инструментальных программных средств и утилит для диагностирования, конфигурирования и администрирования информационных систем навыками настройки, конфигурирования и администрирования клиент-серверных приложений в разных операционных системах, навыками работы с сетевыми операционными системами, операционными и сетевыми оболочками, сетевыми сервисами и службами ОС в процессе системного и сетевого администрирования, навыками работы с протоколами, инструментальными средствами, утилитами операционных систем для системного и сетевого администрирования, навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования ОС.	сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками инсталляции программного обеспечения для информационных систем, навыками использования инструментальных программных средств и утилит для диагностирования, конфигурирования и администрирования информационных систем навыками настройки, конфигурирования и администрирования клиент-серверных приложений в разных операционных системах, навыками работы с сетевыми операционными системами, операционными и сетевыми оболочками, сетевыми сервисами и службами ОС в процессе системного и сетевого администрирования, навыками работы с протоколами, инструментальными средствами, утилитами операционных систем для системного и сетевого администрирования, навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования ОС		программа х
--	--	---	--	----------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8,9 семестре в очной форме обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«незачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Незачтено
ПК-2	знать функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем направленные на создание и исследование моделей автоматизированных систем	Тест	Выполнено не менее 70-100%	Выполнено менее 70%
	уметь формализовать	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировано	Задача не решена

	поставленную задачу создания и исследования моделей автоматизированных систем		верный ход решения в большинстве задач	
	владеть приёмами работы с инструментальными средствами создания и исследования модели автоматизированных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПК-9	знать требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защиты	Тест	Выполнено не менее 70-100%	Выполнено не менее 70%
	уметь использовать методы и средства определения технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПК-10	знать методы и технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Тест	Выполнено не менее 70-100%	Выполнено не менее 70%
	уметь применять полученные знания к различным предметным областям	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
	владеть методиками проектирования и оптимизации функционирования распределенных вычислительных систем при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
ПСК-7.4	знать принципы и методы системного администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного администрирования, программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в	Тест	Выполнено не менее 70-100%	Выполнено не менее 70%

	области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ			
	Уметь использовать современные сетевые программные средства: сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционных систем, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены
	Владеть навыками использования современных программных средств: сетевых операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками инсталляции программного обеспечения для информационных систем, навыками использования инструментальных программных средств и утилит для диагностирования, конфигурирования и администрирования информационных систем, навыками настройки, конфигурирования и администрирования клиент-серверных приложений в разных операционных системах, навыками работы с сетевыми операционными системами, операционными и сетевыми оболочками, сетевыми сервисами и службами ОС в процессе системного и сетевого администрирования, навыками	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи решены

	работы с протоколами, инструментальными средствами, утилитами операционных систем для системного и сетевого администрирования, навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования ОС.			
--	---	--	--	--

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Комп е- тенци я	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудо вл.
ПК-2	знать функции, принципы действия и алгоритмы взаимодействия структурных элементов распределенных вычислительных систем направленные на создание и исследование моделей автоматизированных систем	Тест	Выполнение тестов 90- 100%	Выполнение тестов 80- 90%	Выполнение тестов 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь формализовать поставленную задачу создания и исследования моделей 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 приемами работы с инструментальными средствами создания и исследования модели 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-9	знать требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования и нормативные документы по метрологии, стандартизации и сертификации программных и аппаратных средств защиты	Тест	Выполнение тестов 90- 100%	Выполнение тестов 80- 90%	Выполнение тестов 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь использовать методы и средства определения	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный	Задачи нерешены

	технологической безопасности функционирования распределенной информационной системы		и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
ПК-10	знать методы и технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	Тест	Выполнение теста 90- 100%	Выполнение теста 80- 90%	Выполнение теста 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь применять полученные знания к различным предметным областям	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 методиками проектирования и оптимизации функционирования распределенных вычислительных систем при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	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
ПСК-7.4	знать принципы и методы системного администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного администрирования, программное обеспечение ОС, сетевые протоколы, стандарты, соглашения и рекомендации в области информационных систем, свойства программного обеспечения сетевых ОС, принципы и методы использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ	Тест	Выполнение теста 90- 100%	Выполнение теста 80- 90%	Выполнение теста 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать современные сетевые программные средства:	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный	Задачи нерешены

	сетевые операционные системы, операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы ОС, технологии системного и сетевого администрирования, протоколы, службы, инструментальные средства, утилиты операционных систем для системного и сетевого администрирования, осуществлять инсталляцию, конфигурирование и администрирование операционных систем, операционные и сетевые оболочки, сервисные программы		и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	ход решения в большинстве задач	
	Владеть навыками использования современных программных средств: сетевых операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками инсталляции программного обеспечения для информационных систем, навыками использования инструментальных программных средств и утилит для диагностирования, конфигурирования и администрирования информационных систем навыками настройки, конфигурирования и администрирования клиент-серверных приложений в разных операционных системах, навыками работы с сетевыми операционными системами, операционными и сетевыми оболочками, сетевыми сервисами и службами ОС в процессе системного и сетевого администрирования, навыками работы с протоколами, инструментальными средствами, утилитами операционных систем для	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

системного и сетевого администрирования, навыками инсталляции, конфигурирования и администрирования ОС.					
---	--	--	--	--	--

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 (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач (минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие распределенной системы.
2. Типовые архитектуры распределенных систем.
3. Понятие распределенных приложений.
4. Требования к распределенным приложениям.
5. Программные компоненты распределенных приложений.
6. Понятие промежуточной среды распределенных приложений.
7. Модели взаимодействия компонент распределенных приложений.
8. Обмен сообщениями.
9. Дальний вызов процедур.
10. Использование удаленных объектов.
11. Распределенные события.
12. Распределенные транзакции.
13. Стандарты жизненного цикла ПО.
14. Процессы жизненного цикла ПО.
15. Стадии жизненного цикла ПО, взаимосвязь между процессами и стадиями.
16. Модели жизненного цикла ПО.
17. Методологии разработки ПО.
18. Проблемы обеспечения функциональной безопасности.
19. Основные понятия и факторы, определяющие функциональную безопасность.
20. Характеристики среды, для которой должна обеспечиваться функциональная безопасность.
21. Ресурсы для обеспечения функциональной безопасности.
22. Критерии оценки безопасности информационных технологий.
23. Методология оценки безопасности информационных технологий.

24. Уровни целостности систем и программных средств.
 25. Понятие и типы сокетов.
 26. Понятие и назначение сетевого адреса и сетевого порта.
 27. Сравнение возможностей протоколов TCP и UDP.
 28. Основы функционирования и технологии построения одноранговых сетей.
 29. Протоколы FEC и MDC.
 30. Проблемы безопасности одноранговых сетей.
 31. Взаимосвязь промежуточных сред.
 32. Сравнение технологий создания распределенных приложений.
 33. Обеспечение безопасности данных.
 34. Безопасность доступа к методам.
 35. Безопасность кода программы-оболочки.
 36. Безопасность и поля-массивы с общим доступом только для чтения.
 37. Безопасность обработки исключений.
 38. Безопасность и ввод данных пользователем.
 39. Вопросы безопасности при удаленном взаимодействии.
 40. Безопасность кода и сериализация.
 41. Безопасность кода и конфликты.
- Безопасность на основе ролей и применение политик

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задание 1

1. Базовые понятия, архитектуры и структура распределенных приложений.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для формирования и проверки цифровой подписи.

Задание 2

1. Обеспечение взаимодействия компонент распределенных приложений.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации асимметричного шифрования.

Задание 3

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации симметричного шифрования.

Задание 4

1. Проектирование и моделирование программного обеспечения.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации хеширования.

Задание 5

1. Обеспечение функциональной безопасности распределенных приложений.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для генерации псевдослучайных чисел.

Задание 6

1. Обеспечение информационной безопасности распределенных приложений.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для обеспечения взаимодействия компонент распределенного приложения через интерфейс сокетов.

Задание 7

1. Программный интерфейс сокетов, сетевое взаимодействие по протоколам UDP и TCP.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для обеспечения взаимодействия компонент распределенного приложения по протоколу TCP.

Задание 8

1. Одноранговые сети.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для обеспечения взаимодействия компонент распределенного приложения по протоколу UDP.

Задание 9

1. Промежуточная среда обмена сообщениями.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для обеспечения взаимодействия компонент распределенного приложения через службу MSMQ.

Задание 10

1. Промежуточная среда COM+.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для обеспечения взаимодействия компонент распределенного приложения по архитектуре одноранговой сети.

Задание 11

1. Промежуточная среда веб-служб ASP.NET.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для формирования и проверки цифровой подписи.

Задание 12

1. Промежуточная среда .NET Remoting.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации асимметричного шифрования.

Задание 13

1. Применение промежуточных сред при построении защищённых распределённых приложений.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации симметричного шифрования.

Задание 14

1. Создание безопасного кода программного обеспечения.
2. Схема использования классов программной платформы .NETFramework для реализации хеширования.

Задание 15

1. Безопасность на основе ролей.

Схема использования классов программной платформы .NETFramework для генерации псевдослучайных чисел.

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 верное решение 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

тбдо10баллов

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	Введение в распределенные системы	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики
2	Проектирование и моделирование программного обеспечения, и обеспечение информационной безопасности распределенных приложений	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики
3	Взаимодействие компонент распределенных приложений: программный интерфейс сокетов, сетевое взаимодействие по протоколам UDP и TCP	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики
4	Взаимодействие компонент распределенных приложений: среда веб-служб ASP.NET	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики
5	Обеспечение безопасности распределенных приложений	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики
6	Администрирование информационной безопасности в сетях.	ПК-2, ПК-9, ПК-10, ПСК-7.4	Тест, сдача практики

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (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.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Методология риск-анализа и моделирования кибернетических систем, атакуемых вредоносным программным обеспечением [Электронный ресурс] : Учеб.пособие. - Электрон.текстовые, граф. дан. (112 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. - 1 файл. - 30-00.

2. Карпеев, Д.О. Технология построения защищенных распределенных приложений [Электронный ресурс] : Учеб.пособие. - Электрон.текстовые, граф. дан. (1,26 Мб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 30-00.

3. Методические указания к самостоятельным работам по дисциплине «Технология построения защищенных распределенных приложений» для студентов специальности 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф.систем информационной безопасности; Сост. С. С. Куликов. - Электрон.текстовые, граф. дан. (344 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

Дополнительная литература

1. Теоретические основы компьютерной безопасности: учеб. пособие / П.Н.Девянин, О.О.Михальский, Д.И.Правиков, А.Ю.Щербаков. - М.: Радио и связь, 2000. - 192 с. : ил. - ISBN 5-256-01413-7 : 50.00; 79.00.

2. Карпов В.В. Технология построения защищенных автоматизированных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов В.В., Мельник В.А.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Российский новый университет, 2009.— 232 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21326.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Карпов А.С. Теоретические основы и практические подходы построения распределенных вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Карпов А.С.— Электрон.текстовые данные.— Москва: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33843.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень литературы и 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/>

<https://marsohod.org/howtostart/marsohod2>
<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
 Дисплейный класс, оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума.

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

По дисциплине «Технология построения защищённых распределённых приложений» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

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

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает

	следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	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 зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.