МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. В. Сенченко
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность сенсорных систем

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем**
Направленность (профиль) / специализация: **Защита информации в системах связи и управления**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФБ, Факультет безопасности**
Кафедра: **БИС, Кафедра безопасности информационных систем**
Курс: **5**
Семестр: **10**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	10 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	28	28	часов
3	Всего аудиторных занятий	46	46	часов
4	Самостоятельная работа	26	26	часов
5	Всего (без экзамена)	72	72	часов
6	Общая трудоемкость	72	72	часов
		2.0	2.0	З.Е.

Зачёт: 10 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 18.12.2019
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 50205

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 12 от «26» 11 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, утвержденного 16.11.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИБЭВС «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

старший преподаватель Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) _____ Д. С. Брагин

Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФБ _____ Д. В. Кручинин

Заведующий выпускающей каф. БИС _____ Е. Ю. Костюченко

Эксперты:

Доцент кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) _____ А. А. Конев

Доцент кафедры комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС) _____ К. С. Сарин

Согласована на портале № 50205

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

- заложить терминологический фундамент;
- рассмотреть особенности построения сенсорных систем;
- приобрести навыки аудита сенсорных систем;
- научиться правильно проводить оценку рисков информационной безопасности для сенсорных систем;
- изучить методы и средства обеспечения информационной безопасности сенсорных систем;
- рассмотреть основные общеметодологические принципы построения системы защиты информации для сенсорных систем.

1.2. Задачи дисциплины

– ознакомление студентов с основными особенностями сенсорных систем;
– развитие мышления студентов;
– обучение выявлению причин, видов, каналов утечки и искажения информации в сенсорных системах;
– изучение методов и средств обеспечения информационной безопасности сенсорных систем;
– исследование систем защиты информации для сенсорных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Безопасность сенсорных систем» (Б1.Б.08.04) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Защита информации в системах беспроводной связи, Измерения в телекоммуникационных системах, Основы информационной безопасности, Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности, Проектирование защищенных телекоммуникационных систем, Проектная деятельность (ГПО-3).

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 способностью оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств;
– ПК-14 способностью выполнять установку, настройку и обслуживание, диагностику, эксплуатацию и восстановление работоспособности телекоммуникационного оборудования и приборов, технических и программно-аппаратных средств защиты телекоммуникационных сетей и систем;
– ПК-15 способностью проводить инструментальный мониторинг защищенности телекоммуникационных систем, обеспечения требуемого качества обслуживания;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** – принцип построения и функционирования, реализации сенсорных систем, основных протоколов передачи информации и взаимодействия компонентов сенсорных систем; – последовательность и содержание этапов построения сенсорных систем; – эталонную модель взаимодействия открытых систем; – требования нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных сенсорных систем.
– **уметь** – проводить синтез и анализ проектных решений по обеспечению безопасности сенсорных систем; – моделировать информационные процессы и реорганизовывать информационные процессы; – проектировать и администрировать сенсорные системы; – реализовывать политику безопасности сенсорных систем; – эффективно использовать различные методы и средства за-

Согласована на портале № 50205

щиты информации для сенсорных систем; – проводить мониторинг угроз безопасности сенсорных систем.

– **владеть** – навыками, эксплуатации и администрирования (в части, касающейся разграничения доступа, аутентификации и аудита) баз данных, сенсорных систем, программных систем с учетом требований по обеспечению информационной безопасности; – навыками использования программно-аппаратных средств обеспечения безопасности сенсорных систем; – способностью проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению требуемого уровня эффективности применения сенсорных систем.

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
		10 семестр
Аудиторные занятия (всего)	46	46
Лекции	18	18
Практические занятия	28	28
Самостоятельная работа (всего)	26	26
Подготовка к контрольным работам	3	3
Выполнение домашних заданий	1	1
Проработка лекционного материала	11	11
Написание рефератов	2	2
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	9	9
Всего (без экзамена)	72	72
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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
10 семестр					
1 Введение	2	0	2	4	ПК-14, ПК-15, ПК-3
2 Основы построения и функционирования современных сенсорных систем	4	6	4	14	ПК-14, ПК-15, ПК-3
3 Основные понятия и цели обеспечения безопасности сенсорных систем	2	4	4	10	ПК-14, ПК-15, ПК-3
4 Методы анализа уязвимостей сенсорных систем	4	4	6	14	ПК-14, ПК-15, ПК-3
5 Угрозы информационной безопасности	2	6	6	14	ПК-14, ПК-15,

Согласована на портале № 50205

сенсорных систем					ПК-3
6 Методы, способы и средства защиты информации в сенсорных системах	4	8	4	16	ПК-14, ПК-15, ПК-3
Итого за семестр	18	28	26	72	
Итого	18	28	26	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
10 семестр			
1 Введение	Обзор содержания курса, обзор развития сенсорных систем и ее компонентов, правовые аспекты защиты информации, краткий обзор по развитию систем защиты информации, методические указания по изучению курса.	2	ПК-3
	Итого	2	
2 Основы построения и функционирования современных сенсорных систем	Этапы построения сенсорных систем. Передача данных в сенсорных системах. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Модель передачи данных TCP/IP. Основные протоколы сенсорных систем. Технологии передачи данных сенсорных систем.	4	ПК-14, ПК-3
	Итого	4	
3 Основные понятия и цели обеспечения безопасности сенсорных систем	Понятие безопасности сенсорных систем. Основные цели защиты информации. Основные направления защиты сенсорных систем. Понятие риска в информационной безопасности. Количественный анализ рисков в сенсорных системах.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3
	Итого	2	
4 Методы анализа уязвимостей сенсорных систем	Технические и программные средства анализа защищенности сенсорных систем. Виды уязвимостей, характерные для сенсорных систем. Методы обнаружения уязвимостей в сенсорных системах. Методы статического и динамического анализа уязвимостей.	4	ПК-14, ПК-15, ПК-3
	Итого	4	
5 Угрозы информационной безопасности сенсорных систем	Понятие угрозы. Виды угроз и характер их происхождения. Источники и предпосылки появления угроз. Классы каналов несанкционированного получения информации. Потенциально возможные действия нарушителя.	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3

Согласована на портале № 50205

	Итого	2	
6 Методы, способы и средства защиты информации в сенсорных системах	Оценка возможности утечки информации, основные методы защиты информации от утечки по побочным каналам. Технологии обнаружения вторжений.Технические и программные средства сбора информации о состоянии объектов сенсорных систем.- Классификация шифров. Блочные шифры, потоковые шифры. Криптосистемы с открытым/закрытым ключом. Сертификация в сенсорных системах.	4	ПК-14, ПК-15, 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.

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
Предшествующие дисциплины						
1 Защита информации в системах беспроводной связи	+	+	+	+	+	+
2 Измерения в телекоммуникационных системах	+	+	+			
3 Основы информационной безопасности	+		+	+		+
4 Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности		+	+	+	+	+
5 Проектирование защищенных телекоммуникационных систем				+	+	+
6 Проектная деятельность (ГПО-3)	+	+	+			
Последующие дисциплины						
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	+	+	+	+	+	+
2 Преддипломная практика	+	+	+	+	+	+

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенци	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 50205

и	Лек.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Зачёт, Тест, Реферат
ПК-14	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Зачёт, Тест, Реферат
ПК-15	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Проверка контрольных работ, Опрос на занятиях, Зачёт, Тест, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

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
10 семестр			
2 Основы построения и функционирования современных сенсорных систем	Примеры построения сенсорных систем. Модели взаимодействия открытых систем. Изучение основных протоколов, используемых в сенсорных системах.	6	ПК-14, ПК-3
	Итого	6	
3 Основные понятия и цели обеспечения безопасности сенсорных систем	Технологии построения защищенных систем.Систематизация знаний об основных направлениях защиты сенсорных систем: формирование целей и составления технических заданий на разработку систем защиты. Комплексный подход к оценке состояния защиты сенсорных систем.	4	ПК-14, ПК-15, ПК-3
	Итого	4	
4 Методы анализа уязвимостей сенсорных систем	Изучение современных аппаратных и программных средств анализа уязвимостей. Анализ рисков в сенсорных системах.	4	ПК-14, ПК-15, ПК-3
	Итого	4	
5 Угрозы информационной безопасности сенсорных систем	Определение потенциальных угроз, характера их происхождения, источников и предпосылок.Анализ потенциально возможных действий нарушителя.	6	ПК-14, ПК-15, ПК-3
	Итого	6	
6 Методы, способы и средства защиты	Защита информации от утечки по побочным каналам. Применение современных	8	ПК-14, ПК-15, ПК-3

Согласована на портале № 50205

информации в сенсорных системах	методов криптозащиты в сенсорных системах.Современные средства сбора и анализа информации о состоянии сенсорных систем.		
	Итого	8	
Итого за семестр		28	

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
10 семестр				
1 Введение	Проработка лекционного материала	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	2		
2 Основы построения и функционирования современных сенсорных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
3 Основные понятия и цели обеспечения безопасности сенсорных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Подготовка к контрольным работам	1		
	Итого	4		
4 Методы анализа уязвимостей сенсорных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Опрос на занятиях, Реферат, Тест
	Написание рефератов	2		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	6		
5 Угрозы информационной безопасности сенсорных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Домашнее задание, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Проверка контрольных работ, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Выполнение домашних заданий	1		
	Подготовка к контроль-	2		

Согласована на портале № 50205

	ным работам			
	Итого	6		
6 Методы, способы и средства защиты информации в сенсорных системах	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ПК-14, ПК-15, ПК-3	Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	4		
Итого за семестр		26		
Итого		26		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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
10 семестр				
Домашнее задание			10	10
Зачёт			30	30
Контрольная работа	10		10	20
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Реферат		10		10
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	40	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	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 50205

	экзамен	
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. Компьютерные сети: научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 13 экз.)
2. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. – СПб. : ПИТЕР , 2013. - 944 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 28 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. М. Голиков - 2015. 284 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5262 (дата обращения: 19.02.2021).
2. Сети передачи данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. В. Пуговкин - 2015. 138 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5895 (дата обращения: 19.02.2021).
3. Калачев, А. Аппаратные и программные решения для беспроводных сенсорных сетей [Электронный ресурс]: курс / А. Калачев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. : ил. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428988 (дата обращения: 19.02.2021).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Исхаков С.Ю. Информационная безопасность телекоммуникационных систем [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения практических, самостоятельных и лабораторных работ для студентов специальности 10.05.02 — Режим доступа: http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/work_progs/iay/iskhakov_sy_ibtks.zip (дата обращения: 19.02.2021).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://www.biblioclub.ru - полнотекстовая электронная библиотека.

Согласована на портале № 50205

2. http://www.elibrary.ru - научная электронная библиотека.
3. https://www.springer.com - издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг.
4. http://www.garant.ru - информационно-правовой портал.
5. https://e.lanbook.com - электронно-библиотечная система Издательства Лань.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное 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 демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория Центра НТИ "Сенсорика"

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

Не имеется

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

Согласована на портале № 50205

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **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 комфортного просмотра.

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) Компьютерная сеть это?

a) Комплекс компьютерного оборудования

b) Компьютеры, связанные системой передачи данных

c) Компьютеры, соединенные линиями связи

d) Набор отдельного ПО, хранимого в области памяти одного компьютера

2) Что характеризует инкапсуляцию на канальном уровне? (выбрать два ответа)

a) Пакеты инкапсулируются в кадры

b) Данные помещаются в пакеты

c) Данные «нарезаются» на сегменты

d) Данные преобразуются для межсетевого уровня

e) Присоединяются физические адреса, чтобы идентифицировать непосредственно соединенные устройства

3) Какие сетевые технологии при передаче данных используют коммутацию каналов? (выбрать два ответа)

a) Frame Relay

b) PDH

c) xDSL

d) SDH

e) IP

f) ISDN

g) ATM

4) Что характеризует канальный уровень? (выбрать три ответа)

a) Это соединение для передачи данных на транспортном уровне

b) Происходит инкапсуляция кадров в пакеты

c) Обеспечивает услуги для сетевого уровня

d) Происходит инкапсуляция информации сетевого уровня в кадры

e) Заголовок содержит физический адрес

f) Кодируются данные канального уровня в последовательность битов для передачи по физической среде

5) Название какого уровня имеется как в OSI, так и в TCP/IP модели, но имеет разные функ-

Согласована на портале № 50205

ции?

a) Транспортный
b) Сеансовый
c) Прикладной
d) Межсетевой
e) Физический
f) Сетевой
g) Канальный

6) Какие устройства функционируют на канальном уровне модели OSI? (выбрать 2 ответа)

a) Повторители
b) Коммутаторы
c) Мосты
d) Маршрутизаторы
e) Многопортовые повторители (hub)

7) К технологиям локальных сетей относятся: (выбрать три ответа)

a) Token Ring
b) PDH
c) Ethernet
d) SDH
e) IP
f) ISDN
g) Ethernet

8) Концентраторы (hub) используются для создания:

a) Глобальных сетей (WAN)
b) Корпоративных сетей (Intranet)
c) Локальных сетей (LAN)

9) На каком уровне OSI модели формируются сегменты?

a) Транспортный
b) Сеансовый
c) Прикладной
d) Межсетевой
e) Физический
f) Сетевой
g) Канальный

10) Какие уровни моделей OSI и TCP/IP имеют одинаковые функции и различные названия? (выбрать два ответа)

a) Транспортный
b) Сеансовый
c) Прикладной
d) Межсетевой
e) Физический
f) Сетевой
g) Канальный

11) Какие сети при передаче данных используют коммутацию пакетов? (выбрать два ответа)

a) Frame Relay
b) PDH
c) xDSL
d) SDH
e) IP
f) ISDN
g) ATM

12) Какие устройства функционируют на сетевом уровне модели OSI?

a) Повторители
b) Коммутаторы

Согласована на портале № 50205

c) Мосты
d) Маршрутизаторы
e) Многопортовые повторители (hub)
13) Какие сети при передаче данных используют технологию виртуальных каналов? (выбрать два ответа)
a) Frame Relay
b) PDH
c) xDSL
d) SDH
e) IP
f) ISDN
g) ATM
14) Какие устройства функционируют на физическом уровне модели OSI?
a) Повторители
b) Коммутаторы
c) Мосты
d) Маршрутизаторы
e) Многопортовые повторители (hub)
15) На каком уровне модели OSI функционируют сетевые карты? (выбрать два ответа)
a) Транспортный
b) Сеансовый
c) Прикладной
d) Межсетевой
e) Физический
f) Сетевой
g) Канальный
16) Адрес 1730.2017 является:
a) Логическим
b) Физическим
c) Номером порта
d) Почтовым адресом
e) MAC-адресом
17) Адрес 000A869.CD-F1 является:
a) Логическим
b) Физическим
c) Номером порта
d) Почтовым адресом
e) IP-адресом
18) Из перечисленных протоколов сетевыми являются: (выбрать два ответа)
a) IP
b) BGP
c) RIP
d) OSPF
e) IPX
19) Заголовок пакета сетевого протокола IP содержит:
a) MAC-адрес узла назначения
b) IP-адрес только узла источника
c) MAC-адреса узлов назначения и источника
d) IP-адреса узлов назначения и источника
e) № порта узла назначения
20) При назначении администратором IP-адресов на конечные узлы задаются следующие параметры: (выбрать три ответа)
a) IP-адрес узла
b) MAC-адрес узла

Согласована на портале № 50205

c) № порта коммутатора
d) Маска сети или подсети
e) Адрес основного шлюза (шлюза по умолчанию)
21) Протоколом автоматического назначения IP-адресов устройств является:
a) Протокол DNS
b) Протокол DHCP
c) Протокол ARP
d) Протокол HTTP
e) Протокол SMTP
22) Протоколом разрешения адресов (определения MAC-адреса по известному IP-адресу узла назначения) является:
a) Протокол DNS
b) Протокол DHCP
c) Протокол ARP
d) Протокол HTTP
e) Протокол SMTP
23) Что является полями кадра? (выбрать три ответа)
a) Поле IP заголовка (IP header)
b) Поле данных (data)
c) Поле описаний (description)
d) Поле длины (length)
e) Поле контрольной суммы (FCS)
f) Поле времени жизни кадра (live)
24) Какой тип среды может использоваться в оборудовании спецификации 10Base-T? (выбрать три ответа)
a) UTP категории 5
b) Толстый коаксиальный кабель
c) Тонкий коаксиальный кабель
d) Многомодовый волоконно-оптический кабель
e) UTP категории 3
f) UTP категории 5e
25) Для борьбы с петлями в сети с коммутаторами используется протокол
a) RIP
b) IP
c) STP
d) ARP
e) RARP
26) Какое правило используется при проектировании сети?
a) Правило 6-4-2
b) правило 5-4-3
c) правило 3-2-1
d) правило 4-3-5
27) Какова максимальная длина передачи данных при использовании спецификации 10BASE-T?
a) 100 м
b) 185 м
c) 300 м
d) 500 м
28) Какой режим коммутации обеспечивается высокую надежность, но низкую скорость?
a) Коммутации с буферизацией (store-and-forward)
b) Сквозной коммутации или коммутации “на лету” (cut-through switching)
c) Симметричной коммутацией (symmetric switching)
d) Асимметричной коммутацией (asymmetric switching)
e) Коммутации свободного фрагмента (fragment-free mode)

Согласована на портале № 50205

29) Какое устройство реализует деление сети на домены коллизий? (выбрать два ответа)

a) Маршрутизатор

b) Коммутатор

c) Концентратор

d) Мост

e) Повторитель

30) Какой режим коммутации реализует наименьшую задержку при прохождении кадров через коммутатор?

a) Коммутации с буферизацией (store-and-forward)

b) Сквозной коммутации или коммутации “на лету” (cut-through switching)

c) Симметричной коммутацией (symmetric switching)

d) Асимметричной коммутацией (asymmetric switching)

e) Коммутации свободного фрагмента (fragment-free mode)

14.1.2. Темы домашних заданий

Угрозы информационной безопасности сенсорных систем.

14.1.3. Зачёт

1. Понятия: коммутация, маршрутизация, мультиплексирование, адресация, архитектура, стандартизация, классификация сетей.

2. Понятие открытой системы.

3. Модель взаимодействия открытых систем.

4. Задача обеспечения качества обслуживания.

5. Характеристики сенсорной сети.

6. Описание концепции «окружающий интеллект».

7. Типы узлов сенсорной сети и их взаимодействие.

8. Архитектура сенсора.

9. Задачи обеспечения энергоэффективности, масштабируемости, надежности.

10. Требования к MAC протоколам.

11. Концепция рабочего цикла.

12. Технологии беспроводной передачи данных. Распределение частот. Модуляция и демодуляция.

13. Структуризация сенсорной сети. Методы кластеризации.

14. Виды систем множественного доступа.

15. Передача данных в беспроводных сетях.

16. Настройка одноранговой сети.

17. Фильтрация MAC-адресов.

18. Методы управления топологией сенсорных сетей.

19. Рандомизированная и широковещательная рассылка данных.

20. Древовидные протоколы.

21. Географическая маршрутизация.

22. Уязвимости сенсорных сетей. Понятие таксономии атак.

23. Методы криптозащиты используемых в сенсорных системах.

24. Средства анализа уязвимостей сенсорных сетей.

25. Средства сбора и анализа информации о состоянии сенсорных систем.

14.1.4. Темы рефератов

Анализ рисков в сенсорных системах.

Изучение современных аппаратных и программных средствами анализа уязвимостей.

14.1.5. Темы опросов на занятиях

Обзор содержания курса, обзор развития сенсорных систем и ее компонентов, правовые аспекты защиты информации, краткий обзор по развитию систем защиты информации, методические указания по изучению курса.

Этапы построения сенсорных систем. Передача данных в сенсорных системах. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Модель передачи данных TCP/IP. Основные протоколы сенсорных систем. Технологии передачи данных сенсорных систем.

Согласована на портале № 50205

Понятие безопасности сенсорных систем. Основные цели защиты информации. Основные направления защиты сенсорных систем. Понятие риска в информационной безопасности. Количественный анализ рисков в сенсорных системах.

Технические и программные средства анализа защищенности сенсорных систем. Виды уязвимостей, характерные для сенсорных систем. Методы обнаружения уязвимостей в сенсорных системах. Методы статического и динамического анализа уязвимостей.

Понятие угрозы. Виды угроз и характер их происхождения. Источники и предпосылки появления угроз. Классы каналов несанкционированного получения информации. Потенциально возможные действия нарушителя.

Оценка возможности утечки информации, основные методы защиты информации от утечки по побочным каналам.

Технологии обнаружения вторжений.

Технические и программные средства сбора информации о состоянии объектов сенсорных систем.

Классификация шифров. Блочные шифры, потоковые шифры. Криптосистемы с открытым/закрытым ключом. Сертификация в сенсорных системах.

14.1.6. Темы контрольных работ

Основные понятия и цели обеспечения безопасности сенсорных систем.

Исследование объекта: определение потенциальных угроз, характера их происхождения, источников и предпосылок.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступ-

Согласована на портале № 50205

ная 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 50205