

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 10.03.01 Информационная безопасность

Наименование образовательной программы: Безопасность компьютерных систем (продвинутый уровень)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Сети и системы передачи информации**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крутских В.В.
	Идентификатор	R49539849-KrutskikhVV-f1575360

В.В. Крутских

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Баронов О.Р.
	Идентификатор	R90d76356-BaronovOR-7bf8fd7e

О.Р.
Баронов

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Невский А.Ю.
	Идентификатор	R4bc65573-NevskyAY-0b6e493d

А.Ю.
Невский

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1.1 Способен разрабатывать и реализовывать политики управления доступом в компьютерных системах
ИД-1 Разрабатывает порядок и правила применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах
2. ОПК-1.2 Способен администрировать средства защиты информации в компьютерных системах и сетях
ИД-1 Устанавливает и настраивает операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации
3. ОПК-1.3 Способен обеспечивать защиту информации при работе с базами данных, при передаче по компьютерным сетям
ИД-1 Разрабатывает порядок применения программного обеспечения с целью соблюдения требований по защите информации
4. ОПК-1.4 Способен оценивать уровень безопасности компьютерных систем и сетей, в том числе в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями
ИД-1 Контролирует корректность функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями
5. ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 Применяет информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности
6. ОПК-9 Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности
ИД-1 Настраивает программные и аппаратные средства построения компьютерных сетей, использующих криптографическую защиту информации

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Защита задания

1. КМ-2 Защита Реферата по теме Системы передачи информации (Реферат)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. КМ-1 Тест 1 "Системы передачи информации" (Тестирование)
2. КМ-3 Тест 2 "Каналы связи" (Тестирование)
3. КМ-4 Тест 3 "Оценочный расчет канала связи" (Тестирование)

4. КМ-5 Тест 4 "Узлы и блоки аппаратуры связи" (Тестирование)

БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	5	8	11	12	15
Системы передачи информации						
Системы передачи информации		+	+			
Каналы связи						
Каналы связи				+	+	
Узлы и блоки аппаратуры связи						
Приемные и предающие устройства						+
Системы цифровой модуляции						+
Вес КМ:		20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1.1	ИД-1 _{ОПК-1.1} Разрабатывает порядок и правила применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах	Знать: принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов коммуникационной аппаратуры	КМ-5 Тест 4 "Узлы и блоки аппаратуры связи" (Тестирование)
ОПК-1.2	ИД-1 _{ОПК-1.2} Устанавливает и настраивает операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации	Уметь: оценивать объем информации передаваемый через канал связи в защищенном и не защищенном режимах	КМ-2 Защита Реферата по теме Системы передачи информации (Реферат)
ОПК-1.3	ИД-1 _{ОПК-1.3} Разрабатывает порядок применения программного обеспечения с целью соблюдения требований по защите информации	Знать: физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами	КМ-1 Тест 1 "Системы передачи информации" (Тестирование)

ОПК-1.4	ИД-1 _{ОПК-1.4} Контролирует корректность функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями	Уметь: проводить оценочные приблизительные расчеты, связанные с распространением сигнала по радиоканалам коммуникационных сетей	КМ-4 Тест 3 "Оценочный расчет канала связи" (Тестирование)
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} Применяет информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные средства программной защиты коммуникационных сетей	КМ-1 Тест 1 "Системы передачи информации" (Тестирование)
ОПК-9	ИД-1 _{ОПК-9} Настраивает программные и аппаратные средства построения компьютерных сетей, использующих криптографическую защиту информации	Знать: методики анализа исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности	КМ-3 Тест 2 "Каналы связи" (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. КМ-1 Тест 1 "Системы передачи информации"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО Прометей

Краткое содержание задания:

Ответить на вопросы

Контрольные вопросы/задания:

Знать: физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами	1. Радиорелейная станция (РРС) состоит: а) из узкого пучка радиоволн б) из передатчика, приемника и антенны + в) из антенны мачтового сооружения 2. Процесс восстановления формы импульса его амплитуды и длительности: а) регенерацией + б) дискретизацией в) кодированием 3. Какова скорость передачи стандартного цифрового канала: а) 32 кбит/сек б) 16 кбит/сек в) 64 кбит/сек +
Знать: основные средства программной защиты коммуникационных сетей	1. Телекоммуникации – это: а) обмен информацией на расстоянии + б) устройства, поддерживающие связь в) обмен информацией 2. Увеличение числа уровней квантования приведет к: а) уменьшению вероятности ошибки б) уменьшению скорости передачи в) увеличению скорости передачи и возрастает вероятность ошибки + 3. Канал передачи – это: А. совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от используемых физических линий передачи. В. различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители С. средства связи соединяющий абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей

	страны и между странами 4.Норма затухания для телефонного канала на входе АТС А. — 12 дБ В. — 7 дБ С. — 0 дБ
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. КМ-2 Защита Реферата по теме Системы передачи информации

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Реферат

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита реферата

Краткое содержание задания:

Написать реферат на одну из тем

- Телефония.
- Магистральные линии связи.
- Радиорелейные линии связи.
- Оптические линии связи.
- Транкинговые системы связи.
- Сотовые системы связи .
- Спутниковые системы связи

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: оценивать объем информации передаваемый через канал связи в защищенном и не защищенном режимах	1.Проводить поиск информации. 2.Проводить анализ исследуемой системы связи. 3.Оформлять аналитический отчет об исследуемой системе связи
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. КМ-3 Тест 2 "Каналы связи"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО Прометей

Краткое содержание задания:

Пройти тест

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методики анализа исходных данных для проектирования подсистем и средств обеспечения информационной безопасности	1.1. Самую низкую скорость передачи данных обеспечивает кабель... 1) коаксиальный 2) витая пара 3) оптоволоконный 4) медный 2.1. Режим передачи данных только в одном направлении... 1) симплексный 2) полудуплексный 3) дуплексный последовательный 3.1. Чем непосредственно окружена жила коаксиального кабеля? 1) Слоем изоляции 2) Экраном в металлической оплетке 3) Внешней оболочкой 4) Ничем не окружена 4.1. Что является причиной перекрестных наводок на ближнем конце кабеля? 1) влияние электрической и магнитной связи 2) влияние электрической связи 3) влияние магнитной связи 4) нет правильно ответа
--	--

	5.Какие явления происходят в атмосфере Земли с радиоволнами -дифракция +рефракция -интерференция
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. КМ-4 Тест 3 "Оценочный расчет канала связи"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО Прометей

Краткое содержание задания:

Провести расчет

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: проводить оценочные приблизительные расчеты, связанные с распространением сигнала по радиоканалам коммуникационных сетей	1.Рассчитайте высоту антенны приемника, если известна мощность передатчика P , высота антенны передатчика L_1 , поляризация горизонтальная, частота сигнала f . Антенна диполь. Чувствительность приемника P_r 2.Рассчитайте высоту антенны приемника, если известна мощность передатчика P , высота антенны передатчика L_1 , поляризация вертикальная, частота сигнала f . Антенна диполь. Чувствительность приемника P_r 3.Рассчитайте высоту антенны приемника, если известна мощность передатчика P , высота антенны передатчика L_1 , поляризация горизонтальная, частота сигнала f . Антенна рупорная. Чувствительность приемника P_r 4.Рассчитайте высоту антенны приемника, если известна мощность передатчика P , высота антенны
---	---

	передатчика L1, поляризация вертикальная, частота сигнала f . Антенна рупорная. Чувствительность приемника P_r
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. КМ-5 Тест 4 "Узлы и блоки аппаратуры связи"

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО Прометей

Краткое содержание задания:

Пройти тестирование

Контрольные вопросы/задания:

Знать: принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов коммуникационной аппаратуры	1.1. Когда разработаны первые радиоприемники? 1) 1913 г. 2) в конце XX века; 3) 1895 г. 4) нет правильного ответа. 2.1. В каком случае методы модуляции перечислены правильно в порядке увеличения устойчивости к помехам? 1) АМ, ФМ, ЧМ 2) ФМ, DPSK 3) TCM, DPSK, QAM 4) АМ, ЧМ, ФМ 3.1. Антенны можно классифицировать по различным признакам, т. е. по: 1) характеру излучающих элементов 2) виду радиотехнической системы 3) диапазонному принципу 4) все вышестоящие ответы верны 4. Что такое ЧПН?
--	---

	5.Как устроен АМ модулятор? 6.Как устроен ЧМ модулятор? 7.Как устроен ФМ модулятор? 8.Как устроен усилитель мощности? 9.Как устроен приемник прямого усиления? 10.Одним из главных критериев оценки эффективности способа кодирования является: Варианты ответов • спектр сигнала • шум сигнала • полоса пропускания
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

	БИЛЕТ № 1	Утверждаю: Зав. кафедрой БИТ
	по дисциплине: Системы и сети передачи информации	_____
		(подпись)
I. Теоретические вопросы: 1. Тропосферная рефракция. 2. Стандарт GSM. Основные технические характеристики II. Практическое задание. 1. Гармонический сигнал с частотой 10 кГц и амплитудой 1 В поступает на ФНЧ. Определить постоянную времени ФНЧ если амплитуда сигнала уменьшилась в 4.		

Процедура проведения

Тестирование в СДО Прометей

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1.1} Разрабатывает порядок и правила применения программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах

Вопросы, задания

1. Радиорелейная станция (РРС) состоит:
- А. антенны мачтового сооружения
 - В. из узкого пучка радиоволн.
 - С. из оборудования, состоящие из передатчика, приемника и антенны

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Совокупность сетевых узлов, сетевых станций и линий связи, образующих сеть групповых трактов и каналов передачи
- Ответы:
- А. первичная сеть электросвязи
 - В. сеть электросвязи
 - С. вторичная сеть электросвязи
- Верный ответ: А
2. Как расшифровывается сокращение SSB-H? Нарисуйте спектр такого сигнала
- Верный ответ: Система с верхней боковой полосой

2. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1.2} Устанавливает и настраивает операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации

Вопросы, задания

1. Нормы затухания для телефонного канала на входе АТС

- А. — 12 дБ
- В. — 7 дБ
- С. — 0 дБ

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как расшифровывается сокращение АМ-ЧПН? Нарисуйте спектр такого сигнала

Верный ответ: Амплитудная модуляция с частичным подавлением несущей.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1.3} Разрабатывает порядок применения программного обеспечения с целью соблюдения требований по защите информации

Вопросы, задания

1. метод системы передачи с частотным разделением каналов (СП с ЧРК).

- А. с помощью мультиплексора все каналы объединяются в общий групповой поток с различными несущими частотами.
- В. передается боковая полоса модулированного сигнала с несущей.
- С. Каждый канал занимает весь спектр канала, но передается поочередно.

2.1. Какие устройства обязательно имеет терминал?

- 1) устройства ввода/вывода
- 2) процессор
- 3) терминал – это полноценный компьютер
- 4) только устройства ввода

3.1. Тип кабеля, обеспечивающий самую высокую скорость передачи информации...

- 1) витая пара
- 2) оптоволоконный
- 3) коаксиальный
- 4) медный

4.1. Сетью называется:

- 1) Совокупность компьютеров, находящихся в одном помещении
- 2) Совокупность компьютеров, соединенных линиями связи
- 3) Совокупность всего коммуникационного оборудования, находящегося в одном помещении
- 4) Совокупность компьютеров, соединенных линиями связи для решения каких-либо задач

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какая система исчисления используется для передачи цифровых сигналов?

Ответы:

- А. Восьмеричная
- В. Двоичная
- С. шестнадцатеричная

Верный ответ: В

2. В состав тракта входят:

Ответы:

- А. анализатор, ретранслятор и модем;
- В. генератор и передатчик;
- С. усилитель, фильтр и модулятор.

Верный ответ: С

4. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-1.4} Контролирует корректность функционирования программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными и корпоративными требованиями

Вопросы, задания

1. Совпадающие помехи в ТЛФ тракте порождаются:

- А. за счёт линейных переходов на передающем и приёмном концах усилительных участков за счёт конечной балансировки развязывающих устройств,
- В. по цепям питания и за счёт электромагнитных наводок внутри кабеля от соседних проводников
- С. оба ответа верны

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Что называется процессом восстановления формы импульса его амплитуды и длительности

Ответы:

- А. Регенерацией
- В. Кодированием
- С. Дискретизацией

Верный ответ: А

2. Каким элементом выделяется нужный сигнал в системах ЧРК?

Верный ответ: Полосовым фильтром

5. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-2} Применяет информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Мультиплексированием (группообразованием) называется

- А. процесс объединения нескольких каналов
- В. Процесс уплотнения нескольких каналов
- С. процесс уплотнения физических линии связи

2.1. Режим передачи, когда приемник и передатчик последовательно меняются местами...

- 1) дуплексный
- 2) симплексный
- 3) полудуплексный
- 4) передающий

Материалы для проверки остаточных знаний

1. В системе ВРК основным модулем на передающей стороне является --? Опишите принцип его работы

Верный ответ: мультиплексор

6. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ОПК-9} Настраивает программные и аппаратные средства построения компьютерных сетей, использующих криптографическую защиту информации

Вопросы, задания

1. Канал передачи – это:

- А. совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами

независимо от используемых физических линий передачи.

В. различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители

С. средства связи соединяющий абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей страны и между странами.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как расшифровывается сокращение SSB-L? Нарисуйте спектр такого сигнала

Верный ответ: Система с нижней боковой полосой

2. В системе ВРК основным модулем на приемной стороне является --? Опишите принцип его работы

Верный ответ: демультимплексор

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу