

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

Направление подготовки/специальность: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Технологии разработки программного обеспечения

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Передача информации**

**Москва
2021**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Аляева Ю.В.
	Идентификатор	Rf7e35b26-AliayevaYV-24341b90

(подпись)

Ю.В. Аляева

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.

Вишняков

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Вишняков С.В.
	Идентификатор	R35b26072-VishniakovSV-02810d9

(подпись)

С.В.

Вишняков

(расшифровка
подписи)

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. ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Виды модуляции (Тестирование)
2. Построение кодов, обнаруживающих ошибки (Тестирование)
3. Системы и сети (Тестирование)
4. Установление связи средней длины кода с энтропией (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Дискретные сигналы и их обработка (Решение задач)
2. Исследование способностей построенного кода (Контрольная работа)
3. Определение пропускной способности канала связи (Контрольная работа)
4. Сравнение различных видов модуляции (Контрольная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12
Дискретизация сигналов					
Дискретное представление сигналов		+			
Количественная оценка информации					
Возможные способы оценки количества информации			+		
Энтропия			+		
Эффективное кодирование					
Суть эффективного кодирования				+	

Согласование параметров сигналов с пропускной способностью канала связи				
Определение пропускной способности канала связи				+
Объём сигнала				+
Вес КМ:	20	30	20	30

9 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	3	6	9	12
Помехоустойчивое кодирование					
Совершенные коды	+				
Вероятности появления ошибок заданной кратности	+				
Групповые коды. Циклические коды					
Алгебраическая система – группа			+		
Алгебраическая система – кольцо			+		
Амплитудная модуляция					
Суть аналоговых видов модуляции				+	
Способы детектирования амплитудно– модулированных сигналов				+	
Угловые виды модуляции					
Особенности преобразования спектра модулированных сигналов при фазовой и частотной модуляции				+	
Узкополосная и широкополосная частотная модуляции				+	
Вес КМ:	20	30	30	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
ПК-3	ПК-3(Компетенция)	<p>Знать:</p> <p>основные законы теории информации, методы и средства математического анализа для оценки переработки информации</p> <p>методы переработки и передачи информации</p> <p>характеристики процессов переработки и передачи информации</p> <p>математические пакеты, используемые для целей дискретизации и кодирования информации</p> <p>Уметь:</p> <p>вычислять количественные характеристики информационных процессов</p> <p>описывать результаты дискретизации и кодирования,</p> <p>формулировать задачи преобразования</p>	<p>Дискретные сигналы и их обработка (Решение задач)</p> <p>Определение пропускной способности канала связи (Контрольная работа)</p> <p>Установление связи средней длины кода с энтропией (Тестирование)</p> <p>Системы и сети (Тестирование)</p> <p>Построение кодов, обнаруживающих ошибки (Тестирование)</p> <p>Исследование способностей построенного кода (Контрольная работа)</p> <p>Виды модуляции (Тестирование)</p> <p>Сравнение различных видов модуляции (Контрольная работа)</p>

		информации описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации формулировать задачи преобразования информации в математических терминах	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

8 семестр

КМ-1. Дискретные сигналы и их обработка

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений решения базовых задач дискретизации. 1. Отсчеты дискретного сигнала $S(0)=1$; $S(1)=-2$; $S(2)=0$; $S(3)=-1$; $S(n)=0, n>3$. Запишите аналитическое выражение аналогового сигнала, восстановленного с помощью ряда Котельникова, и изобразите его график. 2. Прямоугольный импульс длительностью T и амплитудой E пропущен через идеальный фильтр низких частот с равномерной АЧХ в полосе частот f принадлежащее $[-F_1; F_1]$, $F_1=1/T$. Определите значения первых семи отсчетов дискретного сигнала, если сигнал начинается при $t=0$. 3. Найдите аналитическое выражение аналогового сигнала, восстановленного с помощью ряда Котельникова по этим отсчетам, и изобразите его график

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: формулировать задачи преобразования информации в математических терминах	<ol style="list-style-type: none">1. Дайте определение дискретному сигналу2. Объясните назначение каждого блока, входящего в структурную схему канала передачи дискретных сообщений3. Перечислите достоинства и недостатки цифровой обработки информации4. Сформулируйте теорему Котельникова5. Приведите примеры сигналов с ограниченным по частоте спектром6. Изобразите в одной системе координат функции Котельникова
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Определение пропускной способности канала связи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные вопросы по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку теоретических знаний по оценке передачи информации. 1.Как определяют максимальную частоту в спектре сигнала? 2.Почему не применяют интервал между дискретными отсчётами сигнала больше, чем это следует из теоремы Котельникова? 3.Почему на практике сигнал квантуют чаще, чем это следует из теоремы Котельникова? 4.Зачем нужно квантовать сигнал по времени? 5.Какие объективные причины не позволяют точно восстановить исходный непрерывный сигнал из квантованного по времени? 6.Почему из сигнала квантованного по уровню нельзя точно восстановить исходный непрерывный сигнал? 7.Чему равна погрешность квантования по уровню? 8.Из каких соображений выбирают степень интерполяционного многочлена при восстановлении непрерывного сигнала из дискретного? 9.Из каких соображений выбирают число уровней квантования? 10.В чём суть неравномерного квантования? 11.Почему неравномерное квантование применяют реже, чем равномерное? 12.Шаг квантования по времени можно выбрать, задаваясь величиной ошибки интерполяции и степенью интерполяционного полинома. Поясните, может ли реальная ошибка быть больше заданной? 13.Почему идеальный ФНЧ нельзя реализовать? 14. Оптимальным основанием кода является «е». Ближе к нему число 3 нежели 2. Почему при кодировании используют двоичные коды, а не троичные? 15. Что означает термин «код»

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: вычислять количественные характеристики информационных процессов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.Покажите, что из сигнала квантованного по времени можно точно восстановить исходный непрерывный сигнал 2.Покажите, что из сигнала квантованного по времени можно точно восстановить исходный непрерывный сигнал 3.Поясните, целесообразно ли увеличивать степень интерполяционного полинома при восстановлении исходного сигнала из его дискретного представления (не учитывая сложность технической реализации) 4.Поясните, как по известному сигналу и его преобразованию Фурье можно определить максимальное значение любой производной сигнала 5.Покажите, что энтропия источника будет максимальной при равновероятных сообщениях 6.Поясните, зависит ли количество информации от основания логарифма 7.Поясните, что означает термин «информация» 8.Поясните, (не математически) почему при вероятностях события $P=0$ и $P=1$ энтропия равна нулю 9.Покажите, что при равновероятных сообщениях меры информации по Хартли и по Шеннону совпадают 10.Поясните смысл условной энтропии $H(Y/X)$
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Установление связи средней длины кода с энтропией

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по вопросу кодирования информации

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: характеристики процессов переработки и передачи информации</p>	<p>1.Энтропией источника называют степень (меру) _____ сообщений на его выходе</p> <ol style="list-style-type: none">1.Неопределенности2.Избыточности3.Детерминированности4.Достоверности <p>Ответ: 1</p> <p>2.Что называют изменением одного или нескольких параметров несущего колебания по закону передаваемого сообщения?</p> <ol style="list-style-type: none">1.Модуляция2.Шифрование3.Скремблирование4.Кодирование <p>Ответ: 1</p> <p>3.Какой процесс отображает передаваемое сообщение?</p> <ol style="list-style-type: none">1.Модуляция2.Сигнал3.Несущее колебание4.Кодовая модуляция <p>Ответ: 2</p> <p>4.Совокупность средств, обеспечивающих передачу сообщения или сигнала от источника до получателя и включающая самих источника и получателя, называется _____ связи</p> <ol style="list-style-type: none">1.Линией2.Системой3.Каналом4.Сетью <p>Ответ: 2</p>
--	--

	<p>5. При помощи какого кодирования достигается изменение сообщения без изменения его объема?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Избыточного 2. Криптографического 3. Безыбыточного 4. Экономного <p>Ответ: 3</p> <p>6. Что можно осуществить при помощи избыточного кодирования?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сжатие сообщения 2. Шифрование сообщения 3. Обнаружение ошибок 4. Идентификацию отправителя <p>Ответ: 3</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 60

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

КМ-4. Системы и сети

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по параметрам сигналов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы переработки и передачи информации	<p>1. Какой способ коммутации наиболее распространен сегодня в сетях передачи данных?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коммутации каналов 2. Коммутации пакетов 3. Коммутации сообщений 4. Коммутации кадров <p>Ответ: 2</p>
---	---

	<p>2.Какие свойства относятся к сетям с коммутацией пакетов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Гарантированная пропускная способность (полоса) для взаимодействующих абонентов 2.Трафик реального времени передается без задержек 3.Каждая порция данных снабжается адресом 4.Сеть может отказать абоненту в установлении соединения <p>Ответ: 3</p> <p>3.Какая из перечисленных ниже технологий основана на коммутации пакетов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Ethernet 2.SDH 3.Телефонная сеть 4.Телеграфная сеть <p>Ответ: 1</p> <p>4.Используется ли буферизация в сетях с коммутацией каналов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Всегда на каждом промежуточном узле 2.Нет, никогда 3.Иногда, при большой загрузке сети 4.Когда работа ведется по выделенному каналу <p>Ответ: 2</p> <p>5.Какие сети обеспечивают временное разделение канала между узлами (канал простаивает если узлу нечего передавать)?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Статические 2.Динамические 3.Одноранговые 4.Распределенные <p>Ответ: 2</p> <p>6.Какие сети обеспечивают централизованные и распределенные механизмы выделения канала по запросу?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Статические 2.Динамические 3.Одноранговые 4.Распределенные <p>Ответ: 4</p>
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 60

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

9 семестр

КМ-5. Построение кодов, обнаруживающих ошибки

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по вопросу кодирования информации

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные законы теории информации, методы и средства математического анализа для оценки переработки информации	<p>1. Если минимальный из весов Хэмминга строк порождающей матрицы линейного блочного кода равен 4, то минимальное кодовое расстояние _____ 4:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Не превышает2. Равно3. Больше4. Не может быть равно <p>Ответ: 1</p> <p>2. Линейный код с минимальным кодовым расстоянием 7 позволяет гарантированно обнаружить X и автоматически исправить Y ошибок:</p> <ol style="list-style-type: none">1. X=6; Y=32. X=6; Y=43. X=7; Y=34. X=7; Y=4 <p>Ответ: 1</p> <p>3. Линейный код с минимальным кодовым расстоянием 8 позволяет гарантированно обнаружить X и автоматически исправить Y ошибок:</p> <ol style="list-style-type: none">1. X=7; Y=32. X=7; Y=43. X=8; Y=34. X=8; Y=4 <p>Ответ: 1</p> <p>4. Если вес вектора ошибки (количество ошибок в кодовом слове) равен минимальному кодовому расстоянию, а сам вектор ошибки совпадает с одним из разрешенных кодовых слов, произойдет:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Обнаружение ошибки без возможности
---	--

	<p>исправления</p> <p>2.Обнаружение ошибки и ее правильное автоматическое исправление</p> <p>3.Обнаружение ошибки и ее неправильное автоматическое исправление</p> <p>4.Пропуск ошибки</p> <p>Ответ: 4</p> <p>5.Вид кодирования, использующий избыточное количество информации с целью последующего контроля целостности данных при записи/воспроизведении информации или при её передаче по линиям связи:</p> <p>1.Чрезмерное кодирование</p> <p>2.Избыточное кодирование</p> <p>3.Преобразованное кодирование</p> <p>4.Нет правильного ответа</p> <p>Ответ: 2</p> <p>6.Какое кодирование предусматривает как возможность обнаружения ошибки, так и возможность её исправления?</p> <p>1.Альберти</p> <p>2.Плейфера</p> <p>3.Хэмминга</p> <p>4.Уитстона</p> <p>Ответ: 3</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 60

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

КМ-6. Исследование способностей построенного кода

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные вопросы по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений решения базовых вопросов по построению кода 1.Оптимальным основанием кода является число «е». Почему же на

практике выбрали основание кода 2, а не 3? 2. Чем «хорош» не избыточный код? 3. Какое положительное качество есть у кода Грея? 4. Дать определение понятия «код». 5. Какова корректирующая способность кода на одно сочетание? 6. Какие есть разновидности кодов с однократным повторением? 7. Какие ошибки обнаруживает код с $d_{\min} = 2$? 8. Какова корректирующая способность инверсного кода? 9. Можно ли построить код с $d_{\min} = 1$, способный обнаруживать некоторые виды ошибок? Поясните. 10. Почему код с $d_{\min} = 2$ не может исправлять ошибки? 11. Почему в канале связи ошибки малой кратности более вероятны? 12. Какой код называют плотноупакованным? 13. С какой целью при кодировании раскладывают группу по подгруппе? 14. Покажите, является ли код (7,4) плотноупакованным? 15. Поясните, можно ли построить код (7,4) с проверочными разрядами 4,5,6? 16. Является ли код с $d_{\min} = 5$ плотноупакованным? 17. Код имеет $d_{\min} = 2*s + r$. Каково соотношение между s и r ? 18. 15 сообщений кодируются групповым кодом с $d_{\min} = 5$. Какова длина кодовой комбинации? 19. Как осуществляется декодирование группового кода? 20. Почему не применяются групповые коды с исправлением с $d_{\min} > 5$? 21. Сформулируйте правила образования проверочных равенств группового кода. 22. Как получают (и зачем) укороченные коды? 23. Есть ли какие-нибудь правила сопоставления опознавателя векторам ошибок в групповом коде? 24. Почему с большим числом информационных разрядов групповые коды с $d_{\min} = 5$ практически не используются? 25. Почему циклические коды называют «циклическими»? 26. При построении циклических кодов производят умножение двух многочленов. Почему старшая степень их произведения всегда меньше чем сумма старших степеней сомножителей? 27. Из каких соображений выбирают степень образующего многочлена? 28. Почему образующий многочлен должен быть неприводимым? 29. Могут ли различные неприводимые многочлены одной и той же степени давать разное число остатков? 30. Как изменяется избыточность кода с $d_{\min} = 3$ при увеличении числа информационных разрядов кода

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарисуйте схему деления на многочлен $g(x) = x^4 + x^3 + x + 1$. Поясните принцип её работы 2. Нарисуйте схему умножения на многочлен $g(x) = x^4 + x^3 + x + 1$. Поясните принцип её работы 3. Опишите принцип построения кодирующего устройства цикл. кода с $d_{\min} = 3$ 4. Поясните можно ли построить код Файера для передачи 15 сообщений с исправление пачки ошибок длины 4 5. Запишите образующий многочлен БЧХ – кода, который имеет вид 17356 6. Объясните как определить в рекуррентном коде, что искажены только проверочные разряды
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-7. Виды модуляции

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по видам модуляции

Контрольные вопросы/задания:

Знать: математические пакеты, используемые для целей дискретизации и кодирования информации	<p>1. Модуляция - это</p> <ol style="list-style-type: none">1. Перенесение информации на несущую среду2. Кодирование3. Декодирование4. Непосредственная передача <p>Ответ: 1</p> <p>2. Импульсная модуляция преобразует</p> <ol style="list-style-type: none">1. Несколько сигналов в один2. Цифровой сигнал в аналоговый3. Аналоговый сигнал в цифровой4. Мультиплексированный сигнал в демультиплексированный <p>Ответ: 1</p> <p>3. Непосредственная модуляция оптической несущей - это модуляция</p> <ol style="list-style-type: none">1. Несущей с использованием специального модулятора2. С использованием промежуточной несущей3. С использованием поднесущей4. Оптической несущей линейной кодовой последовательностью <p>Ответ: 3</p> <p>4. Для светоизлучающих диодов лучшей является модуляция</p> <ol style="list-style-type: none">1. Внутренняя2. С использованием промежуточной несущей3. С использованием поднесущей и модулятора4. Оптической несущей линейной кодовой последовательностью <p>Ответ: 1</p> <p>5. Амплитудная модуляция - это</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изменение фазы световых колебаний2. Изменение интенсивности света3. Изменение частоты световых волн4. Изменение направления света <p>Ответ: 2</p> <p>6. Эффект Поккельса – это изменение</p>
---	---

	1.Поляризации света под действием магнитного поля 2.Поляризации света под действием электрического поля 3.Интенсивности света акустическим методом 4.Интенсивности света с помощью СВЧ сигнала Ответ: 2
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-8. Сравнение различных видов модуляции

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные вопросы по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку умений решения базовых вопросов по видам модуляции 1.Какими способами можно получить сигналы ОБП-ПН? 2.Какие сигналы и почему нельзя передавать в виде АМ - сигналов с большим уровнем несущей? 3.Сигналы ДБП-ПН, добавив па приёмной стороне несущую, можно превратить в сигнал АМ с большим уровнем несущей, и затем для детектирования применить детектор огибающей. Какие недостатки этого метода? 4.Достоинства и недостатки систем с АМ сигналами с большим уровнем несущей. 5.В чём различие детектора-выпрямителя и детектора огибающей? 6.На приёмной стороне при детектировании амплитудно-модулированных сигналов желательно бы знать частоту несущей. Зачем? Почему её не знают? 7.Обязательно ли при синхронном детектировании применять косинусоидальный сигнал с частотой несущей? Может можно применить любой периодический сигнал этой частоты? Ответ обосновать. 8.Почему при анализе амплитудно-модулированных сигналов используют косинусоидальный сигнал, а не синусоидальный? 9.При синхронном детектировании сигналов ДБП-ПН на приёмной стороне восстанавливают несущую с некоторой погрешностью по частоте и фазе. Как влияют эти погрешности на результат детектирования? 10.Как на приёмной стороне можно восстановить передаваемое сообщение, если индекс амплитудной модуляции больше единицы?

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: описывать результаты дискретизации и кодирования, формулировать задачи преобразования информации	1.Покажите, что при получении сигналов ДБП-ПН в качестве модулируемого можно использовать любой периодический сигнал соответствующей частоты 2.Укажите достоинства и недостатки систем АМ с большим уровнем несущей и ДБП-ПН 3.Поясните изменяется ли частота модулированного сигнала при фазовой модуляции 4.Поясните как из сигнала АИМ1 на приёмной
--	---

	стороне получить исходный сигнал 5. Нарисуйте вид выходного сигнала фильтра при двух различных длительностях импульса 6. Продемонстрируйте как осуществляется декодирование частотно-модулированных сигналов
--	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Дискретизация по времени
2. Теорема Котельникова
3. Количество информации по Хартли
4. Количество информации по Шенонну
5. Энтропия
6. Код Хаффмена
7. Связь условных и безусловных событий
8. Установление связи ширины полосы со скоростью передачи информации
9. Кодирование сообщений
10. Вероятности условных и безусловных событий

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Канал связи - это...

Ответы:

1. Совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю телефонный кабель
2. Устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду удобному для передачи
3. Устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное

Верный ответ: 1

2. Что такое избыточность кода?

Ответы:

1. Наличие дополнительной информации
2. Многократное повторение передаваемых данных
3. Наличие лишней информации

Верный ответ: 2

3. При использовании экономного кодирования скорость (пропускная способность) канала после кодера _____ скорости источника

Ответы:

1. Может быть меньше
2. Должна быть равна
3. Должна быть больше
4. Не может быть меньше

Верный ответ: 1

4. При использовании безизбыточного кодирования скорость (пропускная способность) канала после кодера _____ скорости источника

Ответы:

1. Должна быть в точности равна
2. Должна быть меньше
3. Может быть меньше
4. Не может быть меньше

Верный ответ: 4

5. Применение методов неравномерного экономного кодирования (Хаффмена, Шеннона-Фано) ограничено необходимостью знания _____ источника

Ответы:

1. Статистики
2. Алфавита
3. Всех возможных сообщений
4. Скорости

Верный ответ: 1

6. Какие коды применяются, когда каждая буква из алфавита источника кодируется различным числом символов

Ответы:

1. Коды значений
2. Равномерные коды
3. Неравномерные коды
4. Символьные коды

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 70

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: 60

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

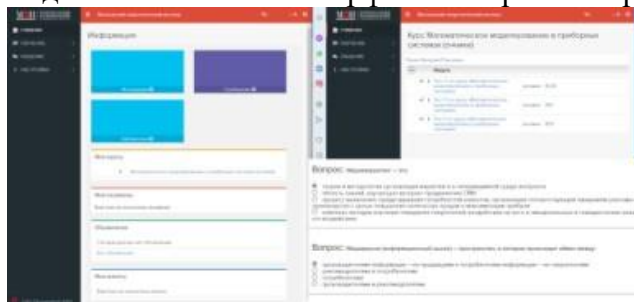
Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ПК-3(Компетенция)

Вопросы, задания

1. Помехоустойчивости кодов инверсного и итеративного
2. Связь объёма кода с основанием кода
3. Групповые коды, исправляющие двойные ошибки
4. Арифметические операции в группах
5. Суть декодирования по методу максимального правдоподобия
6. Декодер Меггитта
7. Глубина модуляции
8. Демодуляция частотно- модулированных сигналов
9. Детектирование сигналов
10. Типы модуляторов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Какое число нужно добавить к модулю исходного, чтобы достичь переполнения разрядной сетки

Ответы:

- 1.Дополнительный код 2.Основной код 3.Второстепенный код 4.Основополагающий код
- Верный ответ: 1

2.Для получения дополнительного кода отрицательного числа следует сделать следующее:

Ответы:

- 1.Инвертировать каждый разряд получившейся записи (заменить нули на единицы, а единицы — на нули). Получится так называемый «обратный код» 2.Записать модуль числа в прямом коде 3.Прибавить к результату единицу

Верный ответ: 2, 1, 3

3.Для представления вещественных (действительных) чисел в современных компьютерах принят способ представления с

Ответы:

- 1.Плавающей точкой 2.Плавающим двоеточием 3.Плавающей точкой с запятой 4.Плавающим восклицательным знаком

Верный ответ: 1

4.Какая последовательность символов (букв, цифр, знаков препинания, математических знаков и т.д.) как и любая другая информация, в компьютере текст представляется двоичным кодом

Ответы:

- 1.Шрифт 2.Слова 3.Текст 4.Экспликация

Верный ответ: 3

5.Пропускная способность канала - это...

Ответы:

- 1.Количество переданной информации 2.Потери информации 3.Максимальная скорость передачи информации

Верный ответ: 1

6.Что такое кодирующее устройство?

Ответы:

- 1.Совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю 2.Телефонный кабель 3.Устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду удобному для передачи 4.Устройство для преобразования закодированного сообщения в исходное

Верный ответ: 4

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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: 70

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: 60

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.