

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта

Дисциплина: Каналообразующие устройства в телекоммуникациях

**Формируемые компетенции:**

1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворитель	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

## Примерный перечень вопросов к экзамену

### Компетенция ОПК-4:

1. Колебательные контуры в цепях каналообразующих устройств.
2. Цепи с распределенными параметрами. Характеристики. Область применения.
3. Генератор с внешним возбуждением. Режимы работы.
4. Режим колебаний 1-го рода в генераторе.
5. Режим колебаний 2-го рода.
6. Гармонический анализ тока генератора.
7. Основные электрические цепи генератора (цепи питания и смещения).
8. Условия самовозбуждения в автогенераторе.
9. «Мягкое» и «жесткое» самовозбуждение.
10. Автоматическое смещение в автогенераторах.
11. Стабильность частоты автогенератора.
12. Автогенератор по схеме емкостной трехточки. Электрическая схема. Назначение элементов.
13. Автогенератор по схеме индуктивной трехточки. Электрическая схема. Назначение элементов.
14. Автогенератор с трансформаторной обратной связью.
15. Кварцевые резонаторы. Характеристики и параметры.

### Компетенция ПК-1:

1. Частотная модуляция. Спектры.
2. Прямой метод получения частотной модуляции.
3. Косвенный метод получения частотной модуляции.
4. Диодные детекторы. Последовательный и параллельный детекторы. Спектры.
5. Детектирование в цепи затвора.
6. Детектирование в цепи стока (коллектора).
7. Электрическая схема кварцевого автогенератора (схема с захватыванием частоты).
8. Умножение частоты.
9. Модуляция высокочастотных колебаний. Основные показатели, характеризующие модуляцию.
10. Амплитудная модуляция. Спектры.
11. Амплитудная модуляция смещением. Модуляционная характеристика.
12. Амплитудная модуляция на сток (коллектор). Модуляционная характеристика.
13. Однополосная модуляция. Спектры.
14. Балансный модулятор.
15. Двойной балансный модулятор.

### Примерный перечень вопросов к лабораторной работе

1. Каковы условия самовозбуждения автогенератора?
2. Как определить режим «мягкого» самовозбуждения автогенератора?
3. Как определить режим «жесткого» самовозбуждения автогенератора?
4. Чем отличаются спектры сигналов с амплитудной и балансной мощностей?
5. как выбирается рабочая точка на передаточной характеристике транзистора в амплитудном модуляторе?
6. Как соотносятся амплитуды низкочастотного и высокочастотного сигналов?
7. От чего зависит полоса пропускания амплитудного модулятора?
8. Зависит ли ток амплитудного детектора от напряжения высококачественного сигнала на его входе?
9. Чем отличается линейное детектирование от квадратичного?
10. Зависит ли коэффициент передачи амплитудного детектирования от коэффициента модуляции?
11. На что влияет инерционность нагрузки амплитудного детектора?

### Примерные темы для РГР:

1. Разработка схемы аналогово-цифрового преобразователя (АЦП)
2. Разработка схем использующих систему фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

### Примерные задания на РГР №1:

«Разработка схемы аналогово-цифрового преобразователя (АЦП)

1. Выполнить полную схему АЦП, описать его работу, а также работу выбранных микросхем и устройств, обеспечивающих работу АЦП. (ОПК-4)

2. Построить временные диаграммы работы АЦП. (ПК-1)
3. По исходным данным рассчитать блоки, входящие в вариант задания.(ПК-1)

Примерные задания на РГР №2:

«Разработка схем использующих систему фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ)

1. Выполнить полную схему детектора, описать его работу, а также работу отдельных блоков. (ПК-1)
2. Построить временные диаграммы работы детектора. (ОПК-4)
3. Рассчитать ГУН, (рисунок 24) используя формулы, приведенные в методических указаниях. (ОПК-4)

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования  
Примерные задания теста

Задание 1 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

"Жесткий" режим самовозбуждения возникает в автогенераторе:

- Без отсечки
- С отсечкой
- с малым выходным напряжением
- с большим выходным напряжением

Задание 2 (ПК-1)

Последовательность в порядке увеличения монохроматичности источника высокочастотного напряжения

1. RC-автогенераторы
2. LC-автогенераторы
3. Кварцевые автогенераторы
4. лазерные автогенераторы

Задание 3 (ОПК-4)

Соответствие между устройствами и их определениями

Генератор	Источник высокочастотного напряжения
Эмиттерный повторитель	Согласующий каскад
Преобразователь	Источник гармоник основного сигнала
Делитель напряжения	используют для уменьшения значения входного напряжения

Задание 6 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

"Мягкий" режим самовозбуждения автогенератора обеспечивается:

- Наличием угла отсечки
- Глубокой положительной обратной связью
- Наличием фиксированного смещения
- Наличием автоматического смещения

Задание 7 (ПК-1)

Последовательность в порядке увеличения защищенности от помех виды модуляции

1. однополосная модуляция
2. амплитудная модуляция
3. частотная модуляция
4. цифровая модуляция

Задание 8 (ОПК-4)

Соответствие между терминами и их определениями

Линейный режим работы детектора

РС-цепь	нагрузка детектора
Отсечка	способ ограничения тока стока

#### Задание 9 (ПК-1)

Введите правильный ответ

Частотный детектор состоит из преобразователя ЧМ в АМ и \_\_\_\_\_ детектора.

#### Задание 10 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Автоматическое смещение в автогенераторе:

- обеспечивает "мягкий" режим самовозбуждения
- задает "жеский" режим
- обеспечивает отсутствие гармоник в спектре
- обеспечивает наличие гармоник в спектре

#### Задание 11 (ПК-1)

Последовательность в порядке возрастания ширины занимаемого спектра сигнала

1. однополосно-модулированный
2. амплитудно-модулированный
3. частотно-модулированный

#### Задание 12 (ОПК-4)

Соответствие между терминами и их определениями

Колебательный контур	Избирательная цепь
Трансформатор	Согласующий элемент
Резистор	Активная нагрузка

#### Задание 13 (ПК-1)

Введите правильный ответ

Параллельный колебательный контур применяется в качестве \_\_\_\_\_.

#### Задание 14 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

При параллельной схеме питания в генераторе дроссель:

- шунтирует нагрузку
- не влияет на режим
- упрощает схему
- усложняет схему

#### Задание 15 (ПК-1)

Последовательность фильтров в порядке увеличения крутизны склонов характеристик затухания

1. RC-фильтры
2. LC-фильтры
3. кварцевые фильтры

#### Задание 16 (ОПК-4)

Соответствие между терминами и их определениями

Умножение частоты	Способ получения гармоник
Сдвиг по фазе	Способ модуляции сигнала
Усиление	Увеличение уровня сигнала

#### Задание 17 (ПК-1)

Введите правильный ответ

Генератор с внешним возбуждением - это \_\_\_\_\_.

#### Задание 18 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Умножитель частоты работает при:

- наличия угла отсечки  $I_c$
- нагрузки в виде избирательной цепи
- наличия избирательной нагрузки и угла отсечки
- нагрузки в виде параллельной цепи

Задание 19 (ПК-1)

Последовательность в порядке увеличения входного сопротивления

1. усилитель на биполярном транзисторе
2. усилитель на полевом транзисторе
3. истоковый повторитель

Задание 20 (ОПК-4)

Соответствие между терминами и их определениями

Транзистор	Активный элемент
Сопротивление	Активная нагрузка
Дроссель	Реактивный элемент

Задание 21 (ПК-1)

Введите правильный ответ

Транзистор в умножителе частоты работает в \_\_\_\_\_ режиме.

Задание 22 (ОПК-4)

Выберите правильный вариант ответа.

Ряд гармоник в усилителе можно устранить выбором::

- угла отсечки
- сопротивления нагрузки
- разделительного конденсатора
- защитной катушки

Задание 23 (ПК-1)

Последовательность в порядке расширения спектра, занимаемого сигналом

1. однополосно-модулированный
2. амплитудно-модулированный
3. частотно-модулированный
4. шумоподобный

Задание 24 (ОПК-4)

Соответствие между терминами и их определениями

Детектирование	выделение информации при приеме
Модуляция	управление параметром сигнала
Усиление	изменение уровня сигнала

Задание 25 (ПК-1)

Введите правильный ответ

Спектр частотно-модулированного сигнала состоит из \_\_\_\_\_ числа составляющих.

Задание 26 (ОПК-4)

Введите верное числовое значение:

Спектр амплитудно - модулированного сигнала состоит из \_\_\_\_\_ составляющих.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворитель	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.