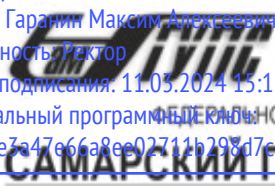


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарант Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.03.2024 15:15:04  
Уникальный программный ключ:  
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Основы радиосвязи»**

Специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация

«Телекоммуникационные системы и сети железнодорожного транспорта»

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: *зачет в 7 семестре.*

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1:</b> Способен организовывать выполнение технологических процессов при эксплуатации, техническом обслуживании, монтаже и ремонте с учетом принципов обеспечения безопасности и надежности телекоммуникационных систем и сетей железнодорожного транспорта	ПК-1.1 Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 7)
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	<b>Обучающийся знает:</b> физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; - принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи, уметь анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов	Вопросы (№1 - №10)
	<b>Обучающийся умеет:</b> -использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем радиосвязи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т. д.); - проводить расчеты, связанные с распространением сигнала по радиоканалам сетей и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; - составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи; - оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами -определять по заданным тактическим характеристикам технические параметры РТС, ее структуру, производить оценку эффективности	Задания (№1 - №3)
	<b>Обучающийся владеет:</b> - современными теоретическими и экспериментальными методами анализа новых перспективных средств радиосвязи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;	Задания (№1 - №3)

	- навыками необходимых расчетов с целью использовать их результаты в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи -навыками разработки функциональных схем РСПИ, выбора или обоснования значений основных параметров блоков и подсистем РСПИ, составления имитационных моделей функциональных блоков, подсистем или системы в целом на основе использования современных средств компьютерного моделирования	
--	---	--

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	<b>Обучающийся знает:</b> - физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами; - принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи, уметь анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов

#### Типовые вопросы (тестовые задания)

1. В какой процедуре необходимо получить наиболее близкой к переданному сигнал?
2. Какая из операций является важнейшей при различении сигналов?
3. Что ограничивает применение классического согласованного фильтра в задаче восстановления?
4. В чем смысл использования понятия «физически нереализуемый фильтр»?
5. В каком кодере нет разбивки информации на блоки?
6. Какая из операций обеспечивает рассеивание ошибок?
7. Что ограничивает увеличение кратности манипуляции?
8. Какой критерий наиболее важен при проектировании систем связи?
9. Какая система не использует широкополосные сигналы (ШС)?
10. Что не производят в корреляторе?

### 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта	<b>Обучающийся умеет:</b> -использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем радиосвязи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т. д.); - проводить расчеты, связанные с распространением сигнала по радиоканалам сетей и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; - составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-

	<p>техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами</li> <li>-определять по заданным тактическим характеристикам технические параметры РТС, ее структуру, производить оценку эффективности</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите избыточность неразделимых блочных кодов</li> <li>2. Синтезируйте алгоритмы оптимальной обработки радиосигналов на фоне помех</li> <li>3. Обоснуйте выбор оптимальных и квазиоптимальных устройств и подсистем, реализующих различные способы передачи</li> </ol>	
<p>ПК-1.1: Определяет на основе карт технологических процессов последовательность и продолжительность выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта</p>	<p><b>Обучающийся владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными теоретическими и экспериментальными методами анализа новых перспективных средств радиосвязи с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</li> <li>- навыками необходимых расчетов с целью использовать их результаты в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи</li> <li>-навыками разработки функциональных схем РСПИ, выбора или обоснования значений основных параметров блоков и подсистем РСПИ, составления имитационных моделей функциональных блоков, подсистем или системы в целом на основе использования современных средств компьютерного моделирования</li> </ul>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составьте функциональные схемы РСПИ</li> <li>2. Исследуйте способы формирования и спектра радиосигнала с расширенным спектром</li> <li>3. Составьте модель многоканальной системы связи с ЧРК и ВРК</li> </ol>	

### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Назовите известные вам виды информационного обмена и дайте им краткую характеристику.
2. Какие сигналы называют первичными и какие линейными?
3. В чем состоит задача согласования сигнала с каналом связи? Каковы необходимые условия возможности передачи?
4. Как влияет избыточность кодирования и позиционность используемых сигналов на удельную скорость передачи информации при фазовой и частотной манипуляциях
5. Сформулируйте теорему Котельникова для определения частоты дискретизации сигнала. При каких условиях она определена?
6. Что называют кодовым расстоянием в блочном коде и каким оно может быть у натурального двоичного кода?
7. Какой приемник называют согласованным по полосе пропускания с дискретным с дискретным сигналом?
8. Как количественно определяется коэффициент обнаружения и исправления ошибок при их независимом появлении в разделах кодовых комбинаций?
9. Назовите и охарактеризуйте все известные вам виды дискретной модуляции гармонического несущего колебания в дискретных каналах радиосвязи
10. Как осуществляется многопозиционная квадратурная амплитудно-фазовая модуляция КАМ-4
11. Что понимают под эффектом обратной работы демодулятора ФМ - сигналов и что необходимо сделать для его исключения?
12. Что называют фазочастотной характеристикой радиоприемника, и какие требования к ней предъявляются?
13. Назовите известные вам схемы фазовых демодуляторов.
14. Как выглядит сигнальное созвездие ФМ-4
15. Как осуществляется КАМ-16? Изобразите «созвездие» сигнальных точек такого сигнала.
16. Расскажите о коде с четным числом единиц в кодовых комбинациях.
17. Как осуществляется квадратурная фазовая модуляция ФМ-2 несущего колебания?
18. Расскажите о коде Хэмминга.
19. Что называют чувствительностью радиоприемника?
20. Как осуществляется демодуляция фазоманипулированного сигнала и что необходимо обеспечить для ее осуществления?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

#### Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

#### Критерии формирования оценок по экзамену

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.