

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.03.2026 15:30:38  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

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»

## Содержание

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.

## 1. Пояснительная записка

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	<p><b>Обучающийся знает:</b></p> <p>физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи, уметь анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов</li> </ul>	Вопросы (№1 - №10)
	<p><b>Обучающийся умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-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.);</li> <li>- 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;</li> <li>- составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи;</li> <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>	Задания (№1 - №3)
	<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</li> </ul>	Задания (№1 - №3)

	<p>технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p> <p>- навыками необходимых расчетов с целью использовать их результаты в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи</p> <p>-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</p>	
--	---	--

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 Университета.

## 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	<p><b>Обучающийся знает:</b></p> <p>- физические основы и технические возможности современных технологий систем радиосвязи, а также области их применения и требования к качеству услуг, предоставляемых этими радиосистемами;</p> <p>- принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры систем радиосвязи, уметь анализировать информацию о проектировании средств и сетей связи, а также их элементов</p>
<b>Типовые вопросы (тестовые задания)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В какой процедуре необходимо получить наиболее близкой к переданному сигнал?</li> <li>2. Какая из операций является важнейшей при различении сигналов?</li> <li>3. Что ограничивает применение классического согласованного фильтра в задаче восстановления?</li> <li>4. В чем смысл использования понятия «физически нереализуемый фильтр»?</li> <li>5. В каком кодере нет разбивки информации на блоки?</li> <li>6. Какая из операций обеспечивает рассеивание ошибок?</li> <li>7. Что ограничивает увеличение кратности манипуляции?</li> <li>8. Какой критерий наиболее важен при проектировании систем связи?</li> <li>9. Какая система не использует широкополосные сигналы (ШС)?</li> <li>10. Что не производят в корреляторе?</li> </ol>	

### 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	<p><b>Обучающийся умеет:</b></p> <p>-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.);</p>

<p>обслуживании и ремонте устройств телекоммуникационных систем, проводных и беспроводных сетей железнодорожного транспорта</p>	<p>- 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;</p> <p>- составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сетей и оборудования радиосвязи;</p> <p>- оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами</p> <p>-определять по заданным тактическим характеристикам технические параметры РТС, ее структуру, производить оценку эффективности</p>
<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> <p>- 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;</p> <p>- навыками необходимых расчетов с целью использовать их результаты в дальнейшем при решении задач создания и эксплуатации оборудования систем радиосвязи</p> <p>-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</p>
<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 объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма 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.