

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.09.2025 12:07:00
Уникальный идентификатор информации: 04c19ed8b0587300e57a430b1a070888922523



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Сети и системы
передачи информации» по направлению подготовки (специальности) 03.03.03 «Радиофизика»
направленности (профилю) «Телекоммуникационные системы и информационные технологии» ФГБОУ
ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Сети и системы передачи информации**

**Направление подготовки (специальность)
03.03.03 Радиофизика**

**Направленность (профиль)
Телекоммуникационные системы и информационные технологии**

**Присваиваемая квалификация (степень)
Бакалавр**

**Форма обучения
Очная**

Год набора 2025

Челябинск, 2025 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
 - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль): Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Дисциплина: Сети и системы передачи информации

Семестр 4

Форма промежуточной аттестации: зачет

Система оценивания: оценивание результатов осуществляется в рамках бинарной системы «зачтено», «не зачтено».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Сети и системы передачи информации» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен понимать в своей научной исследовательской деятельности принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной аппаратуры и оборудования	ПК-1.1. Обладает знаниями в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях и контроле технического состояния радиоэлектронной аппаратуры. ПК-1.2. Демонстрирует умение в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры. ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки) использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронной аппаратуры.	Для достижения индикатора ПК-1.1: Знать в своей области научно-исследовательской деятельности о принципах работы, устройстве, технических возможностях и контроле технического состояния радиоэлектронной аппаратуры (основные понятия построения систем и сетей электросвязи и особенности их эксплуатации). Для достижения индикатора ПК-1.2: Уметь в своей научно-исследовательской деятельности настраивать составные части, диагностировать и оценивать техническое состояние радиоэлектронной аппаратуры (разрабатывать структурные схемы систем связи с заданными характеристиками). Для достижения индикатора ПК-1.3: Владеть навыками использования в своей научно-исследовательской деятельности тестирования работы, настройки, мониторинга технического состояния, устранения неисправностей и проверки функционирования радиоэлектронной аппаратуры (навыками анализа основных электрических характеристик и возможностей



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Сети и системы передачи информации» по направлению подготовки (специальности) 03.03.03 «Радиофизика» направленности (профилю) «Телекоммуникационные системы и информационные технологии» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

			телекоммуникационных систем по передаче оперативных и специальных сообщений).
--	--	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-1	Системы связи и первичные сигналы	Собеседование и отчеты по лабораторным работам	Вопросы к зачету №1-4
		Системы передачи непрерывных сообщений	Собеседование и отчеты по лабораторным работам	Вопросы к зачету №5-7
		Цифровые методы передачи сигналов	Собеседование и отчеты по лабораторным работам	Вопросы к зачету №8-13
		Системы многоканальной связи	Собеседование и отчеты по лабораторным работам	Вопросы к зачету №14-29

3.2 Содержание оценочных средств

Темы лабораторных работ:

- 1) Спектр периодической последовательности импульсов.
- 2) Спектры сигналов с амплитудной и фазовой модуляцией.
- 3) Демодулятор амплитудно-модулированных сигналов. Синтез меандра по его спектру.
- 4) Спектры сигналов с амплитудной и фазовой модуляцией.
- 5) Демодулятор амплитудно-модулированных сигналов.
- 6) Амплитудно-импульсная модуляция. Спектр АИМ.
- 7) Амплитудная манипуляция. Спектр ASK. Демодулятор сигнала ASK.
- 8) Духканальная система передачи с ВРК.
- 9) Демодулятор сигнала двухканальной ВРК.
- 10) Демодулятор сигнала BPSK.
- 11) Демодулятор сигнала FSK.

Критерии оценивания лабораторной работы:

В процессе выполнения лабораторной работы каждый студент составляет индивидуальный отчет, который включает расчетную часть, а также аналитическую часть и выводы. По подготовленному отчету проводится собеседование.



Лабораторная работа засчитывается студенту, если он представил правильно оформленный отчет, знает схему лабораторной установки и принцип ее работы; владеет методикой обработки экспериментальных данных; усвоил теоретический материал по данной теме (последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, уверенно отвечает на вопросы). Допускаются несущественные неточности в оформлении и ответах на вопросы.

Лабораторная работа не засчитывается студенту в случаях: наличия ошибок в расчетах, неправильного оформления отчета, искажающего смысл задания, существенных ошибок при ответах на вопросы.

Вопросы к зачету:

1. Единая автоматизированная система связи. Типовые и групповые каналы. Вторичная сеть.
2. Параметры и характеристики ТФ сообщения и ТФ канала.
3. Телеграфные сообщения. Скорость передачи. Сообщения и каналы документальной связи.
4. Сигналы и каналы звукового вещания и ТВ.
5. Методы модуляции аналоговых сигналов. Амплитудная модуляция.
6. Методы модуляции аналоговых сигналов. Угловая модуляция.
7. Методы импульсной модуляции. Спектры АИМ, ШИМ, ФИМ.
8. Дискретизация непрерывных сообщений. Дельта-модуляция. ИКМ.
9. Дифференциальное квантование. Адаптивное квантование. Компандирование.
10. Цифровые методы передачи речи по сетям связи. Кодирование формы речевой волны.
11. Параметрическое кодирование. Вокодеры.
12. Передача цифровых сигналов с помощью аналоговых сигналов. Амплитудная, частотная и фазовая манипуляции.
13. Многоуровневая модуляция – амплитудная, фазовая. Квадратурная модуляция. Скорость передачи и скорость модуляции.
14. Принципы разделения канальных сигналов. Частотное разделение каналов.
15. Принципы разделения канальных сигналов. Временное разделение каналов.
16. ВРК с ИКМ. Структура кадра ИКМ.
17. Иерархия цифровых систем. PDH.
18. SDH. Скремблирование.
19. Коды линий. Требования к кодам. Скремблирование.
20. Технология xDSL.
21. Кодовое разделение каналов.
22. Широкополосные системы связи. Расширение спектра.
23. Свойства псевдослучайной последовательности. Генераторы псевдослучайной последовательности.
24. CDMA. Ортогональные коды. Коды Уолша.
25. Системы связи. Кабельные линии.
26. Радиодиапазон. Радиорелейные линии.
27. Радиодиапазон. Тропосферные РРЛ. Ионосферные РРЛ.
28. Спутниковые системы связи.
29. Оптоволоконные линии связи.



4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Студент допускается к зачету по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине (выполненных и защищенных работ). В случае наличия учебной задолженности студент отрабатывает пропущенные занятия в форме, предложенной преподавателем и представленной в настоящей программе.

Зачет проводится по билетам в устной форме. Студент выбирает билет в случайном порядке. Время подготовки студента для устного ответа на зачете должно составлять не менее 40 минут, время ответа – не более 20 минут. При подготовке и ответе на вопросы билета студент должен вести необходимые записи в листе устного ответа, который по окончании зачета подписывается студентом, сдаётся преподавателю и сохраняется им до окончания экзаменационной сессии.

Проявленные студентом в ходе зачета знания оцениваются словами «зачтено», «не зачтено».

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания ответа (устного опроса) на зачете:

«Зачтено» выставляется:

- 1) содержание материала билета раскрыто полностью;
- 2) материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
- 3) показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- 4) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- 5) ответ самостоятельный, без наводящих вопросов;
- 6) допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечаний или наводящих вопросов.

«Не зачтено» выставляется:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

1. Высокий, средний и базовый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено».
2. Низкий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «не зачтено».

