Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра теоретических основ радиотехники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: С.А. Стрельцов
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Общая теория связи

Образовательная программа: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи , профиль: Многоканальные телекоммуникационные системы

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Общая теория связи представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Общая теория связи.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-3 Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	1. Знает основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	LC- генератор гармонических колебаний Анализ ЛИС-цепей при воздействии детерминированных сигналов (временной метод) Аналитический сигнал. Квадратурные компоненты. Преобразование Гильберта. Принципы анализа прохождения узкополосных и широкополосных сигналов через ЧИЦ на основе комплексной огибающей Кодирование дискретного источника. Коды Шеннона-Фано и Хаффмана. Средняя длина кодового слова. Энтропия и избыточность кодов Математические модели каналов связи. Общие сведения о каналах связи. Ли-нейные и нелинейные модели каналов связи. Преобразование сигналов в ли-нейных и нелинейных каналах. Преобразование детерминированных сигналов в детерминированных линейных каналах. Математические модели сообщений, сигналов и помех. Базовая модель сигнала - функция времени. Динамическое представление сигналов. Аксиомы линейного пространства Метрика. Норма. Скалярное произведение. Базисы. Процедура Грама-Шмидта. Обобщенный ряд Фурье. Спектральный анализ и синтез. Равенство Парсеваля, обобщенная формула Рэлея Непрерывные представления	Контрольные работы 5 и 6 семестра, Курсовая работа, разделы 1, 2, РГЗ, разделы 1, 2	Экзамен 5 семестр, вопросы. 1-36

		сигналов. Ядро. Спектральная плотность. "Естественное" представление сигнала Обратная связь. Цепи с ОС. Влияние ОС на характеристики канала. Основы теории информации Основы теории информации. Информация и энтропия. Энтропия дискретного источника без памяти. Производительность источника. Условная энтропия. Совместная энтропия Помехоустойчивое кодирование. Понятие о помехоустойчивых кодах. Линейные блочные коды. Коды Хэмминга Преобразование детерминированных сигналов в линейных цепях Принципы многоканальной связи. Разделение каналов. Принципы построения сетей связи Принципы модуляции и демодуляции. Линейные нестационарные и нелинейные цепи - трансформация спектра гармонического колебания. Преобразование частоты. Умножение частоты. Прохождение сигналов через частотно-избирательные цепи Ряд Фурье по вещественным и комплексным гармоническим функциям. Амплитудный и фазовый спектры. Преобразование Фурье. Свойства преобразования Фурье. Случайные процессы и их характеристики Стационарные случайные процессы. Эргодические процессы. Угловая модуляция Угловая модуляция и детектирование УМ-сигналов. Спектр колебания с угловой модуляцией при малом и большом индексе модуляции. Частотная и фазовая модуляция. Детектирование ЧМ- и ФМ-сигналов Характеристики сигналов и систем связи Цепи с обратной связью		
ОПК-3	2. Знает принципы, основные алгоритмы и устройства цифровой обработки сигналов; принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способы распределения информации в сетях связи	z-Преобразование. z-Преобразование. Анализ устойчивости дискретных линейных инвариантных к сдвигу цепей. Дискретизация сигналов Дискретизация сигналов. Представление аналогового сигнала с финитной спектральной плотностью последовательностью его		Экзамен 6 семестр, вопросы. 1-36

		мгновенных значений. Теорема отсчетов. Восстановление аналогового сигнала по отсчетам. Условия практического использования теоремы отсчетов Дискретная свёртка. Разностные уравнения дискретных ЛИС-цепей Принципы цифровой обработки сигналов. Дискретные и цифровые сигналы. Дискретные цепи. Разностные уравнения и передаточные функции линейных стационарных дискретных цепей. Цифровые фильтры. Разностные уравнения. Трансверсальные и рекурсивные фильтры. Методы построения цифровых фильтров. Аппаратурная и программ-ная реализация цифровых фильтров.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)), контрольная работа. Требования к выполнению РГЗ(Р), контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р), контрольной работы.

В 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации являются контрольная работа, курсовая работа. Требования к выполнению контрольной работы, курсовой работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы, курсовой работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, в 6 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-3 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ОПК-3, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами

достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине , соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.