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

**Радиотехнические цепи и сигналы**

Образовательная программа: 11.03.01 Радиотехника, профиль: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Новосибирск 2026

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Радиотехнические цепи и сигналы 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** Радиотехнические цепи и сигналы.

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-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности | 1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы | Автоколебания. Введение в теорию сигналов. Внешнее воздействие на нелинейные системы с ОС Временной. частотный и классический анализ РТЦ Геометрические методы представления сигналов Динамическое представление. Дискретная и цифровая обработка сигналов Дискретное представление сигналов Корреляционное представление СП. Корреляционные представления сигналов. Основные термины и определения. Обобщенная структурная схема радиотехнического канала передачи информации Основные характеристики случайных процессов Радиотехнические цепи: термины, определения, классификация, задачи теории цепей, алгоритм анализа. Сравнительная характеристика линейных. нелинейных и параметрических РТЦ. Термины, определения, классификации. Аппроксимация характеристик НЭ. Энергетические соотношения в спектральной области. | РГЗ, разделы.1, 2. | Экзамен,семестр 5, вопросы.1-5 |
| ОПК-1 | 2. Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера | LC-генератор с трансформаторной обратной связью. RC-фильтры нижних и верхних частот. Амплитудная модуляция Амплитудная модуляция изменением смещения. Аппроксимация характеристик НЭ Влияние обратной связи на характеристики линейной цепи. | Контрольная работа семестр 5 задачи 1-8;. Курсовая работа задания 2-3. Отчет по лабораторным работам семестр 5: №2-4; семестр 6: 1-4 РГЗ, разделы..2, 3. | Экзамен, семестр 5 вопросы. 6-23, семестр 6, вопросы 1-10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Детектирование АМ колебаний Детектирование амплитудно-модулированных колебаний. Детектирование колебаний модулированных по углу Измерение параметров детерминированных сигналов Корреляционный анализ детерминированных сигналов. Дискретизация непрерывных сигналов. Математическая модель сигнала. Динамическое представление. Модулированные сигналы Нелинейное резонансное усиление и умножение частоты. Обработка сигналов цепями первого и второго порядка. Параллельный колебательный контур. Преобразование частоты Расчет АГ на туннельном диоде Расчет АГ с трансформаторной ОС Расчет "трехточечных" АГ Резонансное усиление и умножение частоты Спектральный анализ колебаний в НЦ Спектры периодических и непериодических сигналов. Частотный и фазовый модуляторы | | |
| ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных | 3. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение | Автогенераторы с внешней ОС Автогенераторы с внутренней ОС. Амплитудно-модулированные колебания. Детектирование. Колебания с угловой модуляцией. Модуляция. Нелинейное усиление и умножение частоты. Преобразование частоты Устойчивость линейных систем и систем с ОС. | Контрольная работа семестр 6, задачи 1-4. РГЗ задания 1-3. РГЗ, разделы..1, Курсовая работа, задание 1 . | Экзамен,семестр 6, вопросы 11-20... |

## 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-1, ОПК-2 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу

раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса- один из них - задача, 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 (модулю) оставить нужное, 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 компетенций ОПК-1, ОПК-2, 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 (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.