

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волков Валентин Иванович
Должность: декан Физико-технического факультета
Дата подписания: 17.06.2026 16:50:24
Уникальный программный ключ:
c973b0192bb96e0e4a132bd03e033754508b4cc0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан физико-технического факультета,
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Радиофизика

Направленность подготовки	03.03.02 Физика
Направленность (профиль)	Фундаментальная и прикладная физика
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	7

Введение

1. Назначение для организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при оценивании уровня приобретенных компетенций у будущих бакалавров дисциплине «Радиофизика»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Радиофизика»
3. Разработчик: канд. техн. наук, доц. Кульгина Л.М., доцент кафедры теоретической и математической физики.
4. Проведена экспертиза ФОС.
Члены экспертной группы:
Председатель:
канд. физ.-мат. наук, доц. Волкова В.И., доцент кафедры теоретической и математической физики.
Члены комиссии:
д-р физ.-мат. наук, доц. Закинян А.Р., зав. кафедрой теоретической и математической физики.
канд. физ.-мат. наук, доц. Смерек Ю.Л., доцент кафедры теоретической и математической физики.

Представитель организации-работодателя: начальник научно-исследовательского отдела АО «Монокристалл», кандидат технических наук Карпенко С.В.

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика, направленность (профиль) «Фундаментальная и прикладная физика» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Радиофизика»

Экспертное заключение рекомендовано к использованию в учебном процессе

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>ПК-1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и математики для постановки и решения научно-исследовательских и прикладных задач в своей профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2ПК-1 использует знания в области фундаментальной и прикладной физики для разработки методов нахождения решения поставленных профессиональных задач. ИД-3ПК-1 способен адекватно применить математический инструментарий при формулировке моделирующих физических процесс уравнений	При решении задач в своей профессиональной деятельности не способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования, обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при оценке актуальности решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки оценке актуальности решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, способен оценить актуальность решаемой задачи на основе анализа научной литературы и информационных материалов по тематике исследования.
	При использовании математического аппарата радиофизики допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов радиофизики, при использовании математического аппарата допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов радиофизики, но допускает незначительные ошибки при использовании математического аппарата для описания экспериментального исследования	Демонстрирует глубокое и полное знание законов радиофизики, использует математический аппарат и методы математического и численного моделирования для описания, анализа экспериментального исследования физических систем,

				явлений и процессов в своей профессиональной деятельности
<i>ПК-2 Способен проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1_{ПК-2} владеет навыками работы с современным приборным оборудованием для проведения научных исследований в своей профессиональной деятельности. ИД-2_{ПК-2} владеет навыками применения современных информационных технологий для проведения, анализа и обработки результатов научных экспериментов (в том числе в автоматизированном режиме). ИД-3_{ПК-2} анализирует результаты научно-исследовательской деятельности, сопоставляет их с известными аналогами, и представляет в виде отчетных материалов. ИД-4_{ПК-2} готов грамотно представлять результаты исследований в том числе в виде докладов и публикаций на научных	При работе с современным приборным оборудованием обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при работе с современным приборным оборудованием, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при работе с современным приборным оборудованием	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при работе с современным приборным оборудованием
	При обработке полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов радиофизики, при обработке полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов радиофизики, но допускает незначительные ошибки при обработке полученных экспериментальных данных с использованием методов теории обработки результатов экспериментальных измерений	Демонстрирует глубокое и полное знание законов радиофизики, проводит обработку полученных экспериментальных
	При проведении анализа полученных результатов, опираясь на знания в области радиофизики допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание законов радиофизики при проведении анализа полученных результатов допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание законов радиофизики, но допускает незначительные ошибки при проведении анализа полученных результатов	Демонстрирует глубокое и полное знание законов радиофизики, проводит анализ полученных результатов, а также составляет отчет по учебно-исследовательской деятельности
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности	Отчетный документ содержит существенные ошибки	Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Отчетный документ не содержит ошибок

конференциях различного уровня.	компетенции			
<i>ПК-5 Способен использовать современные цифровые технологии, специализированное программное обеспечение, методы искусственного интеллекта и машинного обучения в профессиональной деятельности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 _{ПК-5} обладает готовностью к участию в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, современного программного обеспечения, в том числе текстовых редакторов и графических программы. ИД-4 _{ПК-5} владеет современным программным обеспечением, в том числе текстовыми редакторами и графическими программами, средствами подготовки обзоров, отзывов, отчетов, заключений	При обработке и анализе данных с помощью информационных технологий обнаруживает незнание физических законов, допускает ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	Демонстрирует поверхностное знание физических законов, при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий, допускает существенные ошибки	Демонстрирует знание физических законов, но допускает незначительные ошибки при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий	Демонстрирует глубокое и полное знание физических законов, грамотно их использует при обработке и анализе данных с помощью информационных технологий
	Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие установить уровень сформированности компетенции	При анализе приобретенных знаний допускает существенные ошибки	Готов использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области математики Отчетный документ содержит незначительные ошибки	Готов использовать типовое и специализированное программное обеспечение для анализа, обработки результатов научных исследований.

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	a	Радиосигналы бывают: a. АМ, ЧМ, ФМ b. ВЧ, НЧ, СЧ c. ВЧ, ФМ, УКВ	ПК-1
2.	b	Временные характеристики сигнала определяют: a. изменение сигнал по преобразованию фазо-частотного спектра b. изменение формы реакции сигнала по реакции цепи c. изменение сигнала по преобразованию спектра амплитуд	ПК-1
3.	d	Амплитудно-частотный спектр определяет: a. изменение формы реакции сигнала по реакции цепи b. изменение сигнал по преобразованию фазо-частотного спектра c. изменение спектральной плотности сигнала d. 3.изменение сигнала по преобразованию спектра амплитуд	ПК-2
4.	c	Электрическая цепь с зависимыми от времени параметрами называется a. С сосредоточенными параметрами b. Нелинейной c. Параметрической	ПК-2
5.	a	Энергия электрического и магнитного полей a. $CU_m^2 / 2, LI_m^2 / 2$ b. $Q = \chi I^2, P = RI^2, S = UT$ c. $\sum_k \pm j_k = 0, \sum_k e_k = \sum_{m=1}^l u_m$	ПК-5
6.	a	Относительная полоса пропускания одиночного контура a. $\frac{1}{Q}$ b. $\frac{\sqrt{2}}{Q}$	ПК-5

		$\frac{3,1}{Q}$ с.	
7.	с	Активный четырехполюсник а. содержит параметрические элементы б. не содержит источники с. содержит источники	ПК-1
8.	б	Выходную проводимость четырехполюсника при холостом ходе на входе определяет параметр а. Y_{22} б. H_{22} с. Z_{22}	ПК-1
9.	а	Выходную проводимость четырехполюсника при холостом ходе на входе определяет параметр а. H_{22} б. Y_{22} с. H_{12}	ПК-2
10.	а	Коэффициент передачи усилителя по напряжению в области нижних частот зависит от а. C_p б. C_0 с. R_i	ПК-2
11.	б	$\sqrt{1 + (\omega_e C_0 R_s)^2}$ а. Коэффициент частотных искажений в области нижних частот б. Коэффициент частотных искажений в области верхних частот с. Коэффициент передачи для средних частот	ПК-5
12.	с	При модуляции колебания а. Складываются б. Вычитаются с. Перемножаются	ПК-5
13.	а	Детектор амплитудно-модулированных колебаний содержи а. нелинейный элемент и фильтр нижних частот	ПК-1

		б. подавления паразитной амплитудной модуляции с. нарушение симметрии колебаний и усреднение полученных импульсов тока	
14.		Спектры периодических импульсов	ПК-1
15.		Применение полупроводниковых диодов для выпрямления переменного тока	ПК-2
16.		Определение параметров транзистора по характеристикам	ПК-2
17.		Основные показатели усилителей	ПК-5
18.		Назначение дифференциального и операционного усилителей	ПК-5
19.		Модуляция и необходимость модуляции в радиосвязи.	ПК-1
20.		Выбор несущей частоты радиосигнала, виды модуляции.	ПК-1
21.		Каков физический смысл коэффициента модуляции АМ - сигнала	ПК-2
22.		Как преобразуется спектр сигнала при амплитудной модуляции	ПК-2
23.		Спектры периодических импульсов	ПК-5
24.		Базовые идеальные элементы электрических цепей и их уравнения	ПК-5
25.		Классификация электрических цепей	ПК-1
26.		Гармонические колебания	ПК-1
27.		Величины, характеризующие быстроту затуханий в контуре	ПК-2
28.		Полупроводники. Электронно-дырочный переход.	ПК-2
29.		Схема замещения усилителя на средних и низких частотах	ПК-2
30.		Дифференциальный и операционные усилители	ПК-5
31.		Модуляция, ее виды. Однотональная и многотональная амплитудная модуляция	ПК-1
32.		Квадратичное детектирование	ПК-1
33.		Линейный детектор	ПК-2
34.		Преобразователи частоты	ПК-2
35.		Мультивибратор с коллекторно-базовыми связями	ПК-5
36.		Автоколебания. Условия возникновения колебаний.	ПК-5
37.		Системы счисления. Выполнение арифметических операций.	ПК-1
38.		Основные элементы алгебры логики	ПК-2
39.		Составьте таблицы истинности и нарисуйте схемное обозначение трехходовых логических элементов И, ИЛИ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ, НЕ.	ПК-5
40.		Дешифратор, функциональное назначение, логические уравнения работы.	ПК-5

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.