

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Введение в вейвлет анализ

Направление подготовки	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль)	Анализ данных и искусственный интеллект
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	6

Введение

1. Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Введение в вейвлет анализ» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Введение в вейвлет анализ»

3. Разработчик: Безуглова Е.С., ассистент кафедры вычислительной математики и кибернетики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Введение в вейвлет анализ» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

« 15 » апреля 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1. Способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-1} в своей профессиональной деятельности демонстрирует знания математических и естественных наук	Не способен применять методы вейвлет анализа для обработки данных и сигналов при решении прикладных задач в соответствующей области	Частично способен применять методы вейвлет анализа для обработки данных и сигналов при решении прикладных задач в соответствующей области	Способен на хорошем уровне применять методы вейвлет анализа для обработки данных и сигналов при решении прикладных задач в соответствующей области	Способен эффективно применять методы вейвлет анализа для обработки данных и сигналов при решении прикладных задач в соответствующей области
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1} применяет информационные технологии и среды программирования для своей профессиональной деятельности	Не умеет выбирать цифровые технологии и программные средства для решения задач вейвлет анализа в профессиональной деятельности.	Минимально умеет выбирать цифровые технологии и программные средства для решения задач вейвлет анализа в профессиональной деятельности.	Умеет в достаточной мере выбирать цифровые технологии и программные средства для решения задач вейвлет анализа в профессиональной деятельности.	Умеет уверенно выбирать цифровые технологии и программные средства для решения задач вейвлет анализа в профессиональной деятельности.
Компетенция: ПК-7. Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7} проводит сбор и предобработку больших объемов данных для их анализа	Не демонстрирует знание основных принципов вейвлет анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует минимальное знание основных принципов вейвлет анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует хорошее знание основных принципов вейвлет анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует отличное знание основных принципов вейвлет анализа для решения задач обработки данных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-7} осу-	Не способен применять методы вейвлет анализа для поиска оптимальных решений	Способен частично применять методы вейвлет анализа для поиска оптимальных ре-	Способен в достаточной степени применять методы вейвлет анализа для поиска оп-	Способен на высоком уровне применять методы вейвлет анализа для поиска оп-

существляет анализ полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач	в области исследования данных	шений в области исследования данных	тимальных решений в области исследования данных	тимальных решений в области исследования данных
--	-------------------------------	-------------------------------------	---	---

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.	Метод обработки данных с использованием волновых функций для анализа временных и частотных характеристик	Что представляет собой вейвлет-анализ?	ПК-1
2.	b)	Вейвлет-преобразование используется для: а) Преобразования сигналов в домен частот. b) Преобразования сигналов для анализа и сжатия информации. с) Предсказания будущих значений сигналов. d) Преобразования данных только для 2D-изображений.	ПК-1
3.	Анализ и обработка сигналов с различной частотной характеристикой.	Какую задачу решает вейвлет-анализ?	ПК-7
4.	b)	Какой из методов является примером вейвлет-преобразования? а) Быстрое преобразование Фурье. b) Вейвлет-преобразование Хаара. с) Преобразование Гаусса. d) Метод наименьших квадратов.	ПК-7
5.	Преобразование сигналов в разные частотные диапазоны для детального анализа	Какую задачу решает многоуровневый вейвлет-анализ?	ПК-7
6.	b)	Какой инструмент используется для реализации вейвлет-анализа в Scilab? а) Сигнальные обработчики.	ПК-1

		b) Встроенная библиотека WaveletToolbox. c) Модуль обработки изображений. d) Алгоритмы машинного обучения.	
7.	c)	Вейвлет-преобразование используется для анализа сигналов в: a) Пространстве частот. b) Пространстве временных данных. c) Временном и частотном пространствах одновременно. d) Пространстве линейных функций.	ПК-1
8.	Математическая функция, используемая для преобразования данных в волновую форму	Что такое вейвлет-функция?	ПК-1
9.	c)	Какой тип сигналов наиболее эффективно обрабатывается с помощью вейвлет-анализа? a) Статические сигналы. b) Высокочастотные сигналы. c) Временные сигналы с изменяющимися частотными компонентами. d) Сигналы с постоянной амплитудой.	ПК-7
10.	b)	Для чего используется декомпозиция вейвлетов? a) Для уменьшения шума в сигнале. b) Для разделения сигнала на высокочастотные и низкочастотные компоненты. c) Для анализа изображений. d) Для прогнозирования будущих значений сигнала.	ПК-1
11.	Вейвлет-преобразование, применяемое к дискретным данным	Что такое дискретное вейвлет-преобразование?	ПК-1
12.	b)	Вейвлет-анализ может использоваться для: a) Преобразования сигналов в термины алгоритмов машинного обучения. b) Анализа и фильтрации изображений. c) Преобразования сигналов в одном измерении. d) Оптимизации процессов обработки данных.	ПК-1
13.	a)	Какой вейвлет используется для быстрого преобразования данных? a) Хаара. b) Гауссова волна. c) Морле. d) Бейлса.	ПК-7
14.	Визуализацию графиков, отражающих частотную характеристику сигнала	Какой результат можно получить при применении вейвлет-анализа к сигналу?	ПК-1
15.	Вейвлет-анализ анализирует данные как в частот-	В чем отличие вейвлет-анализа от преобразования Фурье?	ПК-7

	ной, так и во временной области, а преобразование Фурье — только в частотной.		
16.	с)	Как называется основной инструмент для работы с вейвлет-анализом в Scilab? a) Wavelet Toolbox. b) Signal Processing Toolbox. c) Scilab Wavelet. d) Scilab Functions.	ПК-7
17.	d)	Какой вид вейвлета применяется для обработки сигналов с различными масштабами и характеристиками? a) Матьев. b) Дейуби. c) Хаара. d) Морле.	ПК-1
18.	Для создания прогнозов на основе сигналов сердца и мозга	Для чего вейвлет-анализ часто используется в медицине?	ПК-1
19.	b)	Какой процесс используется для восстановления сигнала после применения вейвлет-преобразования? a) Преобразование в исходную форму. b) Вейвлет-реконструкция. c) Преобразование Фурье. d) Сжатие данных.	ПК-1
20.	с)	Какой из типов данных можно анализировать с помощью вейвлет-анализа? a) Только одномерные сигналы. b) Только изображения. c) Временные ряды и изображения. d) Только числовые данные.	ПК-7

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он показал минимальный, средний или высокий уровень сформированности компетенции ПК-1, ПК-7.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если минимальный уровень сформированности компетенции ПК-1, ПК-7 не достигнут