

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

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

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:00

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

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

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

Последовательный статистический анализ

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

02.03.01 Математика и компьютерные науки
Анализ данных и искусственный интеллект
2026
очная
6

Введение

1. Назначение:

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

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Последовательный статистический анализ»

3. Разработчик: Ширяев Е. М., 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 «Последовательный статистический 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 статистического анализа для обработки данных при решении прикладных задач в соответствующей области	Частично способен применять методы статистического анализа для обработки данных при решении прикладных задач в соответствующей области	Способен на хорошем уровне применять методы статистического анализа для обработки данных при решении прикладных задач в соответствующей области	Способен уверенно применять методы статистического анализа для обработки данных 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 программные средства для решения задач статистического анализа в профессиональной деятельности.	Умеет частично выбирать программные средства для решения задач статистического анализа в профессиональной деятельности.	Умеет в достаточной степени выбирать программные средства для решения задач статистического анализа в профессиональной деятельности.	Умеет эффективно выбирать программные средства для решения задач статистического 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 последовательного статистического анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует минимальное знание основных принципов последовательного статистического анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует хорошее знание основных принципов последовательного статистического анализа для решения задач обработки данных	Демонстрирует отличное знание основных принципов последовательного статистического анализа для решения задач обработки данных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-7} осуществляет ана-	Не способен применять методы статистического анализа для поиска оптимальных решений в обла-	Способен частично применять методы статистического анализа для поиска оптимальных решений в	Способен в достаточной степени применять методы статистического анализа для поиска оптималь-	Способен эффективно применять методы статистического анализа для поиска оптимальных решений

лиз полученной информации и предлагает оптимальные решения поставленных задач	сти исследования данных	области исследования данных	ных решений в области исследования данных	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.	В	Что измеряет коэффициент детерминации R^2 в линейной регрессии? А) Силу связи между независимыми переменными. В) Долю дисперсии зависимой переменной, объясняемую моделью. С) Среднее значение остатков модели. D) Значимость коэффициентов регрессии.	ПК-1
2.	Коэффициент корреляции Пирсона	Какой коэффициент показывает силу и направление линейной связи между двумя переменными?	ПК-7
3.	С	Какое значение коэффициента корреляции указывает на отсутствие линейной связи? А) 1. В) -1. С) 0. D) 0.5.	ПК-1
4.	В	Как проверить значимость коэффициентов линейной регрессии? А) Сравнить R^2 с критическим значением. В) Использовать t-тест для проверки гипотезы о равенстве нулю. С) Проверить остатки на нормальность. D) Оценить мультиколлинеарность.	ПК-7
5.	Разница между фактическими и предсказанными значениями	Что такое остатки в линейной регрессии?	ПК-1
6.	В	Какая из следующих моделей является нелинейной? А) $y = \beta_0 + \beta_1 x$ В) $y = \beta_0 + \beta_1 x^2$ С) $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 z$ D) $y = \beta_0 + \beta_1 \log(x)$	ПК-7
7.	Анализ данных (Регрессия)	Какой инструмент в MS Excel используется для построения линейной регрессии?	ПК-1
8.	Сильная корреляция между независимыми переменными	Что такое мультиколлинеарность в множественной регрессии?	ПК-7
9.	В	Какой пакет программного обеспечения используется для анализа данных в условиях мультиколлинеарности? А) MS Excel. В) STATISTICA. С) SPSS. D) MATLAB.	ПК-1

10.	Последовательность данных, измеренных в последовательные моменты времени	Что такое временной ряд?	ПК-7
11.	A	Какой метод используется для прогнозирования на основе линейной регрессии? A) Использование уравнения регрессии для предсказания значений. B) Анализ остатков. C) Проверка гипотез. D) Оценка мультиколлинеарности.	ПК-1
12.	C	Какое значение R^2 считается хорошим для модели? A) 0. B) 0.5. C) Близкое к 1. D) Меньше 0.	ПК-7
13.	Непостоянство дисперсии остатков	Что такое гетероскедастичность в регрессионном анализе?	ПК-1
14.	График остатков против предсказанных значений	Какой график используется для визуализации остатков?	ПК-7
15.	Зависимость остатков от времени	Что такое автокорреляция в остатках?	ПК-1
16.	A	Какой метод используется для моделирования временных рядов? A) ARIMA. B) Линейная регрессия. C) Кластерный анализ. D) Факторный анализ.	ПК-7
17.	A	Что такое коэффициент корреляции Пирсона? A) Мера линейной связи между двумя переменными. B) Мера нелинейной связи. C) Показатель значимости модели. D) Оценка дисперсии остатков.	ПК-1
18.	A	Какой из следующих методов используется для проверки качества модели? A) Анализ остатков. B) Построение гистограммы. C) Проверка гипотез. D) Кластеризация данных.	ПК-7
19.	Модель с несколькими независимыми переменными	Что такое множественная линейная регрессия?	ПК-1
20.	A	Какой из следующих инструментов MS Excel используется для анализа временных рядов? A) Графики и диаграммы. B) Сводная таблица.	ПК-7

		С) Поиск решения. D) Проверка гипотез.	
--	--	---	--

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