

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: 16.06.2024 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42da79a7

**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

Компьютерные технологии решения оптимизационных задач

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 «Компьютерные технологии решения оптимизационных задач» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Компьютерные технологии решения оптимизационных задач»

3. Разработчик: Белоконь Л.В., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

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 «Компьютерные технологии решения оптимизационных задач» 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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори- тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетвори- тельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-3.Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-3} разрабатывает новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с использованием возможностей современных информационных и компьютерных технологий Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-3} способен проводить исследования разработанных математических моделей с помощью современных информационных технологий и компьютерной техники	Не знает методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации. Не умеет решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации. Не владеет навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.	Знает частично методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации. Умеет в минимальной степени решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации. Владеет минимальными навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; минимальными навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.	Знает на хорошем уровне методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации. Умеет в целом решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации. Владеет на хорошем уровне навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.	Знает на высоком уровне методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации. Умеет эффективно решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации. Владеет устойчивыми навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах ком-

				пьютерной математики и MS Excel.
Компетенция: ПК-4. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1_{ПК-4} использует современные методы для реализации алгоритмов и математических моделей средствами языков программирования Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-4} применяет пакеты прикладных программ моделирования в профессиональной деятельности	Не знает базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач. Не умеет применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации. Не владеет способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.	Знает частично базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач. Умеет минимально применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации. Владеет минимальной способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.	Знает на достаточном уровне базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач. Умеет применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации. Владеет способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.	Максимально знает базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач. Умеет эффективно применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации. Владеет максимальной способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.

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	Транспортная задача является задачей программирования а) динамического б) нелинейного в) линейного г) целочисленного д) параметрического	ПК-3
2.	б	Если в транспортной задаче объем спроса равен объему предложения, то такая задача называется а) замкнутой б) закрытой в) сбалансированной г) открытой д) незамкнутой	ПК-3
3.	б	Если в транспортной задаче объем запасов превышает объем потребностей, в рассмотрение вводят а) фиктивный пункт производства б) фиктивный пункт потребления в) изменения структуры не требуются	ПК-3
4.	а	Методы теории игр предназначены для решения задач а) с конфликтными ситуациями в условиях неопределенности б) с полностью детерминированными условиями в) статистического моделирования	ПК-4
5.	в	Что включает симплексный метод решения задач линейного программирования в) определение одного из допустимых базисных решений поставленной задачи (опорного плана), определение правила перехода к не худшему решению, проверка оптимальности найденного решения	ПК-4
6.		Основные понятия и принципы исследования операций.	ПК-3
7.		Классификация методов исследования операций	ПК-3
8.		Представление задачи линейного программирования на плоскости.	ПК-3
9.		Алгоритм решения задачи ЛП графическим методом	ПК-3
10.		Основная идея симплекс-метода.	ПК-3

11.		Решение задачи линейного программирования табличным симплекс-методом	ПК-4
12.		Допустимое решение в задаче линейного программирования.	ПК-4
13.		Алгоритм поиска допустимого решения	ПК-4
14.		Постановка транспортной задачи линейного программирования.	ПК-4
15.		Нахождение опорного плана	ПК-4
16.		Распределительный метод решения транспортной задачи.	ПК-4
17.		Метод потенциалов	ПК-4
18.		Понятие об игровых моделях.	ПК-3
19.		Классификация игр.	ПК-3
20.		Решение матричных игр в чистых стратегиях.	ПК-4

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 **«отлично»** выставляется студенту, если

- Знает на высоком уровне методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации.
- Умеет эффективно решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации.
- Владеет устойчивыми навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.
- Максимально знает базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач.
- Умеет эффективно применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации.
- Владеет максимальной способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если

- Знает на хорошем уровне методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации.
- Умеет в целом решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации.
- Владеет на хорошем уровне навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.
- Знает на достаточном уровне базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач.
- Умеет применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации.
- Владеет способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если

- Знает частично методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации.
- Умеет в минимальной степени решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации.
- Владеет минимальными навыками решения оптимизационных задач в профессиональной

деятельности; минимальными навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.

- Знает частично базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач.
- Умеет минимально применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации.
- Владеет минимальной способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если

- Не знает методы и компьютерные технологии решения оптимизационных задач; возможности систем компьютерной математики Mathcad, Matlab для решения задач оптимизации.
- Не умеет решать оптимизационные задачи в профессиональной деятельности; использовать системы компьютерной математики Mathcad, Matlab и MS Excel для решения задач оптимизации.
- Не владеет навыками решения оптимизационных задач в профессиональной деятельности; навыками работы в системах компьютерной математики и MS Excel.
- Не знает базовые принципы использования компьютерных технологий при решении оптимизационных задач.
- Не умеет применять современные компьютерные технологии в области решения задач оптимизации.
- Не владеет способностью применять в профессиональной деятельности знания современных компьютерных технологий для решения оптимизационных задач.