

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна  
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета  
Дата подписания: 25.04.2024 08:52:24  
Уникальный программный ключ:  
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по учебной работе  
Пятигорского института (филиал) СКФУ  
Н.В. Данченко

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Математические методы и модели в экономике

|                          |                                                                               |              |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Направление подготовки   | <b><u>38.03.01 Экономика</u></b>                                              |              |
| Направленность (профиль) | <b><u>Инженерная экономика и финансовая безопасность в цифровой среде</u></b> |              |
| Год начала обучения      | <u>2024</u>                                                                   |              |
| Форма обучения           | очная                                                                         | очно-заочная |
| Реализуется в семестре   | <u>3</u>                                                                      | <u>5</u>     |

## Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Математические методы и модели в экономике».
3. Разработчик Янукян Эдуард Григорьевич, профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, доктор физико-математических наук, профессор
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

|                                        |                                                                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Председатель                           | Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики<br><hr/> (Ф.И.О., должность)    |
| Члены комиссии:                        | Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики<br><hr/> (Ф.И.О., должность) |
|                                        | Новоселова Н.Н. – заведующая выпускающей кафедрой.<br><hr/> (Ф.И.О., должность)                          |
| Представитель организации-работодателя | Носолева В.А., директор АНО<br>«Судебно-экспертное учреждение<br>«ФИНЭКС»<br><hr/> (Ф.И.О., должность)   |

Экспертное заключение фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Математические методы и модели в экономике».

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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),<br>индикатор (ы)                                                                                                            | Уровни сформированности компетенци(ий)                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                               | Минимальный уровень<br>не достигнут<br>(Неудовлетворительно)<br>2 балла                                                                                     | Минимальный<br>уровень<br>(удовлетворительно)<br>3 балла                                                                                                                              | Средний уровень<br>(хорошо)<br>4 балла                                                                                                                                                          | Высокий уровень<br>(отлично)<br>5 баллов                                                                                                                 |
| Компетенция: ПК-6 Способность идентифицировать и анализировать риски в финансовой сфере                                                       |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-6 способность выявлять и оценивать риски в финансово-кредитной сфере | Фрагментарное применение навыков способность выявлять и оценивать риски в финансово-кредитной сфере                                                         | В целом успешное, но не систематическое применение навыков способность выявлять и оценивать риски в финансово-кредитной сфере                                                         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков способность выявлять и оценивать риски в финансово-кредитной сфере                                                         | Владеет полностью навыками и способностью выявлять и оценивать риски в финансово-кредитной сфере                                                         |
| ИД-2 ПК-6 способность предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели          | Фрагментарное применение навыков способность                                                                                                                | В целом успешное, но не систематическое применение навыков способность                                                                                                                | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков способность                                                                                                                | Владеет полностью навыками и способностью предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели |
| ИД-3 ПК-6 способность использовать механизмы нейтрализации финансовых рисков и сокращения потерь                                              | Фрагментарное применение навыков способность предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели | В целом успешное, но не систематическое применение навыков способность предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков способность предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели | Владеет полностью навыками и способностью предлагать меры воздействия на финансовые риски, используя стандартные теоретические и эконометрические модели |

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.            |                  | Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании: _____ (нужно вписать)                                                          | ПК-6        |
| 2.            |                  | Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева: _____ (нужно вписать)                                                                  | ПК-6        |
| 3.            |                  | Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики: _____ (нужно вписать)                                                                    | ПК-6        |
| 4.            |                  | Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы $A$ : _____ (нужно вписать)                                                                         | ПК-6        |
| 5.            |                  | Множество $n$ – мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если: _____ (нужно вписать)                                                      | ПК-6        |
| 6.            |                  | Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя: _____ (нужно вписать)                                           | ПК-6        |
| 7.            |                  | Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия: _____ (нужно вписать)                                                               | ПК-6        |
| 8.            |                  | Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то: _____ (нужно вписать)                                       | ПК-6        |
| 9.            |                  | В каком виде симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования: _____ (нужно вписать)                                                        | ПК-6        |
| 10.           |                  | Неизвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются: _____ (нужно вписать) | ПК-6        |
| 11.           |                  | Правильным отсечением в задаче целочисленного программирования называется дополнительное ограничение, обладающее свойством: _____ (нужно вписать)                    | ПК-6        |
| 12.           |                  | Какой из методов целочисленного программирования является комбинированным: _____ (нужно вписать)                                                                     | ПК-6        |
| 13.           |                  | Какую особенность имеет динамическое программирование как многошаговый метод оптимизации управления: _____ (нужно вписать)                                           | ПК-6        |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                        |      |
|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 14. |  | Метод скорейшего спуска является: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                                                | ПК-6 |
| 15. |  | Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                         | ПК-6 |
| 16. |  | Верхней ценой парной игры является: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                                              | ПК-6 |
| 17. |  | Чистой ценой игры называется: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                                                    | ПК-6 |
| 18. |  | Математической основой методов сетевого планирования является: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                   | ПК-6 |
| 19. |  | Главными элементами сетевой модели являются: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                                     | ПК-6 |
| 20. |  | Какую задачу можно решить методом динамического программирования: _____ (нужно вписать)                                                                                                                                | ПК-6 |
| 21. |  | Какая задача является задачей линейного программирования:<br>а) управления запасами;<br>б) составление диеты;<br>в) формирование календарного плана реализации проекта.                                                | ПК-6 |
| 22. |  | Вычислительная схема метода динамического программирования:<br>а) зависит от способов задания функций;<br>б) зависит от способов задания ограничений;<br>в) связана с принципом оптимальности Беллмана.                | ПК-6 |
| 23. |  | Функция нескольких переменных называется сепарабельной, если она может быть представлена в виде:<br>а) суммы функций одной переменной;<br>б) произведения функций нескольких переменных;<br>в) суммы выпуклых функций. | ПК-6 |
| 24. |  | Платежной матрицей называется матрица, элементами которой являются:<br>а) годовые прибыли отраслевых предприятий;<br>б) выигрыши, соответствующие стратегиям игроков;<br>в) налоговые платежи предприятий.             | ПК-6 |
| 25. |  | Возможно ли привести матричную игру к задаче линейного программирования:<br>а) возможно;<br>б) невозможно;<br>в) возможно, если платежная матрица единичная.                                                           | ПК-6 |
| 26. |  | Кооперативные игры – это игры:                                                                                                                                                                                         | ПК-6 |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                   |      |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |  | a) с нулевой суммой;<br>b) со смешанными стратегиями;<br>c) допускающие договоренности игроков.                                                                                                                   |      |
| 27. |  | Какие математические методы можно применять для принятия хозяйственных решений в условиях неопределенности:<br>a) линейного программирования;<br>b) массового обслуживания;<br>c) динамического программирования. | ПК-6 |
| 28. |  | В сетевой модели не должно быть:<br>a) контуров и петель;<br>b) собственных векторов;<br>c) седловых точек.                                                                                                       | ПК-6 |
| 29. |  | Критическим путем в сетевом графике называется:<br>a) самый короткий путь;<br>b) самый длинный путь;<br>c) замкнутый путь.                                                                                        | ПК-6 |
| 30. |  | Какая из данных экономико-математических моделей является однофакторной:<br>a) модель материализованного технического прогресса;<br>b) модель расширенного воспроизводства;<br>c) модель естественного роста.     | ПК-6 |

## **2. Описание шкалы оценивания**

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по 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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Для студентов, обучающихся на очно-заочной форме обучения, рейтинговая система оценки не предусмотрена.

## **3. Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент освоил индикаторы ИД-1, ИД-2, ИД-3 компетенции ПК-6, соответствующий высокому уровню. Демонстрирует уверенные знания с пониманием математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, основных методов и моделей решения типовых задач. Уверенно владеет навыками распознавания математических объектов, сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач, решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1, ИД-2, ИД-3 компетенции ПК-6, соответствующий среднему уровню. Демонстрирует базовые знания с пониманием математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, основных методов и моделей решения типовых задач. Владеет базовыми навыками распознавания математических объектов, сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач, решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1, ИД-2, ИД-3 компетенции ПК-6, соответствующий минимальному уровню. Демонстрирует уровень знаний недостаточный для понимания математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, основных методов и моделей решения типовых задач. Владеет недостаточными навыками распознавания математических объектов, сбора, обработки информации и

участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач, решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не освоил индикатор ИД-1, ИД-2, ИД-3 компетенции ПК-6, соответствующий минимальному уровню. Отсутствуют знания с пониманием математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, основных методов и моделей решения типовых задач. Отсутствуют навыки распознавания математических объектов, сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.); применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач, решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания.