

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 22.04.2024 12:02:01

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ

Н.В. Данченко

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «**Математика**»

Специальность

38.05.01 Экономическая безопасность

Специализация

Защита национальных интересов Российской  
Федерации в экономической и  
внешнеэкономической сфере

Год начала обучения

2024

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

1

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для установления соответствия уровня сформированности компетенций у обучающихся требованиям образовательного стандарта и образовательной программы по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность.

2. ФОС является приложением к рабочей программе дисциплины «Математика».

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  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники  
и электроэнергетики  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация " Защита национальных интересов Российской Федерации в экономической и внешнеэкономической сфере " и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Математика».

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 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), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Знает основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач. Умеет распознать математические объекты, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач. Владеет навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих</p>	<p>Отсутствуют знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач.</p>	<p>Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач.</p>	<p>Обладает базовыми знаниями основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач.</p>	<p>Демонстрирует уверенные знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимо го для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач.</p>
	<p>Отсутствуют умения распознать математические объекты, применять методы математического анализа и моделирования,</p>	<p>Демонстрирует уровень, недостаточный для умения распознать математические объекты, применять методы</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень для распознать математические объекты, применять методы математичес</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень для распознать математические объекты, применять методы математичес</p>

<p>органов власти и организаций, инструментарием для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации</p>	<p>теоретического и экспериментально го исследования для решения задач.</p>	<p>математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментально го исследования для решения задач.</p>	<p>кого анализа и моделирования, теоретическ ого и эксперимент ального исследовани я для решения задач.</p>	<p>методы математичес кого анализа и моделирова ния, теоретическ ого и эксперимент ального исследовани я для решения задач.</p>
<p>(аналитическим, графическим, словесным и др.), навыками 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.</p>	<p>Отсутствуют навыки 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.), навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния</p>	<p>Демонстрирует недостаточный уровень владения сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций, инструментарие м для решения простейших математических задач и математической терминологией, и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.), навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления, методикой построения, анализа и применения</p>	<p>Демонстрирует базовый уровень владения сбора, обработки информации и участия в информатиз ации деятельность и соответствующ ющих органов власти и организаций , инструмента рием для решения простейших математичес ких задач и математичес кой терминологи ей, и различными способами представлен ия математичес кой информации (аналитичес ким, графически м, словесным и др.),</p>	<p>Уверенно владеет сбора, обработки информации и участия в информатиз ации деятельност и соответствующ ющих органов власти и организаций , инструмента рием для решения простейших математичес ких задач и математичес кой терминолог ией, и различными способами представлен ия математичес кой информации (аналитичес ким, графически м, словесным и др.),</p>

	и прогноза развития явлений и процессов в управлении, способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания	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	и др.), навыками 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.	навыками 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.
--	--	--	--	--

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
<b>ОФО семестр 1</b>			
1.		Операции над матрицами.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
2.		Определители.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
3.		Решение систем линейных уравнений матричным методом.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
4.		Решение систем методами Крамера и Гаусса.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
5.		Понятие функции.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
6.		Предел функции.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
7.		Основные теоремы о пределах.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
8.		Определение производной.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
9.		Правила дифференцирования.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
10.		Дифференцирование функций различного вида.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
11.		Признаки постоянства, возрастания и убывания функции на промежутке.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
12.		Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
13.		Элементы комбинаторики.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1

14.		Вероятность случайного события.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
15.		Теоремы сложения и умножения вероятностей.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
16.		Уравнение регрессии.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
17.		Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
18.		Полигон, гистограмма.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
19.		Логарифмическое дифференцирование.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
20.		Использование теорем Ролля, Лагранжа, Лопиталья для исследования функций.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
21.		Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
22.		Вычисление интервальных оценок параметров распределения.	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
23.		<p style="text-align: center;"> <math display="block">\int_{-4}^4 (6x + e^x) dx</math> </p> <p>Определенный интеграл <math>\int_{-4}^4 (6x + e^x) dx</math> равен</p> <p>a) 0  b) <math>e^4 - e^{-4}</math>  c) <math>6 + e^4</math>  d) <math>2e^4</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
24.		<p>Общим решением дифференциального уравнения <math>y'' - 17y' + 60y = 0</math> является</p> <p>a) <math>C_1 e^{5x} + C_2 e^{12x}</math>  b) <math>C_1 e^{-5x} + C_2 \sin(12x)</math>  c) <math>C_1 \cos(5x) + C_2 \sin(12x)</math>  d) <math>C_1 e^{24x} + C_2 e^{6x}</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1

25.		<p>Частной производной <math>\frac{\partial f}{\partial x}</math> для функции <math>f = 15 \ln(x + y^2)</math> является</p> <p>a) <math>\frac{30x}{x + y^2}</math></p> <p>b) <math>\frac{15}{x + y^2}</math></p> <p>c) <math>\frac{30y}{x + y^2}</math></p> <p>d) <math>\frac{1}{x + y^2}</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
26.		<p>Градиент функции <math>f = 4x^2 + yz - 9</math> равен</p> <p>a) <math>(8x, z, y)</math></p> <p>b) <math>(8x, y, z)</math></p> <p>c) <math>8x + 9y + 9z</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
27.		<p>Производная функции <math>f(x) = x \cos(x + 3) + 7</math> равна</p> <p>a) <math>\cos(x + 3) - x \sin(x + 3)</math></p> <p>b) <math>x \sin(x + 3) + 7</math></p> <p>c) <math>\sin(x + 3)</math></p> <p>d) <math>\sin(x + 3) - x \cos(x + 3)</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
28.		<p>Производная функции <math>f(x) = \frac{9x + 5}{x - 10}</math> равна</p> <p>a) <math>\frac{9}{(x - 10)^2}</math></p> <p>b) <math>9 \ln(x - 10)</math></p>	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1

		c) $-\frac{95}{(x-10)^2}$ d) $\frac{5x}{(x-10)^2}$	
29.		Производная функции $f(x) = 5^{6x}$ равна a) $5^{6x}$ b) $6x5^{6x-1}$ c) $5^{6x} \ln 5$ d) $5^{6x} 6 \ln 5$	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1
30.		Смешанная производная $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ для функции $f = \sin x - 6x^2 y$ равна a) 0 b) $-12x$ c) $\cos x - 12xy$ d) $\cos x$	ОПК-1 ИД-2 ОПК-1

## **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».

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

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент освоил индикатор ИД-1, компетенции ОПК-1, соответствующий высокому уровню. Демонстрирует уверенные знания с пониманием знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач. Уверенно владеет навыками распознавания математических объектов, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач; 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 современного математического инструментария для решения задач управления, методики 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 компетенции ОПК-1, соответствующий среднему уровню. Демонстрирует базовые знания с пониманием знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач. Владеет базовыми навыками распознавания математических объектов, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач; 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 современного математического инструментария для решения задач управления, методики 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, компетенции ОПК-1, соответствующий минимальному уровню. Демонстрирует уровень знаний недостаточный для понимания знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач. Владеет недостаточными навыками распознавания математических объектов, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач; 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 современного математического инструментария для решения задач управления, методики 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 компетенции ОПК-1, соответствующий минимальному уровню. Отсутствуют знания с пониманием знания основ математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов, основные методы и модели решения типовых задач. Отсутствуют навыки распознавания математических объектов, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач; 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 современного математического инструментария для решения задач управления, методики 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.

