

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 06.10.2023 14:34:23

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующего кафедрой  
мировой экономики и таможенного дела  
Рудь Н.Ю.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по  
дисциплине «Математика»

**(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)**

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Квалификация выпускника  
Форма обучения  
Год начала обучения  
Реализуется в 3 семестре

38.05.02 Таможенное дело  
Таможенный контроль  
Специалист  
очная  
2021 г

## Предисловие

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. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разработан на основе рабочей программы дисциплины «Математика» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 38.05.02 Таможенное дело, утвержденной на заседании Учебно-методического совета СКФУ, протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

3. Разработчик(и)

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры физики, электротехники и электроэнергетики, протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ г.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель \_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)  
\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность)  
\_\_\_\_\_ (Ф.И.О., должность на предприятии).

Экспертное заключение \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ (подпись председателя)

«\_\_» \_\_\_\_\_ (подпись представителя работодателя)

6. Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

| Уровни сформированности компетенций | Индикаторы                                                                                                                                                                                                                                                          | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5 баллов |
| УК-9 ИД-2 <sub>УК-9</sub>           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
| Базовый                             | Знает:<br>– основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;<br>– основные методы и модели решения типовых задач; | Отсутствуют знания<br>– основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;<br>– основные методы и модели решения типовых задач; | Демонстрирует уровень<br>– основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;<br>– основные методы и модели решения типовых задач; | Обладает базовыми знаниями<br>– основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;<br>– основные методы и модели решения типовых задач; |          |
|                                     | Умеет:<br>– распознать математические объекты;<br>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения                                                                                          | Отсутствуют умения<br>– распознать математические объекты;<br>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования                                                                                                      | Демонстрирует уровень, недостаточный для умения<br>– распознать математические объекты;<br>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального                                                                                         | Демонстрирует базовый уровень для умения<br>– распознать математические объекты;<br>– применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального                                                                                                     |          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | задач управления;<br>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | для решения задач управления;<br>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | ьного исследования для решения задач управления;<br>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. | ьного исследования для решения задач управления;<br>– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. |  |
|  | Владеет:<br>– навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций;<br>– инструментарием для решения простейших математических задач;<br>– математическо й                          | Отсутствуют навыки владения<br>– навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций;<br>– инструментарием для решения простейших математических задач;<br>–                                   | Демонстрирует недостаточный уровень владения<br>– навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций;<br>– инструментарием для решения простейших математических                                                 | Демонстрирует базовый уровень владения<br>– навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций;<br>– инструментарием для решения простейших математических                                                       |  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|         | <p>терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <p>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;</p> <p>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;</p> <p>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</p> | <p>математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <p>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;</p> <p>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;</p> <p>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</p> | <p>х задач;</p> <p>– математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <p>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;</p> <p>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;</p> <p>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</p> | <p>– математической терминологией и различными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, словесным и др.);</p> <p>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;</p> <p>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;</p> <p>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания</p> |               |
| Повышен | Знает:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Демонстрирует |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ный | <p>— основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;</p> <p>— основные методы и модели решения типовых задач;</p>                   |  |  |  | <p>т уверенные знания</p> <p>— основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики как универсального языка науки, необходимого для моделирования явлений и процессов в управлении;</p> <p>— основные методы и модели решения типовых задач;</p>   |
|     | <p>Умеет:</p> <p>— распознать математические объекты;</p> <p>— применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач управления;</p> <p>— решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p> |  |  |  | <p>Демонстрирует повышенный уровень для умения</p> <p>— распознать математические объекты;</p> <p>— применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения задач управления;</p> <p>— решать стандартные задачи профессионал</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>информацион<br/>ной и<br/>библиографич<br/>еской<br/>культуры с<br/>применением<br/>информацион<br/>но-<br/>коммуникацио<br/>нных<br/>технологий и с<br/>учетом<br/>основных<br/>требований<br/>информацион<br/>ной<br/>безопасности.</p>                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  | <p>ьной<br/>деятельности<br/>на основе<br/>информационн<br/>ой и<br/>библиографич<br/>еской<br/>культуры с<br/>применением<br/>информационн<br/>о-<br/>коммуникацио<br/>нных<br/>технологий и с<br/>учетом<br/>основных<br/>требований<br/>информационн<br/>ой<br/>безопасности.</p>                                                                                                                                                                               |
|  | <p>Владеет:<br/>— навыками<br/>сбора,<br/>обработки<br/>информации и<br/>участия в<br/>информатизац<br/>ии<br/>деятельности<br/>соответствую<br/>щих органов<br/>власти и<br/>организаций;<br/>—<br/>инструментар<br/>ием для<br/>решения<br/>простейших<br/>математически<br/>х задач;<br/>—<br/>математическо<br/>й<br/>терминологие<br/>й и<br/>различными<br/>способами<br/>представления<br/>математическо<br/>й информации<br/>(аналитически<br/>м,</p> |  |  |  | <p>Уверенно<br/>владеет<br/>— навыками<br/>сбора,<br/>обработки<br/>информации и<br/>участия в<br/>информатизац<br/>ии<br/>деятельности<br/>соответствую<br/>щих органов<br/>власти и<br/>организаций;<br/>—<br/>инструментар<br/>ием для<br/>решения<br/>простейших<br/>математически<br/>х задач;<br/>—<br/>математическо<br/>й<br/>терминологие<br/>й и<br/>различными<br/>способами<br/>представления<br/>математическо<br/>й информации<br/>(аналитически</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | графическим, словесным и др.);<br>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;<br>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;<br>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания |  |  |  | м, графическим, словесным и др.);<br>– навыками применения современного математического инструментария для решения задач управления;<br>– методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития явлений и процессов в управлении;<br>– способностью передавать результат проведенных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области знания |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | 100                                                                  |
| Хороший                                 | 80                                                                   |
| Удовлетворительный                      | 60                                                                   |
| Неудовлетворительный                    | 0                                                                    |

Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По дисциплине «Общая энергетика»

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| Направление подготовки   | 38.05.02 Таможенное дело |
| Направленность (профиль) | Таможенный контроль      |
| Квалификация выпускника  | Специалист               |
| Форма обучения           | очная                    |
| Год начала обучения      | 2021 г.                  |
| Изучается                | в 3 семестре             |

| Код оцениваемой компетенции) | Этап формирования компетенции (№ темы) | Средства и технологии оценки                             | Тип контроля (текущий/промежуточный) | Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств) | Наименование оценочного средства                               | Количество элементов, шт. |            |
|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|                              |                                        |                                                          |                                      |                                                                            |                                                                | Базовый                   | Повышенный |
| УК-9<br>ИД-2УК-9             | 1-9                                    | Письменный отчет о решении типовых, разноуровневых задач | текущий                              | Письменный                                                                 | Комплект заданий для решения разноуровневых и проблемных задач | 26                        | 6          |
|                              | 1-9                                    | Собеседование                                            | текущий                              | Устный                                                                     | Вопросы для собеседования                                      | 37                        | 35         |

Составитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заведующего кафедрой  
мировой экономики и таможенного дела  
Рудь Н.Ю.

**Комплект разноуровневых задач  
по дисциплине «Математика»**

**Базовый уровень**

Задание 1.

Найти обратную матрицу для матрицы  $B$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

Задание 2.

Решить систему уравнений с помощью метода Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 = -6 \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 8. \end{cases}$$

Задание 3.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{2x^2 - 5x + 2}$$

Задание 4.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$$

Задание 5.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{x^2}$$

Задание 6.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$$

Задание 7.

Найти производную функции

$$y = \arcsin 3x - \sqrt{1 - 9x^2}$$

Задание 8.

Найти производную функции

$$y = e^{2x} \cdot \sin 5x$$

Задание 9.

Найти производную функции

$$y = \frac{\sin^2 x}{\cos x};$$

Задание 10.

Найти производную функции

$$y = \frac{1 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt{x}}$$

Задание 11.

Найти производную функции

$$x = \ln(\cos t), \quad y = \sin^2 t$$

Задание 12.

Найти производную функции

$$x + y - e^y \arcsin x^2 = 0$$

Задание 13.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1 - 3x)}{\sqrt{8x + 4} - 2}$$

Задание 14.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 - 1} + 7x^3}{\sqrt[4]{x^{12} + x} + 1 - x}$$

Задание 15.

Вычислить предел функции.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2x - 1}{x} \right)^{1/(\sqrt[3]{x} - 1)}$$

Задание 16.

Найти производную функции

$$y = 4 \ln \frac{x}{1 + \sqrt{1 - 4x^2}} - \frac{\sqrt{1 - 4x^2}}{x^2}.$$

Задание 17.

Найти производную функции

$$y = \sqrt{1 - 3x - 2x^2} + \frac{3}{2\sqrt{2}} \arcsin \frac{4x + 3}{\sqrt{17}}.$$

Задание 18.

Найти производную функции

$$y = \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} x}{\sqrt{2}}.$$

Задание 19.

Найти производную функции

$$y = (\operatorname{arctg} x)^{(1/2) \ln(\operatorname{arctg} x)}.$$

Задание 20.

Найти производную функции

$$y = \left( \sin \sqrt{x} \right)^{e^{1/x}}.$$

Задание 21.

Доказать, что  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = a$  (указать  $N(\varepsilon)$ ).

$$a_n = \frac{1 - 2n^2}{2 + 4n^2}, a = -\frac{1}{2}, \varepsilon > 0.$$

Задание 22.

Доказать, что функция  $f(x)$  непрерывна в точке  $x_0$  (найти  $\delta(\varepsilon)$ ).

$$f(x) = 2x^2 - 4, x_0 = 3.$$

Задание 23.

Найти производную второго порядка  $y''_{xx}$  от функции, заданной параметрически.

$$\begin{cases} x = \sqrt{1 - t^2}, \\ y = 1/t. \end{cases}$$

Задание 24.

Показать, что функция  $y$  удовлетворяет уравнению

$$y = \sqrt[4]{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}},$$
$$8xy' - y = \frac{-1}{y^3 \sqrt{x+1}}.$$

Задание 25.

Показать, что функция  $y$  удовлетворяет уравнению

$$y = \operatorname{tg} \ln 3x,$$
$$(1 + y^2) dx = x dy.$$

Задание 26.

Показать, что функция  $y$  удовлетворяет уравнению

$$y = \sqrt[4]{\sqrt{x} + \sqrt{x+1}},$$
$$8xy' - y = \frac{-1}{y^3 \sqrt{x+1}}.$$

### Повышенный уровень

Задание 1.

Найти базисное неотрицательное решение системы

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 + 6x_5 = 4, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_4 - x_5 = 9, \\ 2x_1 + x_3 + 7x_4 - 6x_5 = 10. \end{cases}$$

Задание 2.

Найти предел функции

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x+1} - 1}{\sqrt{3x+4} - 2}$$

Задание 3.

Найти производную функции

$$y = \frac{1 + \sin 3x}{1 - \sin 3x}$$

Задание 4.

Найти производную функции

$$\frac{y}{x} = \operatorname{arccctg} \left( \frac{x}{y} \right)$$

Задание 5.

Найти производную 5-го порядка.

$$y = (2x^2 - 7) \ln(x - 1),$$

Задание 6.

Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x + 2^x)^{\frac{1}{x}}$$

### Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

### Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | 100                                                                  |
| Хороший                                 | 80                                                                   |
| Удовлетворительный                      | 60                                                                   |
| Неудовлетворительный                    | 0                                                                    |

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько заданий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить универсальную компетенцию УК-9. Принципиальные отличия заданий разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретических знаний и выполнения типовых расчетов, для решения задач реконструктивного уровня требуется выполнить расчет и/или провести сравнительный анализ, для решения задач творческого уровня - выполнить расчет и/или провести сравнительный анализ, продемонстрировать умение обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

### Пример оценочного листа

Выполнение задачи по теме ...

| Критерии                               | Оценка |
|----------------------------------------|--------|
| своевременное выполнение работы        |        |
| обоснование выбранной методики расчета |        |
| последовательность выполнения работы   |        |
| точность расчетов                      |        |
| наличие выводов                        |        |
| обоснованность выводов                 |        |
| Итого                                  |        |

Составитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующего кафедрой  
мировой экономики и таможенного дела  
Рудь Н.Ю.

**Вопросы для собеседования  
по дисциплине «Математика»**

**Базовый уровень**

**Тема 1. Матрицы и определители.**

1. Операции над матрицами.
2. Определители.
3. Свойства определителей.
4. Вычисление определителей.

**Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.**

1. Решение систем линейных уравнений матричным методом.
2. Решение систем методами Крамера и Гаусса.
3. Анализ систем линейных уравнений.

**Тема 3. Функции и пределы. Методы приближенного вычисления значений функций.**

1. Понятие функции.
2. Предел функции.
3. Основные теоремы о пределах.
4. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.
5. Приближенное вычисление значений функции.

**Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.**

1. Определение производной.
2. Правила дифференцирования.
3. Таблица производных.
4. Дифференцирование функций различного вида.
5. Производная как скорость изменения функции.

**Тема 5. Методы исследования и построения графиков функций.**

1. Признаки постоянства, возрастания и убывания функции на промежутке.
2. Максимум и минимум функции.
3. Нахождение наибольших и наименьших значений функции на отрезке.
4. Выпуклость графика функции.
5. Точки перегиба.

6. Асимптоты

**Тема 6. Вероятностные модели процессов управления.**

1. Элементы комбинаторики.
2. Вероятность случайного события.
3. Теоремы сложения вероятностей.
4. Теоремы умножения вероятностей.
5. Формула полной вероятности и формула Байеса.
6. Схема повторных независимых испытаний.

**Тема 7. Корреляционно-регрессионный метод исследования случайных величин.**

1. Дискретные и непрерывные случайные величины.
2. Числовые характеристики случайных величин.
3. Корреляция.
4. Уравнение регрессии.

**Тема 8. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания.**

1. Генеральная и выборочная совокупности.
2. Вариационный ряд, интервальный вариационный ряд.
3. Полигон, гистограмма.
4. Числовые характеристики выборки.

**Тема 9. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез.**

1. Нулевая и конкурирующая гипотезы.
2. Критерий проверки статистической гипотезы, критическая область.
3. Гипотеза о равенстве генеральных средних и генеральных дисперсий.

**Повышенный уровень**

**Тема 1. Матрицы и определители.**

1. Нахождение ранга матрицы.
2. Алгоритм вычисления обратной матрицы.

**Тема 2. Методы решения систем линейных уравнений.**

1. Решение однородных систем линейных уравнений.
2. Общее решение неоднородной системы линейных уравнений.

**Тема 3. Функции и пределы. Методы приближенного вычисления значений функций.**

1. Применение эквивалентных бесконечно малых к вычислению пределов функций.

**Тема 4. Производная и дифференциал функции одной переменной.**

1. Дифференцирование функций, заданных неявно и заданных параметрически.
2. Логарифмическое дифференцирование.

**Тема 5. Методы исследования и построения графиков функций.**

1. Использование теорем Ролля, Лагранжа, Лопиталя для исследования функций.

**Тема 6. Вероятностные модели процессов управления.**

1. Приближенная формула Пуассона.

2. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа.

**Тема 7. Корреляционно-регрессионный метод исследования случайных величин.**

1. Равномерный, нормальный и экспоненциальный законы распределения.

**Тема 8. Основы выборочного метода и элементы статистической теории оценивания.**

1. Вычисление точечных оценок параметров распределения.
2. Вычисление интервальных оценок параметров распределения.

**Тема 9. Статистическая гипотеза. Методы статистической проверки гипотез.**

1. Критерий согласия Пирсона.
2. Критерий согласия Колмогорова.

**Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

**Описание шкалы оценивания**

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

| Уровень выполнения контрольного задания | Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание) |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Отличный                                | 100                                                                  |
| Хороший                                 | 80                                                                   |
| Удовлетворительный                      | 60                                                                   |
| Неудовлетворительный                    | 0                                                                    |

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько

заданий.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить универсальную компетенцию УК-9. Принципиальные отличия заданий разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретических знаний и выполнения типовых расчетов, для решения задач реконструктивного уровня требуется выполнить расчет и/или провести сравнительный анализ, для решения задач творческого уровня - выполнить расчет и/или провести сравнительный анализ, продемонстрировать умение обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

#### Пример оценочного листа

Выполнение задачи по теме ...

| Критерии                               | Оценка |
|----------------------------------------|--------|
| своевременное выполнение работы        |        |
| обоснование выбранной методики расчета |        |
| последовательность выполнения работы   |        |
| точность расчетов                      |        |
| наличие выводов                        |        |
| обоснованность выводов                 |        |
| Итого                                  |        |

Составитель \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.