

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Фурсов Владимир Алексеевич

Должность: И.о. директора Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 04.06.2026 09:29:43

Уникальный программный ключ:

1c378726a41fd0143ae5bccc8ba81860b00daa62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Пятигорского института (филиал) СКФУ,

канд. экон. наук, доцент

Н.В. Данченко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Математика»

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

08.03.01 Строительство
Городское строительство и хозяйство
2026
очно-заочная
1,2

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – обеспечение методической основы для организации и проведения текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Математика». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Математика» в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

3. Разработчик Манторова И.В. - доцент кафедры электроэнергетики и транспорта

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Масютина Г.В. – зав. кафедрой электроэнергетики и транспорта

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии: Ростова А.Т. – профессор кафедры электроэнергетики и транспорта

(Ф.И.О., должность)

Чернов П.С. – доцент кафедры электроэнергетики и транспорта

(Ф.И.О., должность)

Представитель организации-работодателя Ангилев Александр Савельевич, директор ООО "СТО-ТСС Кавказ"

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Математика».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальны й уровень (удовлетворит ельно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 опк-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.	<i>Отсутствуют знания основных понятий аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной.</i>	<i>Частичные знания основных понятий аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальн ого и интегрального исчисления функции одной переменной.</i>	<i>Хорошие знания основных понятий аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной.</i>	<i>Отличные знания с пониманием способов применения к решению задач профессиональной деятельности основных понятий аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной.</i>
	<i>Отсутствуют умения использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач профессиональной деятельности.</i>	<i>Частичные умения использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальн ого и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач профессиональн ой деятельности.</i>	<i>Умеет использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач профессиональной деятельности.</i>	<i>Умеет использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных или нестандартных подходов и методов решения</i>
	<i>Не владеет навыками использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач</i>	<i>Частично владеет навыками использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциальн ого и интегрального исчисления</i>	<i>Владеет навыками использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для</i>	<i>Владеет навыками использовать методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциально го и интегрального исчисления функции одной переменной для решения задач профессиональной</i>

				подходов и методов решения.
Индикатор: ИД-3опк-1 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	Отсутствуют знания основных понятий теории вероятностей и математической статистики.	Частичные знания основных понятий теории вероятностей и математической статистики.	Хорошие знания основных понятий теории вероятностей и математической статистики.	Отличные знания с пониманием способов применения к решению задач профессиональной деятельности основных понятий теории вероятностей и математической статистики.
	Отсутствуют умения использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Частичные умения использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных или нестандартных подходов и методов решения.
	Не владеет навыками использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Частично владеет навыками использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет навыками использовать методы теории вероятностей и математической статистики для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных или нестандартных подходов и методов решения.
Индикатор: ИД-4опк-1 Применяет математический аппарат численных методов.	Отсутствуют знания основных понятий численных методов.	Частичные знания основных понятий численных методов.	Хорошие знания основных понятий численных методов.	Отличные знания с пониманием способов применения к решению задач профессиональной деятельности основных понятий численных методов.
	Отсутствуют умения использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.	Частичные умения использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.	Умеет использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных или нестандартных подходов и методов решения.

	<i>Не владеет навыками использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.</i>	<i>Частично владеет навыками использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.</i>	<i>Владеет навыками использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности.</i>	<i>Владеет навыками использовать численные методы для решения задач профессиональной деятельности, требующих инновационных или нестандартных подходов и методов решения.</i>
--	---	---	--	--

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
Вопросы открытого типа (вопросы к экзамену), семестр 2			
1.		Первообразная функции. Понятие неопределенного интеграла	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
2.		Свойства неопределенного интеграла	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
3.		Метод непосредственного интегрирования	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
4.		Замена переменной в неопределенном интеграле	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
5.		Метод интегрирования по частям	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
6.		Теорема Ньютона-Лейбница	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
7.		Приемы вычисления определенных интегралов	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
8.		Геометрические приложения определенного интеграла	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
9.		Основные формулы численного интегрирования	ОПК-1 ИД-4 _{ОПК1}
10.		Понятие частной производной функции двух переменных	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК1}
11.		Градиент функции двух переменных	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК1}
12.		Производная функции двух переменных по направлению вектора	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК1}
13.		Необходимые условия экстремума функции двух переменных. Критические точки	ОПК-1 ИД-2 _{ОПК1}
14.		Достаточные условия экстремума функции двух переменных.	ОПК-1

			ИД-2ОПК1
15.		Комплексные числа. Формы записи	ОПК-1 ИД-2ОПК1
16.		Понятие функции комплексного переменного	ОПК-1 ИД-2ОПК1
17.		Понятие дифференциального уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дифференциальное уравнение в частных производных. Порядок дифференциального уравнения.	ОПК-1 ИД-2ОПК1
18.		Дифференциальное уравнение первого порядка. Уравнение с разделяющимися переменными.	ОПК-1 ИД-2ОПК1
19.		Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	ОПК-1 ИД-2ОПК1
20.		Линейное дифференциальное уравнение n – го порядка	ОПК-1 ИД-2ОПК1
21.		Понятие числового ряда. Сходимость числового ряда.	ОПК-1 ИД-2ОПК1
22.		Знакопередающий ряд. Признак Лейбница.	ОПК-1 ИД-2ОПК1
23.		Испытания. События. Достоверные, невозможные, случайные события.	ОПК-1 ИД-3ОПК1
24.		Равновозможные, несовместные события.	ОПК-1 ИД-3ОПК1
25.		Классическое определение вероятности события. Свойства вероятности.	ОПК-1 ИД-3ОПК1
26.		Теоремы сложения вероятностей	ОПК-1 ИД-3ОПК1
27.		Теоремы умножения вероятностей	ОПК-1 ИД-3ОПК1
28.		Формула полной вероятности. Формулы Байеса.	ОПК-1 ИД-3ОПК1
29.		Повторение испытаний. Формула Бернулли.	ОПК-1 ИД-3ОПК1

30.		Случайные величины	ОПК-1 ИД-3 _{ОПК1}
31.		Числовые характеристики дискретной случайной величины	ОПК-1 ИД-3 _{ОПК1}
32.		Предмет и основные задачи математической статистики	ОПК-1 ИД-3 _{ОПК1}
33.		Понятие статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Проверка статистических гипотез	ОПК-1 ИД-3 _{ОПК1}
Вопросы закрытого типа, семестр 1			
34.	A	Если $A = \begin{pmatrix} 7 & -8 & -1 & -4 \\ 5 & 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, а $B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -7 & -9 \\ -5 & 8 & 5 & 1 \\ 3 & -6 & 5 & -3 \end{pmatrix}$, то можно найти А) $2AB$ Б) $3BA$ В) $2A-4B$ Г) $A+0,5B$ Д) $A+3B$	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
35.	A	Даны матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$. Вычислите $(AB)^T + A + 3B$ А) $\begin{pmatrix} 9 & 20 \\ 17 & 27 \end{pmatrix}$ Б) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 32 \end{pmatrix}$ В) $\begin{pmatrix} -11 & 9 \\ 21 & 35 \end{pmatrix}$	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}

		Г) $\begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 18 & 25 \end{pmatrix}$ Д) $\begin{pmatrix} 11 & 6 \\ 10 & 20 \end{pmatrix}$	
36.	Г	Если $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$, $B = (5 \ 6)$, то AB равно А) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 15 \\ 3 & 0 & 25 \end{pmatrix}$ Б) $\begin{pmatrix} -30 & 15 \\ -10 & -25 \\ 0 & 30 \end{pmatrix}$ В) $(6 \ 7)$ Г) $\begin{pmatrix} 10 & 12 \\ 15 & 18 \\ 25 & 30 \end{pmatrix}$ Д) $\begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$	ОПК-1 ИД-1_{ОПК1}

37.	Д	Определитель $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 4 & -1 & 1 \end{vmatrix}$ равен А) 4 Б) 8 В) 7 Г) -3 Д) -25	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
38.	А	Среднее арифметическое корней системы уравнений $\begin{cases} 2x - y + 2z = 0, \\ 4x + y + 4z = 6, \\ x + y + 2z = 4 \end{cases}$ равно А) 1 Б) 2 В) -1 Г) -2 Д) -4	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
39.	А	Методы решения систем линейных уравнений делятся на: А) Прямые и итеративные Б) Прямые и косвенные В) Начальные и конечные Г) Определенные и неопределенные Д) Простые и сложные	ОПК-1 ИД-4 _{ОПК1}
40.	В	Основной подход при построении формул численного дифференцирования: А) Регрессия функции Б) Корреляция функции В) Аппроксимация функции	ОПК-1 ИД-4 _{ОПК1}

		Г) Изоляция функции	
41.	В	Вычислить значение производной функции в указанной точке: $f(x) = 2x\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}}; f'(4)$ А) 6 Б) 2 В) 6,0625 Г) 0 Д) 1	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
42.	А	Материальная точка движется по закону $s = 6t^2 - 3t + 2$. Определите ускорение материальной точки. А) 12 Б) 6 В) 3 Г) 2 Д) -3	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
43.	А	Найти значения x, при которых функция $f(x) = 4x + \frac{9}{x}$ имеет экстремумы: А) -1,5; 1,5 Б) -2; 2 В) 1; 0 Г) 3 Д) -5	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}
44.	В	Уравнение плоскости, проходящей через три точки $M_1(1;-3;4)$, $M_2(0;-2;-1)$, $M_3(1;1;-1)$ равно: А) $5x-5y-4z-14 = 0$ Б) $5y-4z+14 = 0$ В) $15x-5y-4z-14 = 0$	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК1}

	$\Gamma) 4z-14 = 0$ $\Delta) 15x-14 = 0$	
--	---	--

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.