

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 19.06.2026 14:42:46
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультета
д-р хим. наук, проф.
Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Дополнительный курс по математике

Направление подготовки	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химический инжиниринг и цифровые технологии
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026 г.
Реализуется в	1 семестре

Введение

1. Назначение данный фонд оценочных средств предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химический инжиниринг и информационные технологии», по дисциплине «Дополнительный курс по математике».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины Дополнительный курс по математике

3. Разработчик Копыткова Л.Б., канд. физ.-мат. наук, доц. доцент кафедры Математического анализа, алгебры и геометрии

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

Председатель д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой органической химии Аксенов Н.А.

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, канд. хим. наук, доцент кафедры органической химии.

Уклеина Ирина Юрьевна, канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии

Представитель организации-работодателя: директор ЗАО»Люкс-С» Адоньев А.И.

Экспертное заключение: рекомендовать к использованию в учебном процессе.

Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно)) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-2 знает основы дифференциального и интегрального исчисления, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;	Не выделяет проблемную ситуацию, не осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	Ограниченно выделяет проблемную ситуацию, ограниченно осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В достаточной степени выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода	В полной мере выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода
ИД-2 ОПК-2 знает математические теории и методы, лежащие в основе математических моделей;	Не осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	Ограниченно осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	В достаточной степени осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	В полной мере осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
ИД-5 ОПК-2 умеет проводить анализ функций, решать основные задачи теории	Не определяет и не оценивает риски возможных вариантов	Ограниченно определяет и оценивает риски возможных вариантов	В достаточной степени определяет и оценивает риски возможных вариантов	В полной мере определяет и оценивает риски

вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам, применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;	решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения	возможных вариантов решений проблемной ситуации, выбирает оптимальный вариант её решения
---	---	---	---	---

2. Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса 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 «незачтено» 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.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса			Компетенция						
		Семестр 1									
1	3	$2x^2 + y^2 + z^2 = 1$ Поверхность, задаваемая уравнением $x^2 + 8y^2 = 1$, представляет собой 1) гиперболический параболоид 2) конус второго порядка 3) однополостный гиперболоид 4) двуполостный гиперболоид 5) эллипсоид			ОПК-2						
2		Вычислить определитель	<table><tr><td>3</td><td>2 - 4</td></tr><tr><td>4</td><td>-1 2 2 - 5</td></tr><tr><td>1</td><td></td></tr></table>	3	2 - 4	4	-1 2 2 - 5	1			ОПК-2
3	2 - 4										
4	-1 2 2 - 5										
1											
3		Сформулируйте теорему о решении системы линейных уравнений методом Крамера.			ОПК-2						
4		Дайте определение линейного оператора.			ОПК-2						
5		Перечислите этапы метода математической индукции			ОПК-2						
6.	1	$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^x = \dots$ 1) e^{15} 2) e^{06} 3) e^3 4) e^{14} 5) e^3 6) e^5			ОПК-2						
7	3	Схема разложения дроби $\frac{1}{x^5(x-1)}$ на элементы дроби с			ОПК-2						

		неопределенными коэффициентами $ABAB$!) $2^+ 1^2$+, $x x -1 x x -1$ „$ABC^A Bx + CD$ 3) - + -Г + — 4) - + B + $x x x 1 x x x 1$	
8	1	Для сведения к табличному в J ————— следует выполнить замену ... $x \ln x$ 1: $t = \ln x$ 2: $t = \ln^3 x$ 3: $t = 1$ x 4: $t = 1$ $\ln^3 x$ 5: $t = 1$ $x \ln x$	ОПК-2
9		Порядок исследования функции на экстремумы (первое достаточное условие экстремума)	ОПК-2
10		Порядок исследования функции на экстремумы (второе достаточное условие экстремума)	ОПК-2
11		Дайте определение предела функции в конечной точке	ОПК-2
12		Введите определение предела функции на бесконечности	ОПК-2
13		Введите понятие непрерывной в точке функции	ОПК-2
14		Дайте определение производной функции	ОПК-2
15		Сформулируйте признак возрастания-убывания функции	ОПК-2

