

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:35:38

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd03810d91d3f106eb4b62d

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

нефтегазовой инженерии, канд. техн. наук

Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Математика

Направление подготовки
Направленность (профиль)

21.03.01 Нефтегазовое дело
«Эксплуатация и обслуживание объектов
транспорта, хранения и переработки нефти и
газа»

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

2,3

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Математика».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) Математика

3. Разработчик (и) Белоконь Л.В., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, кандидат технических наук, доцент

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Грובה Т. А., и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова, кандидат физико-математических наук, доцент

Члены комиссии:

Копыткова Л.Б., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, кандидат физико-математических наук, доцент

Роженко О.Д., доцент кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, кандидат педагогических наук

Представитель организации-работодателя Сидоренко С.И., Начальник управления проектно-изыскательских работ ООО «НПО «НефтеХимПроект»

Экспертное заключение: представленные в данном ФОС оценочные средства позволяют определить уровень сформированности компетенций и соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности у обучающихся.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

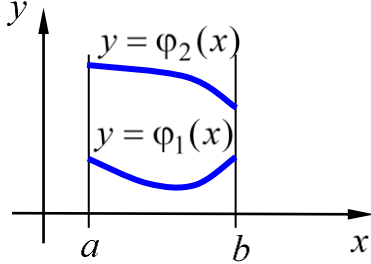
Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-1 , способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и инженерные знания.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-3 ОПК-1 Знает фундаментальные положения математического анализа (теория пределов, дифференциальное и интегральное исчисления функций одной и нескольких переменных, теория рядов). Умеет применять дифференциальное и интегральное исчисления для исследования технологических процессов, использовать теорию рядов для приближённых вычислений. Владеет навыками вычисления физических величин с использованием аппарата математического анализа. Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических	Не достаточно знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	В целом знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	На достаточном уровне знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.	Знает в полном объеме принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов.

процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов. Способен сформулировать и решить задачу в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области физико- математических и естественных наук.				
--	--	--	--	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 2	ОПК -1
1.		Что называется решением системы линейных уравнений	ОПК -1
2.		Определение совместной системы линейных уравнений	ОПК -1
3.		Формула теоремы Кронкера-Капелли	ОПК -1
4.		Алгоритм отыскания обратной матрицы с помощью присоединенной матрицы	ОПК -1
5.		Определение производной функции одной переменной	ОПК -1
6.		Определение параболы	ОПК -1
7.		Определение эллипса	ОПК -1
8.		Определение гиперболы	ОПК -1
9.		Определение окружности	ОПК -1
10.		Порядок нахождения производной с помощью логарифмического дифференцирования	ОПК -1
11.		Определение предела функции одной переменной в точке x_0	ОПК -1
12.		Определение предела функции одной переменной в бесконечности	ОПК -1
13.		Правила раскрытия неопределенности 0/0	ОПК -1
14.		Определение матрицы	ОПК -1
15.		Правило умножения матриц	ОПК -1
16.		Ранг матрицы	ОПК -1
17.		Радиус окружности $x^2 + y^2 + 16y - 17 = 0$ равен	ОПК -1
18.		Ранг расширенной матрицы системы $\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + 2z = 2 \\ 3x + 3y + 3z = 3 \\ 4x + 4y + 4z = 4 \end{cases}$ равен	ОПК -1
19.		Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{1}{5x}} = \dots$	ОПК -1

20.		$y = tg(x + y)$, тогда $y'_x = \dots$	ОПК -1
21.		$5x^2 + 3xy - 2y^2 + 2 = 0$, тогда $y'_x = \dots$	ОПК -1
22.		Частные производные второго порядка функции $Z = x^3 + y^3$ по x имеет вид а) $3x^2$ б) $6xy$ в) $3x^2 + y^2$ г) $6x$ д) 0	ОПК -1
Семестр 3			
1.		Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными	ОПК -1
2.		Однородные дифференциальные уравнения. Методы решения.	ОПК -1
3.		Линейные дифференциальные уравнения. Метод подстановки.	ОПК -1
4.		Линейные дифференциальные уравнения. Метод вариации произвольной постоянной.	ОПК -1
5.		Числовые ряды. Основные понятия.	ОПК -1
6.		Необходимый признак сходимости числового ряда.	ОПК -1
7.		Достаточные признаки сходимости знакопостоянных рядов.	ОПК -1
8.		Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.	ОПК -1
9.		Абсолютная условная сходимость числовых рядов.	ОПК -1
10.		Вычисление двойного интеграла в полярных координатах.	ОПК -1
11.		Записать свойства двойного интеграла	ОПК -1
12.		Приложения двойного интеграла	ОПК -1
13.		Записать свойства тройного интеграла	ОПК -1
14.		Приложения тройного интеграла	ОПК -1
15.		Исследовать на сходимость ряд $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} + \frac{3}{8} + \dots + \frac{n}{3n-1} + \dots$	ОПК -1

16.		Пусть область интегрирования D функции двух переменных $f(x, y)$ определяется согласно рисунку  тогда интеграл $\iint_D f(x, y) dx dy$ определяется как a) $\int_a^b dx \int_{\varphi_2(x)}^{\varphi_1(x)} f(x, y) dy$ b) $\int_a^b dy \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dx$ c) $\int_a^b dx \int_{\varphi_1(x)}^{\varphi_2(x)} f(x, y) dy$ d) $\int_a^b dy \int_{\varphi_2(x)}^{\varphi_1(x)} f(x, y) dx$ e) $\int_a^{\varphi_1(x)} dx \int_{\varphi_2(x)}^{\varphi_1(x)} f(x, y) dy$	ОПК -1
17.		Определите $\int_0^1 dx \int_0^1 dy \int_0^1 dz =$ a) -1 b) 0	ОПК -1

		c) xyz d) 1 e) π	
18.		Определите $\int_0^1 \int_0^1 xy dx dy =$ a) $\frac{1}{4}$ b) -1 c) 1 d) 0 e) xy	ОПК -1
19.		Общим решением уравнения $y' = x + 2y + 3$ является a) $xe^y - y^2 = C$ b) $2x + 4y + 7 = Ce^{2x}$ c) $x^2 + 2xy - y^2 - 4x + 8y = C$ d) $y^3 - 3xy = C$ e) $y^2 - 1 + Cxy = 0$	ОПК -1
20.		Решение дифференциального уравнения $x^6 y' - 6 = 0$ есть функция: a) $y = -\frac{6}{5x^5} + C$ b) $y = \frac{6}{5}x^5 + C$	ОПК -1

		$\text{c) } y = \frac{x^6}{6} + C$ $\text{d) } y = \frac{x^7}{7} + C$ $\text{e) } y = -\frac{x^5}{5} + C$	
21.		Для какого ряда выполняется необходимое условие сходимости : $\text{a) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{n+1}$ $\text{b) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{2n+1}$ $\text{c) } \sum_{n=1}^{\infty} n^2$ $\text{d) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3+3}{n^2+1}$ $\text{e) } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2n-1}$	ОПК -1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой 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». *Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.*

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если его ответ не соответствует результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура выставления зачета проводится на последнем практическом занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты практических работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить практические задания, оформить лекционный материал. При наличии задолженностей по текущей аттестации по данной дисциплине студент к сдаче зачета не допускается. Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита практических работ.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил полностью практические или лабораторные задания, оформил лекционный материал, показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Основанием для снижения оценки являются: выполнение задания не в полном объеме; несвоевременность предоставления выполненных работ, слабое знание тем и основной терминологии; пассивность участия в групповой работе; отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не полностью выполнил практические или лабораторные задания. Не оформил лекционный материал, при этом он не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на обыденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и (или) лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование, контрольные вопросы, деловые игры, тренинги, кейсы.

** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий*