

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич
Должность: И.о. декана факультета нефтегазовой инженерии
Дата подписания: 15.06.2025 17:08:25
Уникальный программный ключ:
fd7a4d68f83235300c43c0b6f10966ab195a1d98

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета нефтегазовой инженерии,
канд. тех. наук, Верисокин А.Е.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕХАНИКА

Специальность	21.05.02 Прикладная геология		
Специализация	Геология месторождений нефти и газа		
Год начала обучения	2026		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	_____	4	_____

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «механика» студентов, обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология

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

3.

4. Разработчик (и): доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, канд. тех. наук, доцент, Владимир Григорьевич Терещенко.

5. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель А.А. Порохня, и.о. директора департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, канд. тех. наук, доцент.

(Ф.И.О., должность)

Члены комиссии:

В.Г. Копченков, профессор департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, д-р. тех. наук, профессор.

Представитель организации-работодателя _____

(Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по специальности 21.05.02 Прикладная геология и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

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
<i>Компетенция: ОПК-3</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{опк-3} Совершенствовать систему нормативно-правового обеспечения в сфере геологического изучения недр и недропользования, которая служит основой стабильного функционирования минерально-сырьевого комплекса. ИД-2 _{опк-3} Объективная оценка состояния и определение основных средне-, долгосрочных приоритетов и ориентиров развития минерально-сырьевой базы страны с использованием основных положений фундаментальных естественных наук и научных теорий	Не зная основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, не способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития.	Опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития на минимальном уровне.	Опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по	Опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин,

			изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития на среднем уровне.	метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития.
--	--	--	---	--

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.

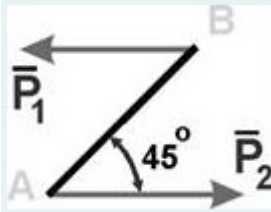
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения заочная Семестр_4__¹	
1.	a)	Механическим движением называется ... a) происходящее с течением времени изменение взаимного положения материальных тел в пространстве. b) изменение положения материи в пространстве. c) изменение положения материальных тел во времени. d) взаимодействие материальных тел между собой.	ОПК-3
2.	a)	Какое из определений соответствует понятию абсолютно твердого тела? Абсолютно твёрдым телом называют такое тело, ... a) расстояние между любыми двумя точками которого всегда остаётся постоянным. b) Размерами которого можно пренебречь. c) Которое имеет малые деформации. d) Расстояние между двумя точками которого изменяется относительно мало.	ОПК-3
3.	b)	Угловая скорость ω, (рад/с) и частота вращения n, (об/мин) связаны между собой формулой a) $\omega = \frac{\pi \cdot n}{60}$ b) $\omega = \frac{\pi \cdot n}{30}$ c) $\omega = \frac{\pi \cdot n^3}{30}$	ОПК-3

¹ Указывается для дисциплин, реализуемых в нескольких семестрах

		d) $\omega = \frac{n}{30}$	
4.	c)	Сила, как векторная величина определяется ... a) модулем и точкой приложения. b) точкой приложения и направлением действия. c) модулем, направлением действия и точкой приложения.	ОПК-3
5.	d)	Системой сил называется ... a) силы, действующие на тело в одной плоскости. b) силы реакций опор. c) силы, обеспечивающие телу перемещение. d) совокупность сил, действующих на рассматриваемое тело.	ОПК-3
6.	a)	Абсолютно твёрдое тело под действием произвольной системы сил находится в равновесии. Сколько независимых уравнений равновесия можно составить? a) Шесть. b) Одно. c) Два. d) Четыре.	ОПК-3
7.	b)	Что является количественной мерой инертности материального объекта? a) Объем. b) Масса. c) Скорость.	ОПК-3
8.	c)	Что принято в качестве единицы измерения времени в системе СИ? a) Минута. b) Час. c) Секунда.	ОПК-3
9.	a)	Что принято в качестве единицы измерения расстояния в системе СИ? a) Метр. b) Дециметр. c) Миллиметр.	ОПК-3
10.	a)	Дайте определение силы инерции материальной точки a) Сила, равная по модулю произведению массы точки на модуль её ускорения и направления противоположного ускорению называется силой инерции точки, т.е.	ОПК-3

		$\vec{F}^u = -m\vec{a}$. б) Сила, равная по модулю произведению массы точки на модуль её скорости и направленная противоположно скорости называется силой инерции точки, т.е. $\vec{F}_u = -m\vec{v}$. в) Сила равная по модулю произведению массы точки на модуль её ускорения и направленная по ускорению называется силой инерции точки, т.е. $\vec{F}^u = m\vec{a}$.	
11.	б)	Способность выдерживать приложенные нагрузки без разрушения и возникновения пластических деформаций – это... а) вибростойкость. б) прочность. в) износостойкость. г) теплостойкость.	ОПК-3
12.	с)	Способность деталей сопротивляться изменению формы и размеров под действием внешних сил – это... а) износостойкость. б) прочность. в) жесткость. г) теплостойкость.	ОПК-3
13.	а)	Изменение размеров и формы поперечного сечения называется а) деформацией. б) нагрузкой. в) перемещением.	ОПК-3
14.	б)	Какое выражение соответствует числовому значению момента силы F относительно центра O . Обозначения: r – модуль радиус-вектора точки приложения силы, α – угол между вектором силы и радиус-вектором точки приложения силы. а) $M_O(\vec{F}) = Fr \cos \alpha$. б) $M_O(\vec{F}) = Fr \sin \alpha$. в) $M_O(\vec{F}) = Fr$.	ОПК-3

15.	4,24	Определить момент пары сил, если $P_1 = P_2 = 2 \text{ Н}$, $AB = 3 \text{ м}$, угол между (AB) и силой 45°. Ответ записать с точностью до сотых долей Н·м 	ОПК-3
16.		Какими параметрами можно описать силу, как векторную величину?	ОПК-3
17.		Сложение двух сил построением силового треугольника.	ОПК-3
18.		Что называют линией действия силы?	ОПК-3
19.		Условия равновесия абсолютно твёрдого тела под действием двух сил (первая аксиома статики).	ОПК-3
20.		Сложение сил по правилу параллелограмма.	ОПК-3
21.		Что называют системой сходящихся сил?	ОПК-3
22.		В какой последовательности может производиться сложение векторов сил для определения равнодействующей?	ОПК-3
23.		Как вычисляется проекция вектора на ось?	ОПК-3
24.		Как определяется числовое значение проекции силы на ось.	ОПК-3
25.		Знак проекции силы на ось, если угол между направлением оси и вектором силы – острый.	ОПК-3
26.		Знак проекции силы на ось, если угол между направлением оси и вектором силы – тупой.	ОПК-3
27.		Числовое значение проекции силы на ось, когда угол между осью и вектором силы – прямой.	ОПК-3
28.		Условия равновесия пространственной системы сходящихся сил в аналитической форме.	ОПК-3
29.		Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме.	ОПК-3
30.		Алгебраический момент силы относительно неподвижной точки на плоскости.	ОПК-3
31.		При каких условиях момент силы относительно точки может быть равен нулю?	ОПК-3
32.		Пара сил.	ОПК-3
33.		Момент пары сил.	ОПК-3

34.		Условие эквивалентности пар сил.	ОПК-3
35.		Какое твёрдое тело называют абсолютно свободным?	ОПК-3
36.		Что является связями для данного твёрдого тела?	ОПК-3
37.		Принцип освобождённости от связей.	ОПК-3
38.		Направление реакции невесомого стержня на двух шарнирах.	ОПК-3
39.		Реакции направляющей (скользящей заделки).	ОПК-3
40.		Реакции жёсткой заделки в пространственной системе сил.	ОПК-3
41.		Реакции жёсткой заделки в плоской системе сил.	ОПК-3
42.		Число неизвестных реакций шарнирной неподвижной опоры.	ОПК-3
43.		Что называют звеном механизма?	ОПК-3
44.		Что называется кинематической парой?	ОПК-3
45.		Что называется классом кинематической пары?	ОПК-3
46.		Сколько степеней свободы может иметь кинематическая пара?	ОПК-3
47.		Силы внешние и внутренние.	ОПК-3
48.		Определение внутренних сил при помощи метода сечений.	ОПК-3
49.		Внутренние силы при растяжении бруса.	ОПК-3
50.		Какой вид имеет машинная диаграмма растяжения малоуглеродистой стали?	ОПК-3

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 требованиях, 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 он, опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития с применением цифровых технологий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; он исчерпывающе, последовательно, четко и логично 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 на высоком уровне; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Компетенция ОПК-3 освоена на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он, опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития с применением цифровых технологий. на среднем уровне. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено на достаточном уровне, с незначительными пробелами; он последовательно излагает материал, испытывая незначительные трудности; справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, допуская неточности; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено на среднем уровне; проявляет самостоятельность при выполнении заданий. Компетенция ОПК-3 освоена на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он, опираясь на знания основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития с применением цифровых технологий. на минимальном уровне. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено на низком уровне, со значительными пробелами; он непоследовательно излагает материал, испытывая значительные трудности; справляется с задачами, вопросами и

другими видами применения знаний, допуская ошибки; все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено на низком уровне. Компетенция ОПК-3 освоена на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, не зная основных понятий и аксиом статики, условий равновесия твёрдого тела, основных видов деформации твёрдого тела, механических характеристик материалов, основ механики упругой среды, критериев выбора механических передач и соединений, не способен применять основные положения теоретической механики, сопротивления материалов, структуры механизмов и машин, деталей машин, метода анализа размерностей при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы, определять приоритеты и ориентиры её развития с применением цифровых технологий. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, компетенция ОПК-3 не сформирована, большинство предусмотренных программой учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

Выставление зачета проводится на последнем лабораторном занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты лабораторных работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить лабораторные 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 лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита лабораторных работ. 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.

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