

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 16.06.2023 15:41:31  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c89e7d8

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

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ А.В. Ефанов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
«Механика»

Направление подготовки	15.03.02 Технологические машины и оборудование		
Направленность (профиль)	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием		
Год начала обучения	2023		
Форма обучения	очная	заочная	очно-заочная
Реализуется в семестре	3,4	_____	3,4

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Механика». 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 (модуля) «Механика»

3. Разработчик (и) Красовская О.В., ассистент кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль) Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

5.

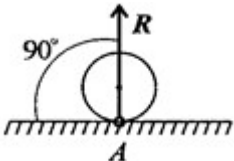
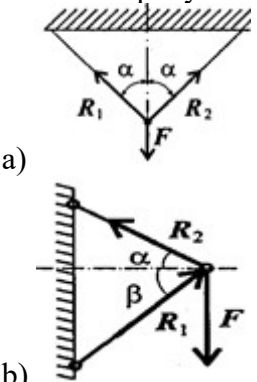
## 1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

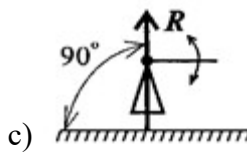
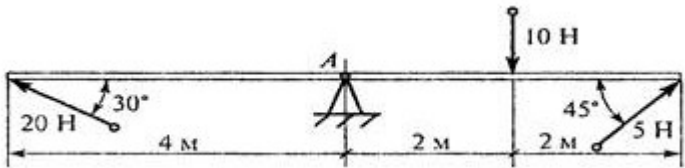
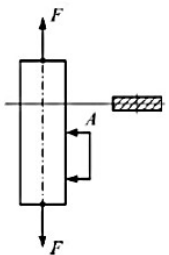
Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-5 способен применять стандартные методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-5 оперирует методами работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, стандарты, нормы и правила	не понимает основы основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения;	не в достаточном объеме понимает основы основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения;	понимает основы основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения;	понимает порядок расчета деталей машин и оборудования химической промышленности;
ИД-2 ОПК-5 работает с нормативно-технической документацией с учетом стандартов, норм и правил	не применяет расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки;	не в достаточном объеме применяет расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки;	применяет расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки;	учитывает и оценивает экологические последствия в разных сферах деятельности
ИД-3 ОПК-5 применяет методы работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной дея-	не использует навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механических систем и устройств и методами их испыта-	не в достаточном объеме использует навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механических систем	Применяет навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механиче-	использует методами экспериментальных исследований деталей машин и оборудования, обработки и интерпретации

тельность, с учетом стандартов, норм и правил	ний;	и устройств и методами их испытаний;	ских систем и устройств и методами их испытаний;	экспериментальных данных;
<i>Компетенция: ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ОПК-13 знаком со стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	не осознает понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих узлов машин общего назначения;	не в достаточном объеме осознает понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих узлов машин общего назначения;	осознает понятия и методы расчетов на прочность и жесткость упругих узлов машин общего назначения;	понимает методы расчета деталей машин и оборудования химической промышленности;
ИД-2 ОПК-13 применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования	не применяет знания расчеты на долговечность узлов и деталей;	не в достаточном объеме применяет знания расчеты на долговечность узлов и деталей;	применяет знания расчеты на долговечность узлов и деталей;	решает расчеты движущихся элементов деталей машин и оборудования;
ИД-3 ОПК-13 применяет стандартные методы расчета при проектировании узлов технологических машин и оборудования	не применяет навыки выполнения прочностных расчетов несложных механических систем;	не в достаточном объеме применяет навыки выполнения прочностных расчетов несложных механических систем;	применяет навыки выполнения прочностных расчетов несложных механических систем;	применяет методы исследований деталей машин и оборудования;

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		<b>Форма обучения очная Семестр 3, Форма обучения очно-заочная 5 семестр</b>	
1.	a, c, d	Назовите виды деформации а) сжатие б) перелом с) кручение д) изгиб	ОПК-5
2.	d	<b>Причина деформации?</b> а) тепловое расширение б) действие внешних сил с) действие внутренних сил д) движение частиц тела относительно друг друга	ОПК-5
3.	Жесткостью пружины	Коэффициент деформации определяется _____	ОПК-5
4.	b	Формула выражения механической работы а) $A=F \times V$ б) $A=F \times S$	ОПК-5

		<p>c) <math>A = V \times S</math></p> <p>d) <math>A = V \times t</math></p>	
5.	b	<p>Механическая мощность – это:</p> <p>a) сила накала электрической лампочки</p> <p>b) отношение работы ко времени, за которое она совершается</p> <p>c) отношение времени к работе</p> <p>d) количественная мера изменения линейных размеров в точке в заданном направлении</p>	ОПК-5
6.	формы тела или размера	Деформацией тела называется изменение _____	ОПК-5
7.	траектория движения	Линия, по которой происходит движение называется _____	ОПК-5
8.	Гладкая поверхность	<p>Какой вид связи изображен на рисунке</p> 	ОПК-13
9.	c	<p>На каком рисунке изображена подвижная опора</p>  <p>a)</p> <p>b)</p>	ОПК-13

		 <p>c)</p>	
10.	$M_1 = 10 \cdot 2 = 20 \text{ Н} \cdot \text{м}.$ $M_2 = -5 \cdot \cos 45^\circ \cdot 4 = -14 \text{ Н} \cdot \text{м}.$ $M_3 = 20 \cdot \cos 60^\circ \cdot 4 = 40 \text{ Н} \cdot \text{м}.$ $\Sigma M = M_1 + M_2 + M_3 = 20 - 14 + 40 = 46 \text{ Н} \cdot \text{м}$	<p>Определим сумму моментов сил в точке А</p> 	ОПК-13
11.	d	<p>Величина, служащая мерой механического воздействия одного материального тела на другое, называется _____</p> <p>a) реакцией связи;  b) механической связью;  c) напряжением;  d) силой</p>	ОПК-5
12.	<p>Напряжение определим по закону Гука.</p> $\sigma = E \varepsilon = 2 \cdot 10^5 \cdot \frac{(9 - 5) \cdot 0,001}{60} = 13,3 \text{ МПа}.$	<p>При испытании образца на растяжение силами F стрелка тензометра А с базой, равной 60 мм, переместилась с деления 5 на деление 9 Цена деления шкалы тензометра 0,001 мм. Модуль упругости материала образца <math>E = 2 \cdot 10^5</math> МПа Напряжение в крайнем правом слое равно _____ МПа.</p> 	ОПК-13
13.	a	<p>Нагрузка, медленно растущая во времени, называется _____ нагрузкой.</p>	ОПК-13

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) статической;</li> <li>b) динамической;</li> <li>c) ударной;</li> <li>d) повторно-переменной.</li> </ul>	
14.	пластичностью	Свойство материала сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки называется _____	ОПК-13
15.	d	<p>При растяжении-сжатии прямого стержня дополнительные внутренние силы, действующие в поперечном сечении, образуют _____.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) плоскую систему сходящихся сил;</li> <li>b) плоскую систему параллельных сил;</li> <li>c) пространственную систему сходящихся сил;</li> <li>d) пространственную систему параллельных сил перпендикулярных к плоскости сечения.</li> </ul>	ОПК-13
16.	a	<p>Какие виды неравномерных движений существуют?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) равнозамедленные</li> <li>b) ускоренные</li> <li>c) равноускоренные</li> <li>d) вращательные</li> </ul>	ОПК-13
17.	a, c	<p>Сила-это?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) величина векторная</li> <li>b) механическая величина</li> <li>c) физическая величина, характеризующая взаимодействие тел</li> <li>d) биофизическая величина</li> </ul>	ОПК-5
18.	угловой деформацией	Изменение прямого угла между двумя взаимно перпендикулярными до деформации малыми отрезками, проходящими через данную точку, называется _____.	ОПК-5
19.	Состояние покоя	a) Инерция –это _____	ОПК-5



20.	a	<p>Масса тела выражается формулой?</p> <p>a) <math>m=F:a</math>  b) <math>m=A : f</math>  c) <math>m=V: a</math>  d) <math>m=F:V</math></p>	ОПК-5
21.	c	<p>Продольная сила есть равнодействующая ...</p> <p>a) всех внешних сил, приложенных к стержню;  b) внешних сил, приложенных к отсеченной части стержня;  c) нормальных напряжений в поперечном сечении стержня;  d) нормальных напряжений и внешних сил, приложенных к отсеченной части стержня.</p>	ОПК-13
22.		Сформулируйте принцип Сен-Венана	ОПК-13
23.	продольными и поперечными деформациями элемента, характеризует упругие свойства материала.	Коэффициент Пуассона (коэффициент поперечной деформации) определяет зависимость между _____.	ОПК-13
24.	это одна из физических наук, которая изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения.	Механика – это	ОПК-5
25.	изменение во времени и пространстве положения тел (или их частей) относительно друг друга	Движение в механике — это	ОПК-5
26.	наука, которая описывает количественные характеристики движения: время, расстояние, скорость	Кинематика - то	ОПК-5
27.	наука о телах, находящихся в равновесии при воздействии на них внешних сил	Статика – это	ОПК-5
28.	наука о движении тел при воздействии на них внешних	динамика – это	ОПК-5

	сил		
29.	Материальная точка	Как называется объект, размеры которого можно не учитывать в расчетах	ОПК-13
30.	Прямое и криволинейное	Существует 2 вида движения согласно траектории:	ОПК-13

## **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, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

*Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;*

*Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.*