

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 17.04.2024 10:53:17

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c89e7d8

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Прикладная механика

Направление подготовки/специальность
Направленность (профиль)/специализация

18.03.01 Химическая технология
Химическая технология синтетических
биологически активных веществ, химико-
фармацевтических препаратов и косметических
средств

Год начала обучения
Форма обучения
Реализуется в семестре

2024
очная
3,4,5

Введение

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

3. Разработчик (и) Павленко Е.Н., доцент 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 18.03.01 Химическая технология (профиль) Химическая технология синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	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 осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</i>				
<p>Результаты обучения по дисциплине (модулю):</p> <p><i>Индикатор:</i></p> <p>ИД-1 ОПК-5 знаком с основами экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике</p>	<p>не понимает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения</p>	<p>не в достаточном объеме понимает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения</p>	<p>понимает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; основополагающие понятия и методы статики, кинематики, расчетов на прочность и жесткость упругих тел, деталей и узлов машин общего назначения</p>	<p>понимает информацию о способах налаживания, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования; порядок расчета деталей машин и оборудования химической промышленности</p>
<p>ИД-2 ОПК-5 осуществляет экспериментальные исследования и испытания по заданной методике</p>	<p>не осваивает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки</p>	<p>не в достаточном объеме осваивает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки</p>	<p>осваивает новое оборудование, внедряемое на основе применения методов работы современных информационных технологий; выполнять расчеты на прочность, жесткость и долговечность узлов и деталей химического оборудования при простых видах нагрузки</p>	<p>использует принимает участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования; кинематические расчеты движущихся элементов деталей машин и оборудования, уметь проводить испытания по заданной</p>

				методике
ИД-3 проводит наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обработки и интерпретации экспериментальных данных объектов профессиональной деятельности	ОПК-5 не применяет навыки освоения и эксплуатации нового оборудования на основе применения методов работы современных информационных технологий; навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механических систем и устройств и методами их испытаний	не в достаточном объеме применяет навыки освоения и эксплуатации нового оборудования на основе применения методов работы современных информационных технологий; навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механических систем и устройств и методами их испытаний	применяет навыки освоения и эксплуатации нового оборудования на основе применения методов работы современных информационных технологий; навыками составления расчетных схем и выполнения прочностных расчетов несложных механических систем и устройств и методами их испытаний	принимает участие в налаживании, технических осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования, обеспечивает технологический процесс методами современных информационных технологий; методами экспериментальных исследований деталей машин и оборудования, обработки и интерпретации экспериментальных данных

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	Вид контроля, аттестации	Время на выполнение задания
		Форма обучения очная семестр 3, 4, 5			
1.	в	<p>Статика – это раздел механики, в котором изучают:</p> <p>а) общие геометрические свойства движения тел без учета их инертности и действующих на них сил;</p> <p>б) движение материальных тел под действием сил;</p> <p>в) условия покоя или равновесия материальных тел под действием сил в заданной системе координат;</p> <p>г) геометрические свойства движения идеальной жидкости;</p> <p>д) свойства электростатического поля.</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	1 минута
2.	б	<p>Какое движение называется механическим?</p> <p>а) движение электронов в проводнике;</p> <p>б) изменение взаимного положения материальных тел в пространстве и во времени;</p> <p>в) хаотическое движение частиц тела.</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	1 минута
3.	в	<p>Механическое воздействие вызывает взаимное перемещение тел в пространстве или их деформацию. Какие фундаментальные взаимодействия при этом могут участвовать:</p> <p>а) гравитационное;</p> <p>б) слабое;</p> <p>в) электромагнитное;</p> <p>г) сильное.</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	1 минута

4.	сила реакции связи	Какую(ие) из сил называют реактивной(ыми)?	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты																									
5.	<table border="1"> <tr><td>№ связи</td></tr> <tr><td>3</td></tr> <tr><td>1, 6</td></tr> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>1,6</td></tr> <tr><td>7</td></tr> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>4</td></tr> <tr><td>5</td></tr> </table>	№ связи	3	1, 6	8	1,6	7	2	4	5	<p>Укажите соответствие между видами связей и направлением их реакций:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Связь</th> <th>Направление реакции связи</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Идеально гладкая поверхность</td> <td>Реакция представляется двумя составляющими, нормальными к поверхностям</td> </tr> <tr> <td>2. Тело с идеально гладкой поверхностью, опирающееся на острие</td> <td>По нормали к поверхности</td> </tr> <tr> <td>3. Прямой угол</td> <td>По касательной к связи от точки присоединения с телом – вдоль связи или от нее</td> </tr> <tr> <td>4. Сферический шарнир</td> <td>По нормали к поверхности</td> </tr> <tr> <td>5. Цилиндрическая шарнирно-неподвижная опора</td> <td>Вдоль связи от точки присоединения с телом</td> </tr> <tr> <td>6. Цилиндрическая шарнирно-подвижная опора</td> <td>По нормали к поверхности тела</td> </tr> <tr> <td>7. Гибкая связь (нить)</td> <td>По нормали к поверхностям, т. е. через центр, в произвольной точке (точке соприкосновения в данный момент времени)</td> </tr> </tbody> </table>	Связь	Направление реакции связи	1. Идеально гладкая поверхность	Реакция представляется двумя составляющими, нормальными к поверхностям	2. Тело с идеально гладкой поверхностью, опирающееся на острие	По нормали к поверхности	3. Прямой угол	По касательной к связи от точки присоединения с телом – вдоль связи или от нее	4. Сферический шарнир	По нормали к поверхности	5. Цилиндрическая шарнирно-неподвижная опора	Вдоль связи от точки присоединения с телом	6. Цилиндрическая шарнирно-подвижная опора	По нормали к поверхности тела	7. Гибкая связь (нить)	По нормали к поверхностям, т. е. через центр, в произвольной точке (точке соприкосновения в данный момент времени)	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты
№ связи																														
3																														
1, 6																														
8																														
1,6																														
7																														
2																														
4																														
5																														
Связь	Направление реакции связи																													
1. Идеально гладкая поверхность	Реакция представляется двумя составляющими, нормальными к поверхностям																													
2. Тело с идеально гладкой поверхностью, опирающееся на острие	По нормали к поверхности																													
3. Прямой угол	По касательной к связи от точки присоединения с телом – вдоль связи или от нее																													
4. Сферический шарнир	По нормали к поверхности																													
5. Цилиндрическая шарнирно-неподвижная опора	Вдоль связи от точки присоединения с телом																													
6. Цилиндрическая шарнирно-подвижная опора	По нормали к поверхности тела																													
7. Гибкая связь (нить)	По нормали к поверхностям, т. е. через центр, в произвольной точке (точке соприкосновения в данный момент времени)																													

		8. Абсолютно жесткий невесомый прямолинейный стержень, соединенный шарнирно с остальной конструкцией	По нормали к поверхностям в произвольном направлении, т. е. через ось, в плоскости, перпендикулярной оси вращения															
6.	в	Векторная сумма всех сил, входящих в состав системы, называется: а) главный момент; б) главный вектор; в) равнодействующая сила; г) уравнивающая сила.		ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты												
7.	<table border="1" data-bbox="300 916 566 1070"> <tr> <td>№ системы</td> </tr> <tr> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> </tr> </table>	№ системы	2	3	1	Укажите соответствие между системами сил и их определением: <table border="1" data-bbox="772 746 1433 1315"> <thead> <tr> <th>Система сил</th> <th>Определение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Противоположные силы</td> <td>Две силы, действующие на твердое тело вдоль параллельных прямых, равные по величине и противоположно направленные</td> </tr> <tr> <td>2. Пара сил</td> <td>Совокупность сил, линии действия которых пересекаются в одной точке</td> </tr> <tr> <td>3. Сходящиеся система сил</td> <td>Две силы, действующие на твердое тело по одной прямой, равные по величине и противоположно направленные</td> </tr> </tbody> </table>	Система сил	Определение	1. Противоположные силы	Две силы, действующие на твердое тело вдоль параллельных прямых, равные по величине и противоположно направленные	2. Пара сил	Совокупность сил, линии действия которых пересекаются в одной точке	3. Сходящиеся система сил	Две силы, действующие на твердое тело по одной прямой, равные по величине и противоположно направленные		ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты
№ системы																		
2																		
3																		
1																		
Система сил	Определение																	
1. Противоположные силы	Две силы, действующие на твердое тело вдоль параллельных прямых, равные по величине и противоположно направленные																	
2. Пара сил	Совокупность сил, линии действия которых пересекаются в одной точке																	
3. Сходящиеся система сил	Две силы, действующие на твердое тело по одной прямой, равные по величине и противоположно направленные																	
8.	в	Если под действием трех сил тело находится в равновесии и линии действия двух сил пересекаются, то:		ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты												

		<p>а) силы могут быть произвольно расположены в пространстве, но пересекаются в одной точке;</p> <p>б) третья сила перпендикулярна плоскости этих двух сил;</p> <p>в) все силы лежат в одной плоскости и их линии действия пересекаются в одной точке;</p> <p>г) третья сила параллельна одной из сил;</p> <p>д) третья сила параллельна плоскости, в которой лежат эти две силы.</p>			
9.	г	<p>Мерой вращательной способности силы относительно точки вращения называется:</p> <p>а) момент силы;</p> <p>б) вектор силы;</p> <p>в) модуль силы;</p> <p>г) векторное произведение радиус-вектора точки приложения силы на вектор самой силы.</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты
10.	в	<p>Момент силы относительно полюса не изменится, если:</p> <p>а) точку приложения силы переместить вдоль линии ее действия;</p> <p>б) точку приложения силы переместить перпендикулярно линии ее действия;</p> <p>в) точку приложения силы переместить в 2 раза ближе перпендикулярно линии ее действия, уменьшив при этом в 2 раза модуль силы;</p> <p>г) точку приложения силы переместить в 2 раза ближе перпендикулярно линии ее действия, увеличив при этом в 2 раза модуль силы.</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты
11.	а, в	<p>Момент силы относительно оси равен нулю, если:</p> <p>а) линия действия силы пересекает ось;</p> <p>б) линия действия силы и ось являются скрещивающимися прямыми;</p> <p>в) линия действия силы параллельна оси;</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты

		г) линия действия силы и ось не пересекаются и перпендикулярны.									
12.	в	Векторная сумма моментов всех сил, действующих на твердое тело, относительно полюса, называется: а) равнодействующая сила; б) главный вектор; в) главный момент; г) уравнивающая сила.	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты						
13.	к двум произвольным силам	Основная теорема статики говорит о том, что произвольную систему сил путем элементарных операций статики можно привести:	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут						
14.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ уравнения равновесия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1, 2, 3</td> </tr> <tr> <td>1, 2, 6</td> </tr> <tr> <td>1, 2, 3, 4, 5, 6</td> </tr> <tr> <td>3, 4, 5</td> </tr> <tr> <td>2, 6</td> </tr> </tbody> </table>	№ уравнения равновесия	1, 2, 3	1, 2, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	3, 4, 5	2, 6	<p>Условия равновесия произвольной системы сил представляют равенство главного вектора и главного момента системы нулю. В проекциях на координатные оси это выражают 6 уравнений равновесия:</p> <p>1. $\mathbf{F}_x = \sum_{k=1}^n F_{kx} = 0 ;$</p> <p>2. $\mathbf{F}_y = \sum_{k=1}^n F_{ky} = 0 ;$</p> <p>3. $\mathbf{F}_z = \sum_{k=1}^n F_{kz} = 0 ;$</p>	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
№ уравнения равновесия											
1, 2, 3											
1, 2, 6											
1, 2, 3, 4, 5, 6											
3, 4, 5											
2, 6											

		<p>4. $M_{Ox} = \sum_{k=1}^n x_k \bar{m}_O(\bar{F}_k) = 0$;</p> <p>5. $M_{Oy} = \sum_{k=1}^n y_k \bar{m}_O(\bar{F}_k) = 0$;</p> <p>6. $M_{Oz} = \sum_{k=1}^n z_k \bar{m}_O(\bar{F}_k) = 0$.</p> <p>Какие из этих уравнений описывают равновесие систем следующего вида:</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>Вид системы</td></tr> <tr><td>Пространственная система сходящихся сил</td></tr> <tr><td>Плоская система сил (силы расположены в плоскости ху)</td></tr> <tr><td>Произвольная система сил</td></tr> <tr><td>Пространственная система параллельных сил (силы параллельны оси у)</td></tr> <tr><td>Плоская система параллельных сил (силы расположены в плоскости ху и силы параллельны оси у)</td></tr> </tbody> </table>	Вид системы	Пространственная система сходящихся сил	Плоская система сил (силы расположены в плоскости ху)	Произвольная система сил	Пространственная система параллельных сил (силы параллельны оси у)	Плоская система параллельных сил (силы расположены в плоскости ху и силы параллельны оси у)			
Вид системы											
Пространственная система сходящихся сил											
Плоская система сил (силы расположены в плоскости ху)											
Произвольная система сил											
Пространственная система параллельных сил (силы параллельны оси у)											
Плоская система параллельных сил (силы расположены в плоскости ху и силы параллельны оси у)											
15.	в	<p>Формулы</p> $x_c = \frac{\sum_{k=1}^n x_k \Delta S_k}{S} \quad y_c = \frac{\sum_{k=1}^n y_k \Delta S_k}{S}$ <p>определяют положение центра тяжести по координатам центров тяжести составляющих k</p>	ОПК-5	Текущая аттестация	2 минуты						

		частей: а) однородной криволинейной поверхности; б) однородного объемного тела; в) однородной плоской поверхности; г) неоднородного объемного тела; д) неоднородной плоской поверхности; е) весовой кривой линии; ж) весовой прямой линии.			
16.	б	Что такое деформация: а) Изменение скорости тела б) Изменение формы тела в) Изменение размера тела	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
17.	а	Какого вида изгиба не существует: а) Нелинейного б) Поперечного в) Чистого	ОПК-5	Промежуточная аттестация	10 минут
18.	б	Две силы $F_1=30\text{Н}$ и $F_2=40\text{Н}$ приложены к телу под углом 90° друг другу. Чему равна их равнодействующая: а) 150 Н б) 50 Н в) 5 Н	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
19.	Произведение силы на кратчайшее расстояние до этой точки	Что называется моментом силы относительно точки (центра)?	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
20.	Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тел	Что называется центром тяжести?	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
21.	Способность конструкции	Дайте определение понятию «Прочность»		Промежуточ	5 минут

	выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций		ОПК-5	ная аттестация	
22.	а	Для каких целей нельзя применить зубчатую передачу: а) Бесступенчатое изменение частоты вращения одного вала по сравнению с другим б) Передача вращательного движения с одного вала на другой в) Превращение вращательного движения вала в поступательное	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
23.	б	Что называется центром тяжести: а) Это точка приложения силы тяжести б) Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тел в) Это точка, в которой совпадают центр симметрии тела и центра тяжести тела	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
24.	в	Какое из перечисленных соединений относится к разъемным: а) Заклёпочное б) Сварное в) Резьбовое	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
25.	Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций	Дайте определение понятию «твердость»	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
26.	в	К какому виду механических передач относятся цепные передачи: а) Трением с промежуточной гибкой связью	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут

		б) Трением с непосредственным касанием рабочих тел в) Зацеплением с промежуточной гибкой связью			
27.	Диаграмма	График зависимости между растягивающей силой и соответствующим удлинением образца материала _____	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
28.	Изменение формы тела	Что такое деформация?	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
29.	в	Какого допущения не существует в теории кручения бруса: а) Поперечное сечение остается круглым, радиусы не меняют своей длины и не искривляются б) Материал бруса при деформации следует закону Гука в) Материал однороден и изотропен	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут
30.	б	Дифференциальное уравнение вращательного движения тела можно записать: а) Двумя формулами б) Одной формулой в) Тремя формулами	ОПК-5	Промежуточная аттестация	5 минут

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.