

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ
Дата подписания: 19.06.2023 09:51:52
Уникальный программный ключ:
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c09e7d8

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)
«Сопротивление материалов»

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	_____	5

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Сопротивление материалов». 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) «Сопротивление материалов»
3. Разработчик (и) Вернигорова Е.В., ст. преподаватель 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-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 понимает принципы сопротивления конструкционных материалов;	не в полном объеме понимает принципы сопротивления конструкционных материалов;	понимает принципы сопротивления конструкционных материалов;	понимает принципы сопротивления конструкционных материалов, принципы статической работы и основы расчета типовых элементов конструкций;
ИД-2 ОПК-13 применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей технологических машин и оборудования	не проводит рациональный выбор материалов и размеров элементов конструкций; оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций;	не в полном объеме проводит рациональный выбор материалов и размеров элементов конструкций; оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций;	проводит рациональный выбор материалов и размеров элементов конструкций; оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций;	грамотно составлять расчетные схемы типовых элементов конструкций, нагруженных внешними статическими и динамическими нагрузками; проводить рациональный выбор материалов и размеров элементов

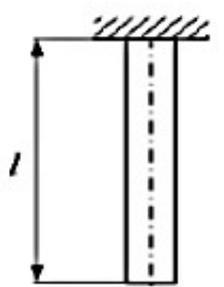
				конструкций; оценивать прочностные свойства и деформатив- ную способ- ность матери- алов и элементов конструкций;
	не применяет на- выки оценки по- лученных результатов реше- ния с точки зрения их правдоподобия, экономичности и надежности оце- нивать влияние ка- чества методикой исследования механических конструкционных материалов и их структуры	не в полном объеме приме- няет навыки оценки получен- ных результатов решения с точки зрения их прав- доподобия, экономичности и надежности оценивать влия- ние качества ме- тодикой иссле- дования механи- ческих свойств конструкцион- ных материалов и их структуры	применяет на- выки оценки полученных результатов решения с точки зрения их прав- доподобия, экономично- сти и надеж- ности оце- нивать влия- ние качества методикой ис- следования механических свойств конструкци- онных мате- риалов и их структуры	применяет ме- тодику инже- нерных расче- тов типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; основами по- верочных расчетов элементов конструкций, используя возможности современных компьютеров и информаци- онных техно- логий; навы- ками оценки полученных результатов решения с точки зрения их прав- доподобия, экономично- сти и надеж- ности оце- нивать влия- ние качества;

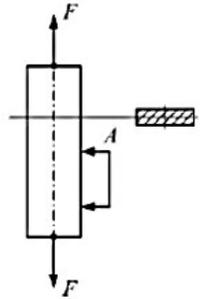
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Форма обучения очная Семестр 3, Форма обучения очно-заочная 5 семестр			
1.	с	Способность материала сопротивляться разрушению при действии на него внешней нагрузки называется ... а) упругостью; б) пластичностью; в) прочностью; г) твердостью.	ОПК-13
2.	закону Гука	Согласно _____ упругие напряжения пропорциональны упругой деформации.	ОПК-13
3.	удлинение	_____ приращение длины образца, под действием растягивающей силы, по отношению к первоначальной длине образца. Параметр рассматривается как деформация.	ОПК-13
4.	а	Тело не разрушается под воздействием внешних сил, если его материал обладает свойством а) прочности б) упругости в) пластичности г) жесткости	ОПК-13
5.	d	Линейная деформация это: абсолютное удлинение отрезка в а) заданном направлении, проходящем через точку б) полное перемещение точки в) среднее перемещение в точке г) количественная мера изменения линейных размеров в точке в заданном направлении	ОПК-13
6.	с	Совокупность линейных и угловых деформаций по множеству направлений и	ОПК-13

		<p>плоскостей, проходящих через точку, называется _____ состоянием в точке.</p> <p>a) предельным; b) напряженно-деформированным; c) деформированным; d) напряженным.</p>	
7.	с	<p>Большинство пластичных материалов при испытаниях на растяжение и сжатие ...</p> <p>a) лучше работают на сжатие, чем на растяжение; b) лучше работают на растяжение, чем на сжатие; c) ведут себя одинаково вплоть до предела текучести; d) ведут себя одинаково вплоть до предела прочности.</p>	ОПК-13
8.	----- $0 < \mu \leq 0,5.$	<p>Коэффициент Пуассона для изотропного материала изменяется в пределах _____</p>	ОПК-13
9.	изотропным	<p>Материал, механические характеристики которого не зависят от направления, называется _____</p> <p>a) изотропным; b) однородным; c) сплошным; d) анизотропным.</p>	ОПК-13

$$\varepsilon = \frac{Q}{2AE}$$

10.	$\varepsilon = \frac{\sigma}{E}, \text{ где } \sigma = \frac{N}{A} = \frac{Q}{2A}$ <p>Подставляя выражение в формулу получим:</p>	<p>Стержень длиной l находится под действием собственного веса. Вес стержня Q, площадь поперечного сечения A, модуль упругости материала стержня E – известны. Продольная линейная деформация в среднем сечении стержня равна _____</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-13
12.	<p>Напряжение определим по закону Гука.</p> $\sigma = E\varepsilon = 2 \cdot 10^5 \frac{(9-5) \cdot 0,001}{60} = 13,3 \text{ МПа.}$	<p>При испытании образца на растяжение силами F стрелка тензометра A с базой, равной 60 мм, переместилась с деления 5 на деление 9. Цена деления шкалы тензометра 0,001 мм. Модуль упругости материала образца $E=2 \cdot 10^5$ мПа. Напряжение в крайнем правом слое равно _____ МПа.</p>	ОПК-13

			
13.	a	<p>Нагрузка, медленно растущая во времени, называется _____ нагрузкой.</p> <p>a) статической; b) динамической; c) ударной; d) повторно-переменной.</p>	ОПК-13
14.	пластичностью	<p>Свойство материала сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки называется _____</p>	ОПК-13
15.	d	<p>При растяжении-сжатии прямого стержня дополнительные внутренние силы, действующие в поперечном сечении, образуют _____.</p> <p>a) плоскую систему сходящихся сил; b) плоскую систему параллельных сил; c) пространственную систему сходящихся сил; d) пространственную систему параллельных сил перпендикулярных к плоскости сечения.</p>	ОПК-13
16.	a	<p>В сопротивлении материалов основным методом расчета на прочность является метод расчета по _____.</p> <p>a) допускаемым напряжениям; b) разрушающим нагрузкам; c) предельным состояниям; d) деформациям.</p>	ОПК-13

17.		Массивное тело – это	ОПК-13
18.	угловой деформацией	Изменение прямого угла между двумя взаимно перпендикулярными до деформации малыми отрезками, проходящими через данную точку, называется _____.	ОПК-13
19.	a	Сталь – материал ... a) изотропный; b) анизотропный; c) аморфный; d) волокнистый.	ОПК-13
20.	$G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$	Формула, которая связывает упругие постоянные изотропного материала, имеет вид ...	ОПК-13
21.	c	Продольная сила есть равнодействующая ... 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.	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.		Пластина (оболочка) – это	ОПК-13
25.		Сдвиг – это	ОПК-13

26.		Эпюра внутренних сил – это	ОПК-13
27.		Напряжение – это	ОПК-13
28.		Стержень (брус) – это	ОПК-13
29.	Растяжением (сжатием)	Как называется такой вид нагружения, при котором внешние силы создают в поперечном (перпендикулярном оси) сечении стержня только один внутренний силовой фактор – продольную растягивающую (сжимающую) силу $N(x)$.	ОПК-13
30.		Какое правило принимается при построении эпюр	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.

