

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 15:51:01

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d57c09e7d0

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**

Соппротивление материалов

Направление подготовки/специальность	15.03.02 Технологические машины и оборудование		
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием		
Год начала обучения	2025		
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) Василенко Е.З. старший 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

Вернигорова Е.В.– старший преподаватель 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.

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): Индикатор: 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;	проводить 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 и нагрузками; проводить рациональный выбор

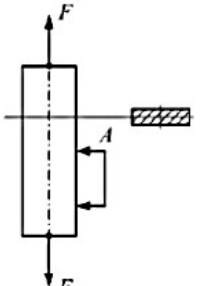
				материалов и размеров элементов конструкций; оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций;
	не применяет навыки оценки полученных результатов решения с точки зрения их правдоподобия, экономичности и надежности оценивать влияние качества методикой исследования механических свойств конструкционных материалов и их структуры	не в полном объеме применяет навыки оценки полученных результатов решения с точки зрения их правдоподобия, экономичности и надежности оценивать влияние качества методикой исследования механических свойств конструкционных материалов и их структуры	применяет навыки оценки полученных результатов решения с точки зрения их правдоподобия, экономичности и надежности оценивать влияние качества методикой исследования механических свойств конструкционных материалов и их структуры	применяет методики инженерных расчетов типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; основами поверочных расчетов элементов конструкций, используя возможности современных компьютеров и информационных технологий; навыками оценки полученных результатов решения с точки зрения их правдоподобия, экономичност

				и и надежности оценивать влияние качества;
--	--	--	--	--

## 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.	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
10.	<p><math>\varepsilon = \frac{\sigma}{E}</math>, где <math>\sigma = \frac{N}{A} = \frac{Q}{2A}</math></p> <p>Подставляя выражение в формулу получим:</p> <p><math>\varepsilon = \frac{Q}{2AE}</math></p>	<p>Стержень длиной <math>l</math> находится под действием собственного веса. Вес стержня <math>Q</math>, площадь поперечного сечения <math>A</math>, модуль упругости материала стержня <math>E</math> – 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.  <math display="block">\sigma = E\varepsilon = 2 \cdot 10^5 \cdot \frac{(9-5) \cdot 0,001}{60} = 13,3 \text{ МПа.}</math></p>	<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 E=2*10<sup>5</sup> 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.		<p>Массивное тело – это</p>	ОПК-13
18.	угловой деформацией	<p>Изменение прямого угла между двумя взаимно перпендикулярными до деформации малыми отрезками, проходящими через данную точку, называется _____.</p>	ОПК-13
19.	a	<p>Сталь – материал ...</p> <p>a) изотропный;  b) анизотропный;  c) аморфный;  d) волокнистый.</p>	ОПК-13
20.	$G = \frac{E}{2(1 + \mu)}$	<p>Формула, которая связывает упругие постоянные изотропного материала, имеет вид ...</p>	ОПК-13
21.	c	<p>Продольная сила есть равнодействующая ...</p>	ОПК-13

		а) всех внешних сил, приложенных к стержню; б) внешних сил, приложенных к отсеченной части стержня; с) нормальных напряжений в поперечном сечении стержня; д) нормальных напряжений и внешних сил, приложенных к отсеченной части стержня.	
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

### **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.*

