

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора института
Перспективной инженерии
канд. тех. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Сопротивление материалов

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	<u>Промышленное и гражданское</u> <u>строительство</u>	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	5	5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Сопротивление материалов» по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

3. Разработчик Швачев Д.П., старший преподаватель департамента Строительной инженерии и прототипирования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Чернов А.Ю., и.о. директора департамента Строительной инженерии и прототипирования

Члены комиссии:

Чеботарев Е.А., профессор департамента Строительной инженерии и прототипирования

Милованова Л.Н., доцент департамента Строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя Травов В.П., Генеральный директор ЗАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе 08.03.01 профиль «Промышленное и гражданское строительство» и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

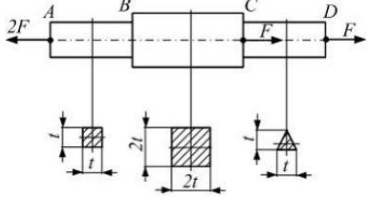
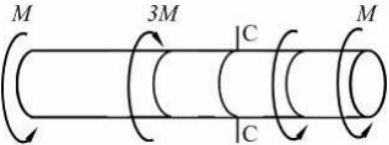
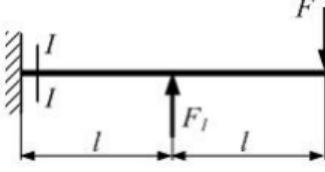
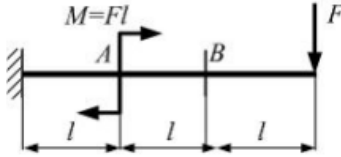
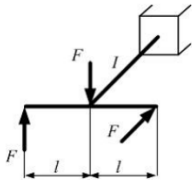
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

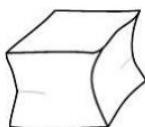
1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-7. Способен выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине Индикатор: ИД-1ПК-7 способность выполнять необходимые расчеты для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности	Фрагментарные знания, частично освоенное умение, фрагментарное применения навыков	Общие, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение, не систематическое применение навыков	Сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала	Сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков

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
1.	Прочностью	Способность материала сопротивляться разрушению при действии на него внешней нагрузки называется ... 1) упругостью; 2) пластичностью; 3) прочностью; 4) твердостью.	ПК-7
2.	Пластичностью	Свойство материала сохранять некоторую часть деформации после снятия нагрузки называется ... 1) упругостью; 2) пластичностью; 3) прочностью; 4) твердостью	ПК-7
3.	0...0,5	Коэффициент Пуассона для изотропного материала изменяется в пределах ...	ПК-7
4.	по допускаемым напряжениям	В сопротивлении материалов основным методом расчета на прочность является метод расчета по ... 1) допускаемым напряжениям; 2) разрушающим нагрузкам; 3) предельным состояниям; 4) деформациям.	ПК-7
5.	AB и CD	Стержень нагружен тремя осевыми силами. Форма и размеры поперечного сечения на каждом участке показаны на рисунке. Максимальные нормальные напряжения действуют в поперечных сечениях участка(-ов) ... 	ПК-7
6.	2M	На рисунке показан стержень, работающий на кручение. Крутящий момент в сечении C-C, по абсолютной величине, равен ... 	ПК-7
7.	2F	Консольная балка длиной нагружена силами и Сечение I-I расположено бесконечно близко в заделке. Изгибающий момент в сечении I-I равен нулю, если значение силы равно ... 	ПК-7
8.	4Fl	Схема нагружения консольной балки внешней нагрузкой показана на рисунке. Значение максимального изгибающего момента при переносе пары сил с моментом из сечения A в сечение B 	ПК-7
9.	1) кручение, чистый изгиб и сжатие	При заданном варианте нагружения рамы внешними силами участок I работает на ... 1) кручение, чистый изгиб и сжатие; 2) кручение, поперечный изгиб и сжатие; 3) сжатие, поперечный изгиб; 4) кручение, косой изгиб и сжатие 	ПК-7

10.	Изотропным	Материал, механические характеристики которого не зависят от направления, называется ... 1) изотропным; 2) однородным; 3) сплошным; 4) анизотропным	ПК-7															
11.	Вариант а	Вид образца после испытания показан на рисунке. Испытание проводилось по варианту  <table><tr><th></th><th>Вид испытания</th><th>Материал образца</th></tr><tr><td>а</td><td>сжатие</td><td>цементно-песчаная смесь</td></tr><tr><td>б</td><td>растяжение вдоль волокон</td><td>древесина</td></tr><tr><td>в</td><td>сжатие поперек волокон</td><td>древесина</td></tr><tr><td>г</td><td>растяжение</td><td>хрупкий металл</td></tr></table>		Вид испытания	Материал образца	а	сжатие	цементно-песчаная смесь	б	растяжение вдоль волокон	древесина	в	сжатие поперек волокон	древесина	г	растяжение	хрупкий металл	ПК-7
	Вид испытания	Материал образца																
а	сжатие	цементно-песчаная смесь																
б	растяжение вдоль волокон	древесина																
в	сжатие поперек волокон	древесина																
г	растяжение	хрупкий металл																
Вопросы к экзамену																		
12.		Основные понятия и гипотезы курса	ПК-7															
13.		Основные понятия и гипотезы курса	ПК-7															
14.		Внутренние силовые факторы. Простые и сложные виды деформирования	ПК-7															
15.		Эпюры внутренних усилий и правила их построений	ПК-7															
16.		Закон Гука при чистом изгибе, нормальные и касательные напряжения,	ПК-7															
17.		Расчет пространственного стержня	ПК-7															
18.		Интенсивность внутренних сил. Напряжения.	ПК-7															
19.		Условная диаграмма растяжения	ПК-7															
20.		Диаграмма кручения	ПК-7															
21.		Перемещения и деформации. Принцип суперпозиции	ПК-7															
22.		Прямой, поперечный изгиб	ПК-7															
23.		Условие прочности при изгибе	ПК-7															
24.		Определение нормальных напряжений при чистом изгибе	ПК-7															
25.		Прямой изгиб	ПК-7															
26.		Соотношение между поперечной силой и моментом	ПК-7															
27.		Силовая плоскость, нейтральные слой	ПК-7															
28.		Главные моменты инерции	ПК-7															
29.		Осевые моменты инерции.	ПК-7															
30.		Центробежный момент инерции	ПК-7															
31.		Определение моментов инерции для параллельных осей	ПК-7															
32.		Связь осевых моментов инерции и полярного момента инерции	ПК-7															
33.		Построение эпюр при растяжении-сжатии	ПК-7															
34.		Построение эпюр при кручении	ПК-7															
35.		Определение моментов инерции при повороте осей	ПК-7															
36.		Напряжения и деформации при растяжении-сжатии	ПК-7															
37.		Построение эпюр при изгибе	ПК-7															
38.		Перемещения при растяжении-сжатии	ПК-7															
39.		Закон Гука при растяжении-сжатии	ПК-7															
40.		Основные типы задач в сопротивлении материалов при расчетах на прочность	ПК-7															
41.		Условие прочности при кручении	ПК-7															
42.		Условие прочности при растяжении-сжатии	ПК-7															
43.		Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести сечения	ПК-7															
44.		Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, предел прочности.	ПК-7															
45.		Определение касательных напряжений призматического стержня	ПК-7															
46.		Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии	ПК-7															
47.		Полный сдвиг, относительный сдвиг, закон Гука при сдвиге	ПК-7															

48.		Кручение. Относительный угол закручивания.	ПК-7
49.		Определение касательных напряжений призматического стержня:	ПК-7
50.		Закон Гука при кручении, полярный момент инерции	ПК-7
51.		Срез и условие прочности при срезе, смятие и условие прочности при смятии	ПК-7
52.		Определение касательных напряжений круглого вала	ПК-7
53.		Кручение. Относительный угол закручивания	ПК-7
54.		Интеграл Мора	ПК-7
55.		Правило Верещагина.	ПК-7
56.		Метод сил (связи, шарниры, контуры). Основная и эквивалентная системы.	ПК-7
57.		Канонические уравнения метода сил.	ПК-7

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».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если сформированные систематические знания, целостное умение, успешное и систематическое применение навыков, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если сформированные, но не содержащие отдельные пробелы знания основного материала, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если общие, но не структурированные знания, в целом успешное, но не систематическое умение, не систематическое применение навыков, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Если фрагментарные знания, частично освоенное умение, фрагментарное применения навыков.