

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f841960c608

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Сопротивление материалов

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Проектирование зданий
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5

Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по дисциплине «Сопротивление материалов»
2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Сопротивление материалов»
3. Разработчик: Швачев Д.П., старший преподаватель департамента строительной инженерии и протитипирования
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Чернов А.Ю. – и.о. директора департамента строительной инженерии и протитипирования ИПИ

Члены комиссии:

Максименко А.Т. – кандидат архитектуры, доцент, профессор департамента строительной инженерии и протитипирования ИПИ

Швачев Д.П. - старший преподаватель департамента строительной инженерии и протитипирования ИПИ

Представитель организации-работодателя:

Травов В.П., Генеральный директор ЗАО ТСК «Ставропольстрой»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) – Проектирование зданий и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

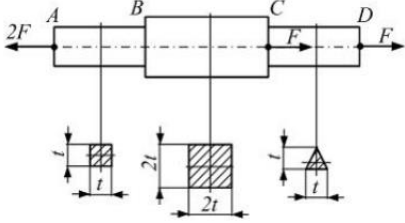
5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

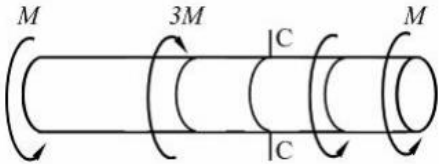
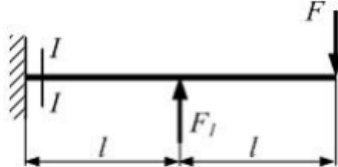
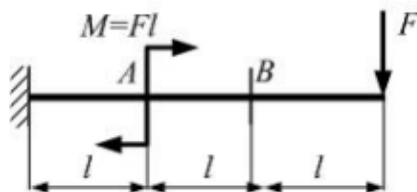
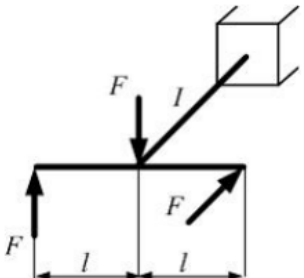
1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

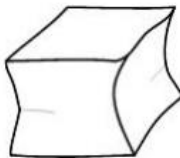
Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвор ительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-7</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7}	Уровень освоения компетенции «недостаточны й». Компетенции не сформированы . Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Знает: - частично некоторые понятия, законы, Принципы сопротивления материалов; -некоторые методы и способы решения задач с существенным и ошибками логической последователь ности дисциплины Умеет: -установить логическую причинно – следственную взаимосвязь некоторых параметров и выполняет отдельные пункты алгоритма решения задачи Владеет: выполнением некоторых	Уровень освоения компетенции «продвинутый» . Компетенции сформированы. Знает: - основные понятия, законы, принципы сопротивления материалов; -методы и способы решения задач Умеет: -установить логическую причинно – следственную взаимосвязь параметров, выполняет алгоритм решения задачи, но имеются несущественн ые практические неточности Владеет: выполнением методов и способов решения задач с использование м основных	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы . Знает - понятия сопротивления материалов: механические характеристик и материалов; внутренние усилия, виды напряженного состояния, методы и способы решения теоретических расчетов и прикладных задач - выполнять теоретические расчеты и решать прикладные задачи с использование м способов и методов сопротивления материалов; Самостоятельн о проводит сравнительный

		методов и способов решения задач с использованием основных законов и принципов сопротивления материалов с существенным и неточностями	законов, теорем, сопротивления материалов, но имеются несущественные практические неточности	анализ полученных результатов -навыками выполнения теоретических расчетов и решения прикладных задач с использованием способов и методов сопротивления материалов, свободно выполняет сравнительный анализ полученных результатов, делает выводы самостоятельно
--	--	---	--	---

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Тестовые задания			
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 С-С, 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 А в сечение В 	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><td></td><td>Вид испытания</td><td>Материал образца</td></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																		
1.		Основные понятия и гипотезы курса	ПК-7															
2.		Внутренние силовые факторы. Простые и сложные виды деформирования	ПК-7															
3.		Эпюры внутренних усилий и правила их построений	ПК-7															
4.		Закон Гука при чистом изгибе, нормальные и касательные напряжения,	ПК-7															
5.		Расчет пространственного стержня	ПК-7															
6.		Интенсивность внутренних сил. Напряжения.	ПК-7															
7.		Условная диаграмма растяжения	ПК-7															
8.		Диаграмма кручения	ПК-7															
9.		Перемещения и деформации. Принцип суперпозиции	ПК-7															
10.		Прямой, поперечный изгиб	ПК-7															
11.		Условие прочности при изгибе	ПК-7															
12.		Определение нормальных напряжений при чистом изгибе	ПК-7															
13.		Прямой изгиб	ПК-7															
14.		Соотношение между поперечной силой и моментом	ПК-7															
15.		Силовая плоскость, нейтральные слой	ПК-7															
16.		Главные моменты инерции	ПК-7															
17.		Осевые моменты инерции.	ПК-7															
18.		Центробежный момент инерции	ПК-7															
19.		Определение моментов инерции для параллельных осей	ПК-7															
20.		Связь осевых моментов инерции и полярного момента инерции	ПК-7															

21.		Построение эпюр при растяжении-сжатии	ПК-7
22.		Построение эпюр при кручении	ПК-7
23.		Определение моментов инерции при повороте осей	ПК-7
24.		Напряжения и деформации при растяжении-сжатии	ПК-7
25.		Построение эпюр при изгибе	ПК-7
26.		Перемещения при растяжении-сжатии	ПК-7
27.		Закон Гука при растяжении-сжатии	ПК-7
28.		Основные типы задач в сопротивлении материалов при расчетах на прочность	ПК-7
29.		Условие прочности при кручении	ПК-7
30.		Условие прочности при растяжении-сжатии	ПК-7
31.		Геометрические характеристики плоских сечений. Центр тяжести сечения	ПК-7
32.		Диаграмма растяжения малоуглеродистой стали. Предел пропорциональности, предел упругости, предел текучести, предел прочности.	ПК-7
33.		Определение касательных напряжений призматического стержня	ПК-7
34.		Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии	ПК-7
35.		Полный сдвиг, относительный сдвиг, закон Гука при сдвиге	ПК-7
36.		Кручение. Относительный угол закручивания.	ПК-7
37.		Определение касательных напряжений призматического стержня:	ПК-7
38.		Закон Гука при кручении, полярный момент инерции	ПК-7
39.		Срез и условие прочности при срезе, смятие и условие прочности при смятии	ПК-7
40.		Определение касательных напряжений круглого вала	ПК-7
41.		Кручение. Относительный угол закручивания	ПК-7
42.		Интеграл Мора	ПК-7
43.		Правило Верещагина.	ПК-7
44.		Метод сил (связи, шарниры, контуры). Основная и эквивалентная системы.	ПК-7
45.		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».

2. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он свободно отвечает на вопросы повышенного уровня, подкрепляет свой ответ знаниями современных технологий возведения зданий и сооружений, свободно владеет основными методами выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ, умеет запроектировать общие и специализированные технологические процессы.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, освоены современные тенденции развития строительной индустрии; современные средства и методы обеспечения качества строительства, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, недостаточно освоены основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.