

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Сопrotивление материалов»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-3: Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Сопrotивление материалов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Сопrotивление материалов» используется 100-балльная шкала.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

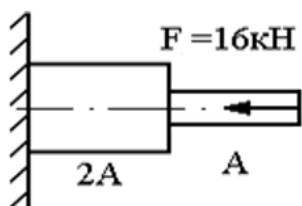
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно
--	-----	---------------------

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

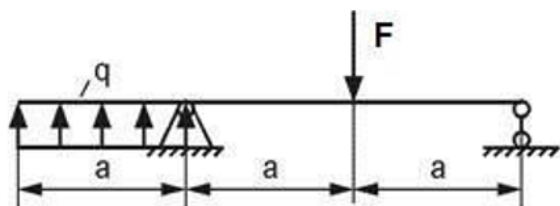
1. Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности: 1. Понятие о силе и системе сил. Аксиомы статики. 2. Определение проекции силы на ось.. Момент силы относительно точки. Плечо силы. 3. Связи и реакции связей. Виды опорных устройств. 4. Определение равнодействующей системы сил аналитическим способом. 5. Главный вектор и главный момент. 6. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил. 7. Определение опорных реакций. 8. Основные гипотезы и допущения сопротивления материалов. 9. Классификация внешних сил и элементов конструкций. 10. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. 11. Понятие о напряжениях и деформациях, напряженном и деформированном состоянии в точке.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач профессиональной деятельности

Задача №1 Выполнить расчет с применением естественно научных знаний и методов математического анализа, а именно - построить эпюры продольных сил, нормальных напряжений и перемещений стального стержня, если  $A=200 \text{ мм}^2$ , а длина каждого участка равно 30 см.



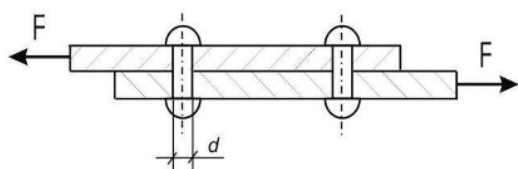
Задача №2 Выполнить расчет с применением естественно научных знаний и методов механического анализа, а именно: построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов при  $F=40 \text{ кН}\cdot\text{м}$ ,  $q=\text{кН}/\text{м}$ ,  $a=2 \text{ м}$ . Проверить правильность их построения.



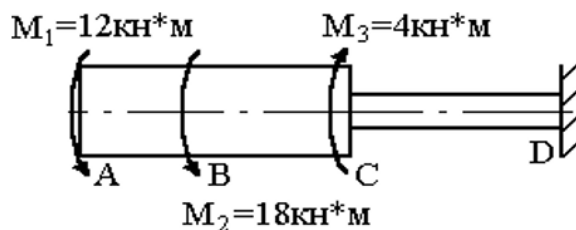
2. Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности: 1. Статические моменты сечения. Определение координат центра тяжести сечения. 2. Моменты инерции поперечных сечений. 3. Моменты инерции относительно параллельно смещенных осей. 4. Зависимости между моментами инерции при повороте координатных осей. 5. Главные оси и главные моменты. 6. Построение эпюр продольных сил. 17. Определение напряжений при растяжении и сжатии. 8. Определение деформации при растяжении и сжатии. 9. Предельные и допускаемые напряжения. 10. Закон Гука при растяжении-сжатии. 11. Внутренние силовые факторы при сдвиге. 12. Напряжения и деформации при чистом сдвиге. Закон Гука при чистом сдвиге. 13. Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения и деформации при кручении

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности

Задача №3 Выполнить задание с применением естественно научных знаний, а именно - основных законов механики и математики и определить необходимое количество стальных заклепок допускаемым напряжением 120 МПа и диаметром 4 мм, если  $F=10$  кН.



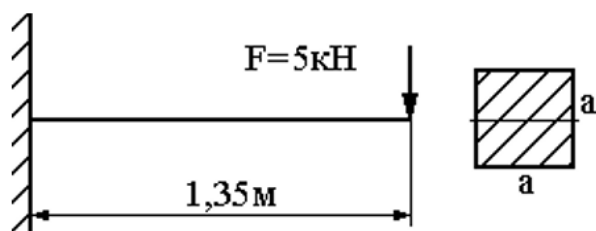
Задача №4 : Выполнить расчет с применением естественно научных знаний и методов математического анализа и моделирования, а именно - определить угол закручивания стального вала на участке  $BC=20$  см, если  $DAC=12$  см.



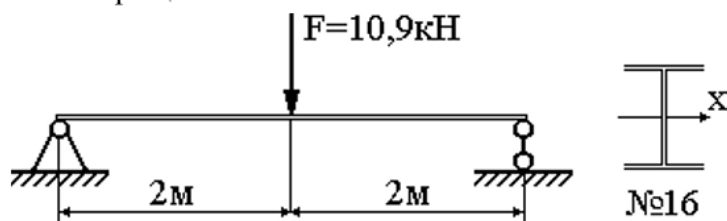
3. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности. Обрабатывает и представляет экспериментальные данные и результаты испытаний: 1. Испытание образцов из малоуглеродистой стали на растяжение. 2. Диаграмма растяжения и механические характеристики малоуглеродистой стали. 3. Испытание образцов из различных материалов на сжатие. Диаграммы сжатия образцов из дерева, хрупкого и пластичного материалов. 4. Предельные и допускаемые напряжения. 5. Закон Гука при растяжении-сжатии. 6. Экспериментальное определение угловых и линейных перемещений сечений балки при изгибе.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Обрабатывает и представляет

Задача №5: Выполнить расчет с применением методов математического анализа и моделирования, а именно: определите максимальный прогиб стальной балки методом начальных параметров при  $a=10$  см.



Задача №6: Выполнить расчет с применением естественно научных знаний и методов механического анализа, а именно: определить максимальный прогиб стальной балки способом Верещагина.



**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**