

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

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-13: Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	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 «Сопротивление материалов».

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

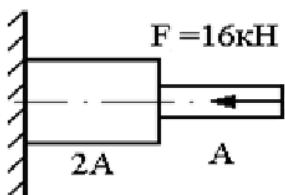
Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	Отлично
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	Хорошо
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	Удовлетворительно
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

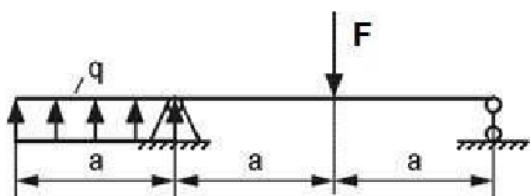
1. Задание для проверки сформированности способности выполнять расчеты, а именно, использовать знания стандартных методов при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования: 1. Внутренние силовые факторы. Метод сечений. 2. Понятие о напряжениях и деформациях, напряженном и деформированном состоянии в точке. 3. Построение эпюр продольных сил. 4. Определение напряжений при растяжении и сжатии. 5. Определение деформации при растяжении и сжатии. 6. Предельные и допускаемые напряжения. 7. Закон Гука при растяжении-сжатии. 8. Внутренние силовые факторы при сдвиге. Напряжения и деформации при чистом сдвиге. Закон Гука при чистом сдвиге. 9. Внутренние силовые факторы при кручении. Напряжения и деформации при кручении.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования	ОПК-13.2 Способен рассчитывать и проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с применением стандартных методов

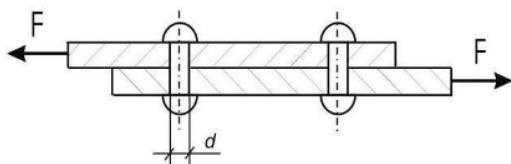
Задача №1 Выполнить расчет с применением знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов технологических и машин и оборудования , а именно - построить эпюры продольных сил, нормальных напряжений и перемещений стального стержня, если $A=200 \text{ мм}^2$, а длина каждого участка равна 30 см.



Задача №2 Выполнить расчет с использованием полученных знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов машин, а именно: механических характеристиках различных материалов, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов при $F=40 \text{ кН}\cdot\text{м}$, $q=\text{kH/m}$, $a=2 \text{ м}$. Проверить правильность их построения.



Задача №3 Выполнить расчет с применением знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов технологических и машин и оборудования, а именно - основных законов механики и определить необходимое количество стальных заклепок допускаемым напряжением 120 МПа и диаметром 4 мм, если $F=10 \text{ кН}$.



2. Задание для проверки сформированности способности выполнять расчеты , а именно, использовать знания стандартных методов при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования:

1. Касательные напряжения и расчет на прочность при сдвиге. Касательные напряжения и расчет на прочность при кручении.
2. Кручение вала с круглым поперечным сечением. Расчет на прочность.
3. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе.
4. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Правила контроля эпюр. Деформации при чистом изгибе. Нормальные напряжения при изгибе.
5. Рациональные формы поперечных сечений.
6. Касательные напряжения при изгибе. Формула Журавского.
7. Подбор симметричных и несимметричных сечений из расчетов на прочность при изгибе.
8. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки и его интегрирование.
9. Определение перемещений методом Мора.
10. Способы вычисления интеграла Мора. Правило Верещагина.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-13 Способен применять стандартные методы	ОПК-13.2 Способен рассчитывать и

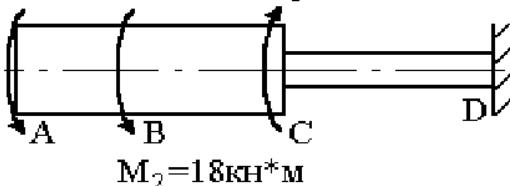
расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования

проектировать детали и узлы технологических машин и оборудования с применением стандартных методов

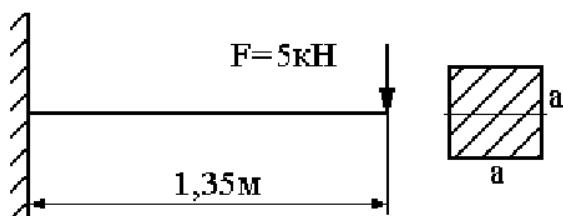
Задача №4 : Выполнить расчет с применением знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов технологических и машин и оборудования , а именно - определить угол закручивания стального вала на участке BC=20 см, если DAC=12 см.

$$M_1 = 12 \text{ кН}\cdot\text{м}$$

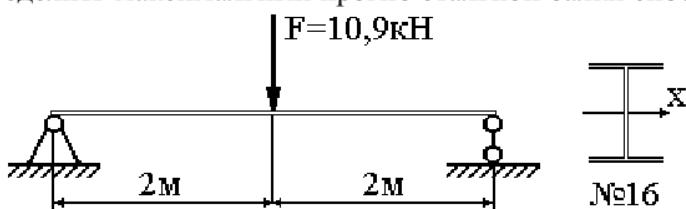
$$M_3 = 4 \text{ кН}\cdot\text{м}$$



Задача №5: Выполнить расчет с использованием полученных знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов машин, а именно: определите максимальный прогиб стальной балки методом начальных параметров при $a=10$ см.



Задача №6: Выполнить расчет с применением знаний о стандартных методах расчета при проектировании деталей и узлов технологических и машин и оборудования , а именно - определить максимальный прогиб стальной балки способом Верещагина.



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