

Компонент ОПОП
Специальность:
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
наименование ОПОП
Специализация:
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Б1.О.12.02
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Прикладная механика

Разработчик (и):
Каиров Т.В.
ФИО

Ст. преп.
должность

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 1 от 25.09.2023 г.

Заведующий кафедрой
Строительства, энергетики и транспорта


подпись

Челтыбашев А.А.
ФИО

Мурманск
2024

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной (модулем)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности ОПК-2.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	основные понятия, положения, законы и формулы дисциплины;	решать конкретные задачи механики при равновесии и движении твердых тел и механических систем;	навыками выбора способов решения конкретных инженерных задач	- тестовые задания.	Оценочные средства текущего контроля

ПК-22. Способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований;	ПК-22.1. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических требований; ПК-22.2. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом механико-технологических требований; ПК-22.3. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом эстетических, эргономических требований; ПК-22.4. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экологических требований; ПК-22.5. Умеет разрабатывать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом экономических требований;					
--	--	--	--	--	--	--

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетенций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для решения сложных, в том числе нестандартных, профессиональных задач.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.2 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Перечень заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

В ФОС включен типовой вариант задания.

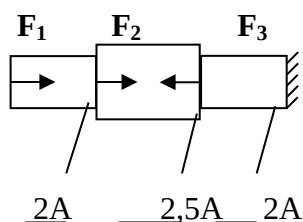
1. Для стержня, изображенного на рисунке

а) построить эпюру продольной силы

б) Из условия прочности определите площадь сечения стержня.

в) Определить удлинение стержня

$F_1 = 30 \text{ кН}$, $F_2 = 70 \text{ кН}$, $F_3 = 90 \text{ кН}$, $[\sigma] = 160 \text{ МПа}$, $E = 200 \text{ ГПа}$, длина каждого участка $L = 0,5 \text{ м}$.



2. Для балки изображенной на рисунке

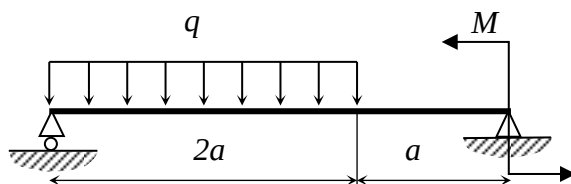
а) построить эпюры поперечной силы и изгибающего момента,

б) подобрать из условия прочности размеры поперечного сечения (двутавровое и прямоугольное с соотношением сторон $\frac{h}{b} = 2$),

в) проверить балку на жесткость (максимальные прогиб не должен превышать $\frac{1}{300}$ ее общей длины).

Исходные данные: $M = 10 \text{ кНм}$; $q = 5 \text{ кН/м}$; $a = 1 \text{ м}$;

Материал балки сталь Ст.5: $[\sigma] = 180 \text{ МПа}$; $E = 200 \text{ ГПа}$.



4. Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины (модуля) с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60 - 100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Незачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Отлично</i>	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
<i>Хорошо</i>	81 - 90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
<i>Удовлетворительно</i>	61 - 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
<i>Неудовлетворительно</i>	60 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины (модуля).

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной (модулем), у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания, расчетные задачи, мини-кейсы, ситуационные задания, практико-ориентированные задания.*

Комплект заданий диагностической работы

ОПК-2. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности

1. Для чего предназначен механический привод?
 - а) для преобразования параметров движения двигателя;**
 - б) для защиты двигателя от перегрузок;
 - в) для ускорения вращения двигателя;
 - г) для управления работой двигателя.
2. Какие параметры могут быть исходными для проектирования привода?
 - а) частота вращения на входе и вращающий момент на выходе;
 - б) частота вращения и мощность на выходе;**
 - в) вращающий момент и мощность на входе;
 - г) частота вращения на выходе и вращающий момент на входе.
3. Почему на начальной стадии проектирования привода рекомендуется использовать наиболее быстроходные электродвигатели?
 - а) они дешевле;
 - б) они легче;
 - в) они меньше;
 - г) все ответы сразу.**
4. Какие функции выполняют передачи в машинах?
 - а) передача энергии;
 - б) передача механической энергии;
 - в) передача и преобразование параметров механического движения;**
 - г) преобразование энергии из одной формы в другую.

5. Чему равно передаточное число трёхступенчатого редуктора, если передаточное число каждой ступени равно 2,50?

- а) 6,25
- б) 5,5
- в) 15,625**
- г) 13,125

6. Чему равен КПД трёхступенчатого редуктора, если КПД каждой ступени 90%?

- а) 81%
- б) 87%
- в) 73%**
- г) 63%.

7. В каком случае необходимо использовать коническую ступень в редукторе?

- а) если нужно уменьшить его размер;
- б) если нужно увеличить его скорость;
- в) если необходимо передать вращение между пересекающимися осями;**
- г) если необходимо передать вращение между перекрещивающимися осями.

8. Почему в конструкции червячных редукторов используют оребрение корпуса?

- а) чтобы повысить прочность;
- б) для сохранения тепла;
- в) для удобства строповки при транспортировке;
- г) для увеличения поверхности теплоотвода.**

9. Какую нагрузку способен воспринимать подшипник № 306?

- а) только радиальную;
- б) только осевую;
- в) незначительную радиальную и осевую;
- г) радиальную и незначительную осевую.**

10. Что определяют в ходе проектировочного расчёта клиноременных передач?

- а) число ремней;**
- б) толщину ремня;
- в) ширину ремня;
- г) прочность ремня.

ПК-22. Способностью и готовностью разработать проекты объектов профессиональной деятельности с учетом физико-технических, механико-технологических, эстетических, эргономических, экологических и экономических требований;

1. Способность элементов конструкций сохранять под нагрузкой первоначальную форму упругого равновесия называется...

- 1) твердостью
- 2) жесткостью
- 3) устойчивостью**
- 4) прочностью

2. Одним из основных допущений (принципов) в сопротивлении материалов является...

- 1) допущение об идеальной упругости материала**

- 2) принцип возможных перемещений
- 3) закон сохранения энергии
- 4) принцип Даламбера

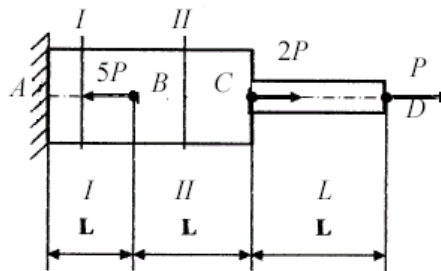
3. Момент внутренних сил в поперечном сечении бруса относительно продольной оси бруса называется:

- 1) полярным моментом инерции сечения;
- 2) крутящим моментом;**
- 3) главным моментом;
- 4) осевым моментом инерции сечения;
- 5) изгибающим моментом.

4. Закон Гука при растяжении сжатии имеет вид

- 1) $\sigma = E\varepsilon$**
- 2) $\sigma = N/A$
- 3) $\varepsilon = \Delta l/l$
- 4) $\tau = G\gamma$

5. При $P = 10$ кН (рисунок) продольные силы N_1 и N_2 в сечениях I – I и II – II равны соответственно (площадь поперечного сечения на участке AC равна $2A$, а на участке CD = A):



- 1) 20 и 30 кН
- 2) 30 и 30 кН
- 3) -30 и 30 кН
- 4) -30 и -30 кН
- 5) -20 и 30 кН**

6. Закон Гука при сдвиге имеет вид

- 1) $\sigma = E\varepsilon$
- 2) $\sigma = N/A$
- 3) $\varepsilon = \Delta l/l$
- 4) $\tau = G\gamma$**

7. Способность элемента конструкции сопротивляться деформации называется...

- 1) твердостью
- 2) жесткостью**
- 3) устойчивостью
- 4) прочностью

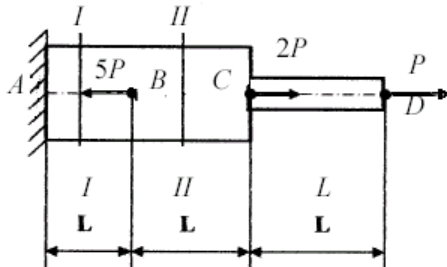
8. Условие прочности при растяжении и сжатии имеет вид

- 1) $\sigma = E\varepsilon$
- 2) **$\sigma = N/A \leq [\sigma]$**
- 3) $\varepsilon = \Delta l/l$
- 4) $\tau = G\gamma \leq [\tau]$

9. Полярный момент инерции для круглого сечения имеет вид

- 1) **$J_p = \frac{\pi d^4}{32}$**
- 2) $J_p = \frac{\pi d^3}{33}$
- 3) $J_p = \pi d$
- 4) $J_p = \pi r^2$

10. Чему равно нормальное напряжение на втором участке (см. рисунок) при $P =$



10 кН и $A = 3 \text{ см}^2$

- 1) 30 МПа
- 2) **100 МПа**
- 3) 70 МПа
- 4) 130 МПа