

Компонент ОПОП
Специальность:
26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
наименование ОПОП

Специализация:
Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта
Б1.О.12.01
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины
(модуля)

Теоретическая механика

Разработчик (и):
Каиров Т.В.
ФИО
ст. преподаватель
должность

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры
протокол № 7 от 30.04.25 г.

Заведующий кафедрой
Строительства, энергетики и транспорта



подпись

Челтыбашев А.А.
ФИО

Мурманск
2025

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 общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет фундаментальные математические, естественнонаучные и общетехнические знания в профессиональной деятельности ОПК-2.2. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует естественнонаучные и общетехнические 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 объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, 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 объёме, 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 р 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.

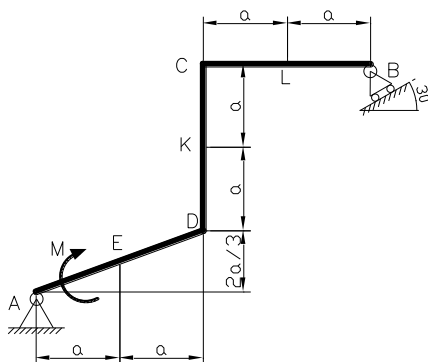
«Равновесие плоской системы сил»

К раме приложены две сосредоточенные силы, распределенная нагрузка и пара сил с моментом $M=40$ кН м. Значение сил, их точки приложения и участок на котором действует распределенная нагрузка, указаны в таблице 2.1. Расстояние $a = 1,5$ м. Считая, что система находится в равновесии определить реакции опор в трех случаях:

п.1: В точках A и B наложены связи, как указано на рис.

п.2: В точке B жесткая заделка.

п.3: Рама состоит из двух частей шарнирно скрепленных в точке C , в точках A и B связи в виде неподвижных шарнирных опор.



Распределенная нагрузка q , кН/м			Сила F_1 , кН			Сила F_2 , кН		
вид	значение	участок	значение	Точка приложения	угол	значение	Точка приложения	угол
	8	AD	-15	K	60	20	L	30

Примечания: 1. Если значение силы указано с положительным знаком, то ее следует прикладывать сверху вниз или слева направо, в зависимости от положения участка, и снизу вверх или справа налево, если значение силы дано с отрицательным знаком.
2. Угол следует отсчитывать от нормали к поверхности в данной точке, причем по ходу часовой стрелки, если значение угла дано с отрицательным знаком и против хода часовой стрелки, если значение угла дано с положительным знаком.

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. Сколько неизвестных скалярных величин появляется при решении задачи статики на произвольную плоскую систему сил, если отбрасывается связь в виде шарнирной неподвижной опоры? а) одна; б) две; в) три; г) четыре. 2. Движение точки задано уравнениями $x = 2t^2$ м, $y = 3t$ м. Чему равна скорость точки через одну секунду после начала движения? а) 1 м/с; а) 3 м/с; в) 5 м/с; г) 6 м/с . 3. Мгновенным центром скоростей называют точку плоской фигуры, скорость которой: а) постоянна; б) определяется по формуле Эйлера; в) в данный момент времени равна нулю; г) нельзя определить.

4. Кинетическая энергия вращающегося тела равна:

а) половине произведения момента инерции тела относительно оси вращения на квадрат угловой скорости;

б) произведению момента инерции тела относительно оси вращения на угловую скорость;

в) половине произведения массы тела на квадрат скорости центра масс;

г) произведению массы тела на скорость его центра масс.

5. Лифт поднимается с ускорением. Вес человека, находящегося в лифте:

а) больше его силы тяжести;

б) меньше его силы тяжести;

в) равен его силе тяжести;

г) однозначно ответить нельзя.

6. Какой вид имеет второй закон Ньютона.

а) $m\vec{a} = \sum_{k=1}^n \vec{F}_k$

б) $\frac{m}{a} = F$

в) $\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$

г) $\vec{Q} = m \vec{v}$

7. Можно ли применять уравнения равновесия при равномерном, прямолинейном движении твердого тела

а) нет

б) Да

в) не знаю

г) не всегда

8. Определите ускорение точки, которая движется по прямой по закону

$$x = 2t^2 - 6t + 15$$

а) 2

б) 4

в) 6

г) 15

9. Теорема об изменении кинетической энергии имеет вид

а) $\vec{Q} = m \vec{v}$

б) $\sum \delta A^a + \sum \delta A^u = 0$

в) $F = ma$

г) $T - T_0 = \sum A_k^e + \sum A_k^i$

10. Тело массой 2 кг падает с высоты 3 м. Определите работу силы тяжести.

а) 6 Дж

б) 23.5 Дж

в) 58.8 Дж

г) 72.7 Дж

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

1. Модуль равнодействующей двух равных по модулю (5 Н) сходящихся сил, образующих между собой угол 45° , равен...

а) 9,24

- b) 5,73
- c) 4,87
- d) 8,21

2. На закрепленную балку действует плоская система параллельных сил. Тогда количество независимых уравнений равновесия балки будет равно...

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

3. Три вертикальных троса удерживают конструкцию весом 6 кН. Если натяжения двух тросов равны 1,75 кН, то натяжение третьего троса в кН равно...

- a) 2,5
- b) 3,2
- c) 1,9
- d) 2,9

4. К телу весом 200 Н, который лежит на горизонтальной поверхности, привязана горизонтальная веревка. Коэффициент трения скольжения равен 0,2. Для того, чтобы тело начало скользить по поверхности, необходимо натяжение веревки, равное...

- a) **40**
- b) 53
- c) 32
- d) 45

5. На наклонной плоскости лежит груз. Коэффициент трения скольжения равен 0,6. Если груз находится в покое, то максимальный угол наклона плоскости к горизонту в градусах равен...

- a) 39
- b) 37
- c) 25
- d) **31**

6. Однородная пластина имеет вид прямоугольного треугольника АВД. Известны координаты вершин $x_A = x_B = 3$ см, $x_D = 9$ см. Тогда координата центра тяжести x_C пластины в см равна...

- a) 4
- b) **5**
- c) 6
- d) 7

7. Высота однородной пирамиды 1,2 м. Тогда расстояние от центра тяжести пирамиды до ее основания равно...

- a) 0,4
- b) 0,5
- c) 0,6
- d) **0,3**

8. Статика – это раздел теоретической механики, который изучает:

- a) механическое движение материальных твердых тел и их взаимодействие.

b) условия равновесия тел под действием сил.

- c) движение тел как перемещение в пространстве; характеристики тел и причины, вызывающие движение, не рассматриваются.
- d) движение тел под действием сил.

9. Равнодействующая сила – это:

- a) такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.**
- b) такая сила, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.
- c) такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и все силы, воздействующие на тело вместе взятые.
- d) такая система сил, которое оказывает на тело такое же действие, как и каждая из сил, воздействующих на тело.

10. Тела, ограничивающие перемещение других тел, называют:

- a) реакциями
- b) опорами
- c) связями**
- d) поверхностями