

**Компонент ОПОП 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры**

**Б1.О.16**  
шифр дисциплины

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Теоретическая механика**

Разработчик (и):

Прежин С.Д.

ФИО

ст. преподаватель

должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
строительства, энергетики и транспорта  
наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.2022г.

Заведующий кафедрой СЭиТ

\_\_\_\_\_  
подпись

Челтыбашев А.А.  
ФИО

Мурманск  
2022

**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 понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных;  ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Представляет информацию в требуемом формате с использованием современных информационных технологий	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
ОПК-4 Способен применять основы инженерных знаний в профессиональной деятельности, решать прикладные инженерно-технические и организационно-управленческие задачи	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> Применяет основы инженерных знаний для решения прикладных задач в профессиональной деятельности;  ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> Участвует в решении организационно-управленческих задач					

## 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»)
<b>Полнота знаний</b>	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.
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочетов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	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 МГТУ.

В ФОС включен типовой вариант задания.

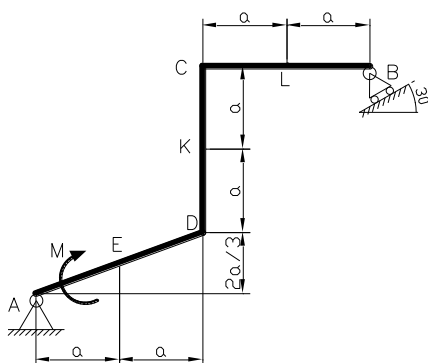
«Равновесие плоской системы сил»

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	К	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**

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)  $\sum \delta A^a + \sum \delta A^n = 0$
- 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