

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального
хозяйства

Кафедра общеобразовательных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

Андрейчук Н.Д.

2025 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Теоретическая механика

(наименование учебной дисциплины, практики)

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Теплогазоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение»,
«Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и
хозяйство», «Производство и применение строительных материалов, изделий
и конструкций», «Экспертиза и управление недвижимостью»

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

Старший преподаватель Малыгина О.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры общеобразовательных
дисциплин от «24» 02 2025 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой

общеобразовательных дисциплин Гапонов А.В.

(подпись)

Луганск 2025 г.

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Теоретическая механика»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Принцип утверждающий, что при упругих деформациях в большинстве случаев перемещения, возникающие в конструкции, малы и форма конструкции при этом изменяется незначительно, называется

- А) принципом начальных размеров;
- Б) принципом независимости действия сил;
- В) принципом Сен-Венана.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

2. Совокупность линейных и угловых деформаций по множеству направлений и плоскостей, проходящих через данную точку, называется

- А) деформированным состоянием в точке;
- Б) недеформированным состоянием в точке;
- В) напряженным состоянием в точке.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

3. Момент инерции сечения составной фигуры относительно некоторой оси равен

- А) сумме моментов инерций его составных частей относительно той же оси и

определяется по формуле: $J_y = J_y^I + J_y^{II} + J_y^{III}$;

- Б) сумме полярных моментов инерций его составных частей относительно

той же оси и определяется по формуле: $J_P = J_P^I + J_P^{II} + J_P^{III}$;

- В) сумме моментов сопротивления его составных частей относительно той

же оси и определяется по формуле: $W_y = W_y^I + W_y^{II} + W_y^{III}$.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

4. Формулируйте гипотезу плоских сечений

- А) любое поперечное сечение балки, первоначально плоское, не остается после изгиба плоским.

- Б) любое поперечное сечение балки, первоначально плоское, остается после изгиба плоским и нормальным к продольным волокнам.

В) Любое поперечное сечение балки, первоначально плоское, после изгиба искривляется.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

5. При поперечном изгибе в сечении балки возникают изгибающий момент и поперечная сила. Изгибающий момент – это

А) равнодействующий момент внутренних сил, перпендикулярных плоскости сечения;

Б) равнодействующая внутренних сил, перпендикулярных плоскости сечения;

В) равнодействующий момент внутренних сил, лежащих в плоскости сечения;

Г) равнодействующий момент внутренних сил, параллельных оси стержня.

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Установите соответствие между элементами левого и правого столбца.

1. Установите соответствие

1) Стержень круглого поперечного сечения из хрупкого материала работает на растяжение. В расчетах по допускаемым напряжениям за предельное напряжение принимается

2) Стержень круглого поперечного сечения из пластичного материала работает на кручение. В расчетах по допускаемым напряжениям за предельное напряжение принимается

Правильный ответ: 1-Б, 2-В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

А) предел прочности при чистом изгибе;

Б) предел прочности при растяжении;

В) предел текучести при чистом сдвиге;

Г) предел прочности при чистом сдвиге.

2. Установите соответствие размерности для геометрических характеристик плоских сечений

1) m^4

2) m^3

3) m^3

А) – осевой момент сопротивления

Б) – полярный момент инерции

В) – полярный момент сопротивления

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3– В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

3. Установите соответствие размерности для геометрических характеристик плоских сечений

- | | |
|----------|----------------------------------|
| 1) m^4 | А) – осевой момент сопротивления |
| 2) m^3 | Б) – статический момент площади |
| 3) m^3 | В) – центробежный момент инерции |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 1– Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Прочитайте текст и установите правильную последовательность

1. Укажите правильную последовательность для формулирования условия устойчивости сжатого стержня

Лишние словосочетания не используйте.

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| 1) Первая | А) нормальное напряжение |
| 2) Вторая | Б) сжимающая сила |
| 3) Третья | В) произведение коэффициента |
| 4) Четвертая | продольного изгиба на площадь сечения |
| 5) Пятая | Г) разделить на |
| | Д) умножить на |
| | Ж) расчётное сопротивление |
| | З) равно |
| | К) меньше или равно |

Правильный ответ: 1 – А, 2 – К, 3 – Б, 4 – Д, 5 –В

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово

1. Формула для нормальных напряжений при изгибе имеет вид _____

$$\left(\sigma = \frac{M_y}{J_y} z \right).$$

Правильный ответ:

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

2. Отношение _____ называется моментом сопротивления при изгибе.

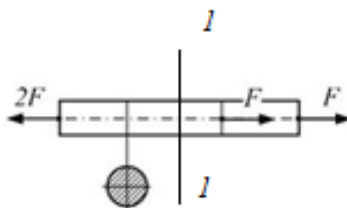
$$\left(\frac{I_z}{y_{\max}} = W_z \right)$$

Правильный ответ:

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

3. На рисунке показан стержень, растянутый силами, направленными вдоль оси стержня.

Продольная сила в сечении 1-1 равна _____



Правильный ответ: $N = 2F$

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

4. Консольная балка круглого поперечного сечения длиной l нагружена моментом M .

Допускаемое нормальное напряжение $[\sigma]$ задано. Из расчета на прочность по нормальным напряжениям максимально допустимое значение диаметра поперечного сечения равно _____

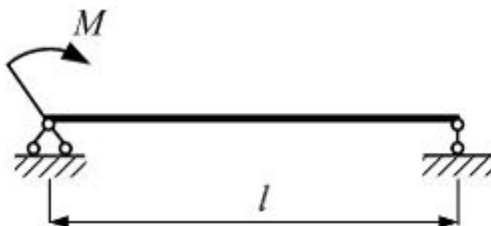


$$d \geq \sqrt[3]{\frac{32M}{\pi[\sigma]}}$$

Правильный ответ:

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

5. Балка длиной l нагружена моментом M . Поперечная сила по длине балки _____ .



Правильный ответ: постоянная

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Напишите пропущенное слово (словосочетание)

1. Для определения касательных напряжений в точках поперечного сечения балки при плоском изгибе используется формула _____.

$$\tau = \frac{Q_y \cdot S_z^*}{b(y) \cdot I_z}$$

Правильный ответ:

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

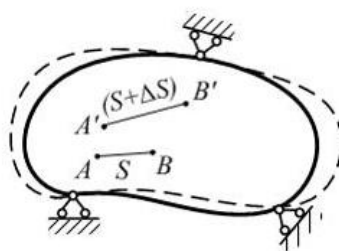
2. Условие прочности при кручении формулируется следующим образом: максимальные касательные напряжения, возникающие в опасном сечении вала, не должны превышать допускаемых напряжений и записывается в виде _____

$$\tau_{\max} = \frac{|M_{\kappa}|_{\max}}{W_p} \leq [\tau]$$

Правильный ответ:

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

3. В недеформированном теле расстояние между точками А и В равно S. В деформированном теле это расстояние изменяется на ΔS .



Величина $\lim_{S \rightarrow 0} \frac{\Delta S}{S}$ называется _____ деформацией в точке А по направлению АВ

Правильный ответ: линейной

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Крутящий момент M_{κ} в сечении вала численно равен _____

Правильный ответ: алгебраической сумме внешних скручивающих моментов, действующих по одну сторону от сечения, при этом могут рассматриваться как левая, так и правая отсеченные части вала

Критерии оценивания:

- определение крутящего момента;
- формула для определения крутящего момента.

Компетенции (индикаторы): ОПК-1; ОПК-3

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по дисциплине «Теоретическая механика»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии



Ремень В.И.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)