



Технология формирования тестовых заданий по дисциплине: «Нелинейная теория упругости»

Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Нелинейная теория упругости" являются:

- изложение основ термомеханики обратимых процессов без ограничений на степень деформаций и поворотов
- рассмотрение подходов к постановке и решению конкретных задач.

Задачами освоения дисциплины являются:

- использование нелинейно упругих моделей материалов и деформируемых тел для расчета широко применяемых в современной технике гибких конструкций, изделий из эластомеров
- анализ устойчивости объектов различного назначения

Распределение часов по семестрам и видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 170 часов, в том числе:

Объём часов, отводимых учебным планом на освоение учебно-программного материала дисциплины, в том числе:

по очной форме:

Семестр	Занятия с преподавателем				Индивидуальные	Др.сам. внеауд. раб.	Виды отчетности
	Аудиторные						
	Лекции	Практ. занят.	Лабор. занят.	Итого			
1	24	24		48		122	Экзамен
Итого	24	24		48		122	

Порядок проведения текущего контроля и промежуточных аттестаций

Дисциплина изучается в течение одного семестра, по результатам семестра предусмотрен экзамен.

По дисциплине предусмотрен текущий контроль успеваемости, по результатам которого обучающийся может получить не более 60 баллов и промежуточная аттестация, на которой он может получить не более 40 .

Результаты каждой текущей аттестации складываются из следующих показателей:

- Посещение занятий 0–5 баллов;
- Результаты самостоятельной работы, решение задач, освоение теоретического материала 0–10 баллов;
- Результаты контрольного мероприятия, проводимого в форме тестирования или контрольной работы 0–15

Свойства тестирования

Тест с выбором правильного ответа из нескольких предложенных.

Время тестирования: 45 минут

Количество вопросов: 10

Критерии оценки:

- Простые вопросы (№1-№5)
- Сложные вопросы (№6-№10)

Тест рассчитан на 15 баллов

Распределение баллов:

- С 1 по 5 вопрос по 1 баллу
- С 6 по 10 вопрос по 2 балла (из них 1 балл дается за правильный ответ и 1 балл за обоснование ответа)

Пример тестирования

Уравнения движения сплошной среды

1. Если среда движется поступательно как абсолютно твердое тело, то:

1.1 Напряжения должны быть нулевыми

1.2 Напряженное состояние должно быть однородным

1.3 Напряженное состояние может быть неоднородным

Правильный ответ: 3

2. Как изменяются координатные линии материальной системы при движении среды?

2.1 Не изменяются

2.2 Изменяются кривизна и длина этих линий

2.3 Прямые материальные линии остаются прямыми, но их длина и углы между ними изменяются

Правильный ответ: 2

Пример тестирования

7

3. Какое из утверждений верно?

3.1 Точки среды не могут прийти в движение, если главный вектор и главный момент внешних поверхностных сил равны нулю

3.2 Точки среды не могут прийти в движение, если главный вектор и главный момент внешних поверхностных и массовых сил равны нулю

3.3 Точки среды не могут прийти в движение, если главные вектор и момент внешних нагрузок равны нулю

Правильный ответ: 3

4. Если тангенциальная составляющая вектора напряжений на октаэдрической площадке равна нулю, то:

4.1 Тензор напряжений нулевой

4.2 Тензор напряжений является девиатором

4.3 Тензор напряжений шаровой

Правильный ответ: 3

Пример тестирования

5. Каким образом движется среда, если распределение тензора истинных напряжений однородно?

5.1 Поле ускорений точек среды совпадает с полем массовых сил

5.2 Среда движется прямолинейно поступательно

5.3 Среда неподвижна

Правильный ответ: 1

6. Если сплошная среда движется поступательно в отсутствии массовых сил, то:

6.1 Напряжения должны быть равны нулю

6.2 Дивергенция тензора истинных напряжений тождественна нулю

6.3 Распределение напряжений должно быть однородным

Правильный ответ: 2

Пример тестирования

7. Сколько неизвестных скалярных функций содержат уравнения движения и условия неразрывности в эйлеровых координатах?

7.1 10

7.2 9

7.3 8

Правильный ответ: 1

8. Если известен закон движения сплошной среды и массовые силы отсутствуют, то:

8.1 Напряженное состояние всегда может быть определено из уравнений движения

8.2 Напряженное состояние в общем случае не может быть определено из уравнений движения

8.3 Напряженное состояние может быть определено, если среда движется поступательно.

Правильный ответ: 2

Пример тестирования

9. Как определяется поле ускорений при Лагранжевом описании движения?

- 9.1 Как полные производные по времени от поля скоростей
- 9.2 Как частные производные по времени от поля скоростей
- 9.3 Как сумма частной производной по времени и конвективной составляющей

Правильный ответ: 2

10. При каких движениях условия совместности компонент тензора деформации скорости тождественно удовлетворяются?

- 10.1 При однородных движениях
- 10.2 При любых движениях сплошной среды
- 10.3 При любых движениях с непрерывным распределением векторного поля угловых скоростей

Правильный ответ: 1

