

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**



Механіко-машинобудівний факультет

Т.В. Москальова

**ІНЖЕНЕРНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ
ОБ'ЄКТІВ МАШИНОБУДУВАННЯ**

Методичні рекомендації до лабораторних занять
та самостійної роботи студентів спеціальності
133 Галузеве машинобудування

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

Москальова Т.В. Інженерний аналіз об'єктів машинобудування: методичні рекомендації до лабораторних занять та самостійної роботи студентів спеціальності 133 Галузеве машинобудування / Т.В. Москальова; Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2020. – 61 с.

Автор:

Москальова Т.В., канд. техн. наук, доц.

Затверджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 133 Галузеве машинобудування (протокол №1 від 31.09.2021) за поданням кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні (протокол №1 від 30.09.2021).

В методичних рекомендаціях до лабораторних робіт з дисципліни «Інженерний аналіз технічних об'єктів машинобудування» на простих прикладах, що не потребують великих обчислювальних потужностей, наведено методику аналізу об'єктів машинобудування із використанням програмного комплексу SolidWorks Education.

© Т.В. Москальова, 2021

© НТУ «ДП», 2021

Зміст

Вступ.....	5
1. Тетраедричний, балочний та оболонковий скінчені елементи.....	8
1.1. Порядок виконання.....	10
1.2. Контрольні запитання	13
1.3. Завдання для самостійного опрацювання	13
2. Аналіз концентрації напружень.	14
2.1. Опис завдання	15
2.2. Порядок виконання.....	16
2.3. Контрольні запитання	17
2.4. Завдання для самостійного опрацювання	18
3. Використання датчиків та виявлення залежностей.....	19
3.1. Опис завдання	19
3.2. Порядок виконання.....	20
3.3. Контрольні запитання	24
3.4. Завдання для самостійного опрацювання	24
4. Сполучення елементів технічних об'єктів машинобудування	25
4.1. Опис завдання	27
4.2. Порядок виконання.....	27
4.3. Контрольні запитання	29
4.4. Завдання для самостійного опрацювання	29
5. Дослідження втрати стійкості.....	30
5.1. Опис завдання	31
5.2. Порядок виконання.....	31
5.3. Контрольні запитання	33
5.4. Завдання для самостійного опрацювання	33
6. Частотні дослідження	34
6.1. Опис завдання	34
6.2. Порядок виконання.....	34
6.3. Контрольні запитання	36
6.4. Завдання для самостійного опрацювання	36
7. Оптимізація форми деталі.....	37
7.1. Опис завдання	38
7.2. Порядок виконання.....	38
7.3. Контрольні запитання	41
7.4. Завдання для самостійного опрацювання	42
8. Обґрунтування реберного підкріплення	43
8.1. Опис завдання	43
8.2. Порядок виконання.....	48

8.3.	Розділи звіту	52
8.4.	Контрольні запитання	53
8.5.	Завдання для самостійного опрацювання	53
9.	Відновлення залежностей експериментальних даних	54
9.1.	Опис завдання	54
9.2.	Порядок виконання.....	57
9.3.	Контрольні запитання	60
9.4.	Завдання для самостійного опрацювання	60
	Використані джерела.....	61