**Інформація про дисципліну вільного вибору студента**

|  |  |
| --- | --- |
| Назва дисципліни | Нелінійний статичний аналіз конструкцій в середовищі **Solidworks simulation** |
| Семестр | 5 |
| Кафедра | Галузевого машинобудування |
| Факультет | Факультет комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки |
| Короткий опис дисципліни | Більшість реальних конструкцій ведуть себе нелінійно (залежність між навантаженнями та викликаними ними реакціями є нелінійним). Лише в простих випадках достатньо виконання статичного лінійного аналізу. Дослідження напружено-деформованого стану в області пластичного деформування, при використанні матеріалів, що не підлягають закону Гука, в умовах зміни жорсткості чи граничних умов в наслідок деформації (зміни умов кріплення, зміни к-ті опор тощо) та в умовах контактної нелінійності (наприклад, коли змінюється площа контакту під час прикладення дослідження) повинно виконуватися в нелінійній постановці. Для цього потрібно розуміти теоретичні та процедурні моменти виконання такого дослідження, що і є предметом вивчення даної дисципліни. |
| Мета та ціль дисципліни | **Мета вивчення** **дисципліни** – виконувати нелінійні дослідження для аналізу напружено-деформованого стану деталей використовуючи інструменти SolidWorks Simulation.  **Ціль вивчення** **дисципліни** – вміння виконувати статичні дослідження деталей та збірок в умовах явної нелінійності (геометричної, фізичної чи контактної) |
| Результати навчання (навички, що отримає здобувач вищої освіти після вивчення навчальної дисципліни) | У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен вміти:  – формувати інженерну статичну задачу в нелінійній постановці для деталей та збірок деталей;  – використовувати різні моделі механіки матеріалів (пружні, надпружні, пластичні, в’язкопружні, моделі повзучості тощо) для дослідження реальних конструкцій;  – використовувати інструментарій та функціональність SolidWorks в для формування контактних умов збірок. |
| Система оцінювання (як розподіляються 100 балів за курс) |  |
| Перелік тем | 1. Порівняльний аналіз лінійного та нелінійного аналізу 2. Геометрично нелінійний аналіз. 3. Моделювання напружено-деформованого стану згортання пластини в кільце. 4. Моделювання втрати/відновлення стійкості тонкого листа з використанням нелінійного аналізу. 5. Нелінійний аналіз з використанням моделі механіки матеріалу «Пластичність - von Mises» 6. Нелінійний аналіз з використанням моделі механіки матеріалу «Надпружний - Mooney Rivlin». 7. Нелінійний аналіз контактної задачі. 8. Нелінійний аналіз з використанням моделі механіки матеріалу «Нітилон» |
| Лектор | **Мельник О.Л.**, к.т.н., доцент кафедри галузевого машинобудування, заступник декана факультету комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки  Викладає на ФІМ «Комп’ютерне конструювання та моделювання», «Комп’ютерне моделювання механічних систем», «Комп’ютерне моделювання теплофізичних процесів», «Комп’ютерний аналіз та синтез механізмів». |
| Форма контролю | залік |