



Силабус навчальної дисципліни

«Моделювання та оптимізація технологічних процесів у машинобудуванні»

Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітня програма	Галузеве машинобудування
Освітній рівень	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	Українська
Курс / семестр	1 курс, 2 семестр
Кількість кредитів ЄКТС	5
Розподіл за видами занять та годинами навчання	Лекції - 28 год. Практичні - 24 год. Самостійна робота - 98 год.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Кафедра	Кафедра галузевого машинобудування та мехатроніки, 102Л, https://nupp.edu.ua/page/kafedra-budivelnikh-mashin-ta-obladnannya.html
Викладач (-і)	Нестеренко М.М., доцент кафедри, к.т.н., доцент nesterenkonikola@gmail.com
Контактна інформація викладача (-ів)	https://nupp.edu.ua/page/profil-vikladacha-mikola-nesterenko.html
Дні занять	За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу
Консультації	Аудиторія 102Л відповідно до графіку
Мета навчальної дисципліни – формування у студентів знань та навичок щодо сучасних підходів до моделювання, аналізу та оптимізації виробничих процесів, що використовуються у машинобудуванні. Дисципліна спрямована на розвиток компетентностей, пов'язаних із застосуванням інженерних методів для підвищення ефективності та якості технологічних процесів, мінімізації витрат ресурсів.	
Результати вивчення навчальної дисципліни <ul style="list-style-type: none">– Знати і розуміти процеси галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.– Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.– Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.– Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.	
Передумови для навчання <p>Курс базується на теоретичних основах дисциплін: «Технічні основи створення машин», «Технологія машинобудування (галузева)», «Експериментальні методи досліджень у інженерній механіці».</p>	
Зміст навчальної дисципліни <p>Змістовий модуль №1 Моделювання та оптимізація. Тема 1. Поняття моделювання, модель. Об'єкт моделювання. Класифікація об'єктів моделювання. Тема 2. Принципи та етапи моделювання процесів та обладнання. Види моделювання. Вихідні дані для моделювання. Тема 3. Основи математичного моделювання технологічних процесів. Тема 4. Імітаційне моделювання процесів та обладнання в машинобудуванні. Тема 5. Методи оптимізації процесів та обладнання. Тема 6. Моделювання складних деталей з використанням професійних інструментів 3D-моделювання.</p>	



Змістовий модуль №2 Моделювання за допомогою програмного комплексу SolidWorks.

Тема 7. Дослідження зварних конструкцій в SolidWorks. Тема 8. Моделювання роботи виконавчих механізмів підйомнотранспортних машин. Тема 9. Моделювання аеродинамічних систем в будівельній техніці. Тема 10. Моделювання гідрогазодинамічних процесів в обладнанні SolidWorks Flow Simulation.. Тема 11. Моделювання ерозійного зносу деталей SolidWorks Flow Simulation. Тема 12 Оптимізація конструкції за допомогою DesignXpress SolidWorks

Сторінка курсу на платформі Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6321>

Рекомендовані джерела

Базова

Рекомендовані джерела

1. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.
2. Ivan Nazarenko, Oleg Dedov, Iryna Bernyk, Andrii Bondarenko, Andrii Zapryvoda, Maxim Nazarenko, Ivan Pereginets, Yevhen Mishchuk, Mykola Kyzminec, Serhii Oryshchenko, Oleg Fedorenko, Sergii Tsepelev, Artur Onyshchenko, Liudmyla Titova, Ivan Rogovskii, Mykola Ruchynskiy, Anatoly Svidersky, Volodymyr Slipetskyi, Maksym Delembovskyi, Igor Zalisko, Mykola Nesterenko Dynamic processes in technological technical systems: monograph / I. Nazarenko and others. – Kharkiv:PC TECHNOLOGY CENTER, 2021. – 196 p.
3. Комп'ютерне проектування промислових виробів: навчально-методичний посібник з виконання практичних робіт / Ю. В. Холодняк; ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 152 с.
4. Huei-Huang Lee. Mechanics of Materials Labs with SolidWorks Simulation 2014/2014.–278 с

Допоміжна

7. Research of truck train aerodynamic indicators by using computer simulation / М.М. Nesterenko, I.V. Zhyla, D.S. Kashuba, I.A. Marchenko // Збірник наукових праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво = Academic journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering / голов. ред. С.Ф. Пічугін. – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2022. – Вип. 1 (58). – С. 5–10.
8. Nesterenko M.M. Computer modeling of the stress-strain state of vibrating machine frames with spatial vibrations / Mykola Nesterenko // Збірник наукових праць. Галузеве машинобудування, будівництво = Academic journal. Industrial Machine Building, Civil Engineering. – Полтава : Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка. – 2021. – Вип. 2 (57). – С. 111–116.
9. Air velocity modeling velocity of the air around the trunk road train with installed rolling roof fairings / М.М. Nesterenko, М.О. Skoryk, М.В. Shapoval, М.Р. Nesterenko // Збірник наукових праць. Серія: Галузеве машинобудування, будівництво. – 2019. – № 1 (52). – С. 44–50.

Система оцінювання результатів навчання:

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі.

Накопичування балів з навчальної дисципліни

Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Робота на лекції	10
Виконання завдань на практичному занятті	30
Написання рефератів	10
Екзамен	50
Максимальна кількість балів	100



Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»		
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
74 - 81	C	
64 - 73	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	незадовільно
1 - 34	F	

Політики навчальної дисципліни:

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до практичних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу. Рішення практичних завдань повинно демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Присутність здобувачів вищої освіти на практичних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни (<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=6321>).

Силабус затверджено на засіданні кафедри «галузевого машинобудування та мехатроніки»,
16 серпня 2024 р. Протокол № 1