



ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет «Машинобудівний»
Кафедра «Металорізальні верстати і інструменти»

СИЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни
CAD/CAE системи для ПТДБМ машин
Обсяг (6 кредитів/ 180 годин)

«Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання»
другого рівня вищої освіти
G11 «Машинобудування»

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА



**ТАНЧЕНКО СЕРГІЙ ВІТАЛІЙОВИЧ, Старший викладач
кафедри МВ та І**

Контактна інформація:

- (093) 3253858;
- tanchenko@zpu.edu.ua;
- навчальний корпус - 1 та аудиторія – 151

Час і місце проведення консультацій:

Згідно розкладу, навчальний корпус 1, аудиторії 229

ОПИС КУРСУ

«CAD/CAE системи для ПТДБМ машин» є інженерною дисципліною професійного спрямування для студентів з освітнім ступенем магістра. Вона орієнтована на підготовку спеціалістів освітньої програми «Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини та обладнання». Вивчення цього курсу забезпечує здобувачу освіти комплекс необхідних знань та навичок для використання сучасних методів комп'ютерного інженерного аналізу деталей і конструкцій підйомно-транспортних машин за допомогою CAD/CAE систем.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ



Метою викладання навчальної дисципліни «CAD/CAE системи для ПТДБМ машин» набуття здобувачем освіти теоретичних знань та практичних навичок тривимірного параметричного моделювання (CAD) та комп'ютерного інженерного аналізу (CAE) вузлів, механізмів і металоконструкцій ПТДБМ машин..

Загальні компетентності:

- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- Здатність абстрактно мислити, генерувати нові ідеї, аналізувати та синтезувати.

Фахові компетентності:

- Здатність застосовувати та дотримуватися вимог нормативних документів, правил, стандартів у галузі підйомно-транспортного, будівельного машинобудування.
- Здатність створювати і вміння захищати інтелектуальну власність у галузі підйомно-транспортного, будівельного машинобудування.

Результати навчання:

- Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у підйомно-транспортному, будівельному машинобудуванні.
- Аналізувати інженерні об'єкти, процеси і методи підйомно-транспортного, будівельного машинобудування.
- Вміння розробляти, досліджувати машини та устаткування підйомно-транспортного, будівельного машинобудування на базі систем автоматизованого проектування із використанням інформаційних технологій.

ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові і технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.



ПЕРЕЛІК ТЕМ (ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН) ДИСЦИПЛІНИ

Таблиця 1 – Загальний тематичний план аудиторної роботи.

Номер тижня	Теми лекцій, год.	Теми лабораторних/практичних робіт або семінарів, год.
1	2	3
Змістовий модуль 1		
1	Тема 1. Вступ. Характеристики сучасних CAD-CAE систем . (2 год.)	
2	Тема 2. Оптимізація тривимірних моделей для проведення розрахунку в CAE системах. (2 год.)	Лр. № 1. «Побудова та редагування ескізів.», (4 год.)
3	Тема 3. Принципи розрахунків на міцність в CAE системах. (4 год.)	Лр. № 1. Експрес аналіз деталей з використанням «SolidWorks Simulation Xpress», (4 год.)
4	Тема 4. Основи кінцево-елементного аналізу. (4 год.)	Лр. № 2. «Статичний аналіз деталі «Кронштейн», (4 год.)
5	Тема 5. Побудова розрахункових моделей деталей та проведення статичних розрахунків. (4 год.)	Лр. № 3 Аналіз шківа під навантаженням на опору», (4 год.)
6	Тема 6. Аналіз результатів розрахунку та оптимізація конструкцій. (4 год.)	Лр. № 4 Розрахунок елементарної балки», (4 год.)
Змістовий модуль 2		
7	Тема 7. Розрахунок елементарних балок та ферм (4 год.)	Лр. № 5. «Статичний аналіз ферми», (4 год.)
8	Тема 8. Розрахунки конструкцій на втрату стійкості (2 год.)	Лр. № 6. Аналіз втрати стійкості пластини», (2 год.)
9	Тема 9. Частотний аналіз конструкції (2 год.)	Лр. № 7. «Модальний аналіз вала», (2 год.)



10	Тема 10. Розрахунки на втому. (2 год.)	Лр. № 8. «Втомний розрахунок ходової частини», (4 год.)
11	Тема 11. Аналіз рухомих збірок. (2 год.)	

САМОСТІЙНА РОБОТА

Таблиця 2 – Загальний тематичний план самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1 Вступ. Характеристики сучасних CAD-CAE систем.	12
2	Тема 2. Оптимізація тривимірних моделей для проведення розрахунку в CAE системах.	12
3	Тема 3. Принципи розрахунків на міцність в CAE системах.	12
4	Тема 4. Основи кінцево-елементного аналізу.	12
5	Тема 5. Побудова розрахункових моделей деталей та проведення статичних розрахунків.	12
6	Тема 6 Аналіз результатів розрахунку та оптимізація конструкцій.	10
7	Тема 7. Розрахунок елементарних балок.	10
8	Тема 8. Розрахунки конструкцій на втрату стійкості.	10
9	Тема 9. Частотний аналіз конструкції.	10
10	Тема 10. Вступ. Характеристики сучасних CAD-CAE систем.	8
11	Тема 11. Розрахунки на втому.	8
	Разом	116



РЕКОМЕНДОВАНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ ДЖЕРЕЛА

1. SOLIDWORKS Online Help:
https://help.solidworks.com/2025/English/SolidWorks/sldworks/r_welcome_sw_online_help.htm
2. Козяр М.М. Комп'ютерна графіка. SolidWorks: навчальний посібник. / М.М. Козяр, Ю.В. Фещук, О.В. Парфенюк. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. – 251 с.
3. Solidworks у завданнях 3D моделювання та інжинірингу технічних систем. Навч. посібник / В.Я. Ворошук, Т.М. Вітенько. Тернопіль: ФОП Паляниця В.А., 2021. 164 с.
4. Пустюльга С., Самостян В., Клак В. Інженерна графіка в SolidWorks. ЛНТУ, Луцьк 2018.– 174 с.
5. Planchard D.C. SOLIDWORKS 2020 Quick Start. / D.C. Planchard. – SDC Publications, 2020. – 280 p.
6. Huei-Huang Lee. Machanics of Meterials Labs with SolidWorks Simulation 2014 / 2014. – 278 с..
7. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання результатів засвоєння лекційного матеріалу викладач здійснює на основі аналізу відповідей студента на питання залікового контролю, скориставшись коефіцієнтом засвоєння у відсотках. Лабораторні заняття оцінюються якістю та повнотою виконання. Оцінювання проводиться експертним методом. Максимальна оцінка виставляється за умови реалізації ряду вимог: - відповідність роботи методичним рекомендаціям; - володіння теоретичними відомостями, на яких базується робота; - повнота та правильність отриманих результатів роботи; - відповідність оформлення звіту чинним стандартам. Досягнення студента в опануванні дисципліни в цілому не можуть бути оцінені позитивно, якщо з будь-якого запланованого контрольного заходу з цієї дисципліни студент не отримав позитивну оцінку.

У разі невідвідування занять з певних тем та несвоєчасного виконання розділів оцінка може знижуватись шляхом віднімання певної кількості балів у відповідності до вищевказаної таблиці. Зниження оцінки може бути скомпенсоване шляхом відпрацювання пропущених занять та виконання додаткових завдань.



Поточне тестування та самостійна робота								Залік	Сума
Змістовий модуль № 1				Змістовий модуль № 2					
Лр1	Лр2	Лр3	Лр4	Лр5	Лр6	Лр7	Лр8	20	100
10	10	10	10	10	10	10	10		

Лр1, Лр2 ... Лр8 – Лабораторні роботи.
Підсумковий контроль – залік.

ПОЛІТИКИ КУРСУ

Політика щодо відвідування. Відвідування занять (лекцій, лабораторних робіт) є обов'язковою складовою навчання. Допускається пропуски занять з поважних причин (наприклад, хвороба, стажування, індивідуальний графік тощо). Відпрацювання пропущених занять проводяться відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика щодо проведення аудиторних занять. Під час проведення аудиторних занять слід дотримуватися встановленого порядку, з повагою та толерантністю ставитися до всіх членів академічної спільноти; мобільні пристрої можна використовувати під час проведення аудиторних занять лише з дозволу викладача; з дозволу викладача дозволяється залишати аудиторію на короткий час.

Політика щодо академічної доброчесності спрямована на самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти. У разі виявлення ознак плагіату робота не зараховується і дисципліна не вважається зарахованою.

При вивченні курсу політика дотримання академічної доброчесності визначається Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Запорізька політехніка».

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДЛЯ РОБОТИ НА КУРСІ

Щоб мати доступ до навчально-методичних розробок курсу необхідно мати особистий доступ до університетської навчальної платформи Moodle.