



ТРИВИМІРНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ТА ВИРОБІВ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>132Матеріалознавство</i>
Освітня програма	<i>Нанотехнології та комп'ютерний дизайн матеріалів</i>
Статус дисципліни	<i>Вибіркова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)/заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>3 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 ECTS/120 год</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Залік/ МКР</i>
Розклад занять	<i>http://rozklad.kpi.ua</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Лектор: Ph. D., асистент, Головенько Ярослав Богданович, +380501973523, yaruk.ssa@gmail.com Лабораторні: Ph. D., асистент, Головенько Ярослав Богданович, +380501973523, yaruk.ssa@gmail.com</i>
Розміщення курсу	

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Мета курсу

Навчити студентів використовувати сучасні інженерні методи та комп'ютерні засоби для вирішення виробничих проблеми за допомогою технологій тривимірного моделювання CAD / CAM / FEM.

Короткий опис курсу

Огляд систем комп'ютерного проектування. Типи моделей. Формати файлів, та універсальні формати. Обмін даними між програмними пакетами. Стандарти обміну даними. Шляхи моделювання геометрії виробів. Робота зі збірками. Пряме та параметричне моделювання, моделювання за поняттями. Параметричні моделі. Технічні характеристики матеріалу. Бази даних та стандартні деталі. Практична робота з системою CAD. Вступ до розрахунків міцності. Ідеологія роботи з програмою FEM. Практична робота з системою FEM. Оптимізація топології (зменшення маси деталі під задані навантаження) для адитивного виробництва

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Інженерна та комп'ютерна графіка

Знання англійської мови буде перевагою.

3. Зміст навчальної дисципліни

Історія, цілі та структура CAD систем. Компоненти систем CAD / CAM / CAE. Основні поняття. Системи геометричного моделювання. Візуалізація кривих та маніпуляції над ними. FEM. Інтеграція CAD та CAM. Віртуальна інженерія. Зворотний інжиніринг. Практична робота в командах: використання систем CAD.

Теми: Вступ до курсу / Історія / Нариси та основні інструменти, Середовище моделювання. Робота з Ескізами, Твердотільні моделі, Зворотній інжиніринг простих деталей, Робота зі збірками, Симуляція, Особливості моделювання для 3Д друку, Поверхні, Зварні конструкції, Візуалізація та рендер, Симуляція/Оптимізація.

4. Навчальні матеріали та ресурси

An Introduction to Solid Modeling, Mäntylä, Computer Science Press, 1988

Principles of CAD/CAM/CAE, Chpt. 5, Systems, K. Lee, Addison-Wesley, 1999

Internet: Youtube, Google, forums, udemy.com

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Тиждень	Тема
1	Вступ до курсу / Історія / Нариси та основні інструменти
2	Середовище моделювання. Робота з Ескізами
3	Твердотільні моделі
4	Зворотній інжиніринг простих деталей
5	Робота зі збірками
6	Симуляція
7	Особливості моделювання для 3Д друку
8	Поверхні
9	Зварні конструкції
10	Тест теорія
11	Візуалізація та рендер
12	Інтенсивна робота над командним проектом (Інтегроване завдання)
13	Інтенсивна робота над командним проектом (Консультація)
14	Симуляція/Оптимізація
15	Презентація командних проектів
16	Тест практика

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Домашні/самостійні виконання практичних завдань, для засвоєння матеріалу. Підготовка командного проекту

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом/аспірантом:

- Робота на парі – 1 бал
- Опитування за темою – до 0,5 балів.
- Відсутність на парі – 0 балів;
- Вчасне виконання домашнього/самостійного завдання по темі (до 7 днів) – 2 бали
- Протерміноване виконання домашнього/самостійного завдання по темі (до 14 днів) – 1 бал;

- Протерміноване більше 14 днів або невиконання домашнього/самостійного завдання по темі – 0 балів;
- Командний проект – 25 балів

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: опитування за темою заняття, виконання домашніх/самостійних завдань за темою заняття

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: Складений тест та семестровий рейтинг більше 40 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою - Так;

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено Асистент, Ph. D., Головенько Ярослав Богданович

Ухвалено кафедрою _____ (протокол № __ від _____)

Погоджено Методичною комісією факультету¹ (протокол № __ від _____)

¹Методичною радою університету – для загальноуніверситетських дисциплін.