



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра матеріалознавства та ливарного виробництва



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назва курсу	КОМП'ЮТЕРНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ОСНАЩЕННЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА
Викладач (-і)	Сергій КОНОНЧУК, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства та ливарного виробництва
Контактний тел.	+38(066) 336-47-97
E-mail:	kononchuk_s@ukr.net
Обсяг та ознаки дисципліни	Вибіркова дисципліна, змістових модулів – 2. Форма контролю: залік. Загальна кількість кредитів – 4, годин – 120, у т.ч. лекції – 32 годин, лабораторні заняття – 16 годин, самостійна робота – 72 годин. Формат: очний (offline / face to face) / дистанційний (online). Мова викладання: українська.
Консультації	Консультації проводяться відповідно до Графіку, розміщеному в інформаційному ресурсі moodle.kntu.kr.ua; у режимі відеоконференцій Zoom, через електронну пошту, Viber, Telegram за попередньою домовленістю в робочі дні з 9:00 до 15:30.
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти за другим рівнем вищої освіти попередньо опанував матеріал таких дисциплін: «Технологія ливарного виробництва»; «Математика»; «Основи 3Д моделювання»; «Інформатика», «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»; «Взаємозамінність стандартизація та технічні виміри»; «CAD/CAM/CAE системи»

1. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни є вивчення студентами можливості використання комп'ютера при конструюванні деталей, при проектуванні оснащення та обладнання ливарного виробництва, підвищення якості та техніко-економічних показників проектуємих 3D об'єктів, зменшення матеріальних витрат та трудомісткості проектування за рахунок реалізації параметричного 3D проектування.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

– Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог (інтегральна компетентність).

– ФК1. Здатність застосовувати відповідні методи і ресурси сучасної інженерії для знаходження оптимальних рішень широкого кола інженерних задач із застосуванням сучасних підходів, методів прогнозування, інформаційних технологій та з урахуванням наявних обмежень за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

– ФК2. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні теорій та практик механічної інженерії, а також знаннях суміжних наук.

– ФК5. Здатність створювати нову техніку з використанням передових досягнень мехатроніки.

– ФК6. Здатність створювати нові технології виготовлення деталей машин на поєднанні традиційних і адитивних технологічних процесів.

2. Результати навчання

Програмні результати навчання дисципліни є наступні:

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

РН3. Застосовувати системи автоматизації для виконання досліджень, проектно-конструкторських робіт, технологічної підготовки та інженерного аналізу в машинобудуванні.

РН12. Здійснювати оптимальне поєднання традиційних та адитивних методів отримання деталей машин та обладнання.

Набути соціальних навичок (soft-skills):

– здійснювати професійну комунікацію, ефективно пояснювати і презентувати матеріал, взаємодіяти в проектній діяльності;

– небайдуже ставлення до участі у громадських суспільних заходах, спрямованих на підтримку здорового способу життя оточуючих.

3. Політика курсу та академічна доброчесність

Очікується, що здобувачі вищої освіти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення.

При організації освітнього процесу в Центральнотукаїнському національному технічному університеті здобувачі вищої освіти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення вибірових навчальних дисциплін та формування індивідуального навчального плану ЗВО; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. МОДЕЛЮВАННЯ І РЕДАГУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ В ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ САПР SolidWorks.

Тема 1. Мета і задачі курсу. Вступ. Початок і закінчення сеансу роботи з SolidWorks. Керування зображенням у вікні документа. Створення нових документів. Одиниці вимірів і системи координат у SolidWorks.

Тема 2. Глобальні і локальні прив'язки. Клавіатурні прив'язки. Витягування, вирізання елемента по перетинах.

Тема 3. Основні прийоми побудови і редагування простих геометричних об'єктів. Виділення і видалення об'єктів. Скасування і повтор команд. Використання допоміжних побудов. Побудова розмірів. Побудова фасок. Побудова округлень. Симетрія об'єктів.

Тема 4. Побудова складних елементів обертанням, по траєкторії. Спеціальні способи побудови. Побудова елементів шляхом обертання ескізу. Побудова елементів по траєкторії. Використання лінійних і кругових масивів. Масові характеристики деталі. Параметризація в SolidWorks. Використання бібліотек в SolidWorks.

Змістовий модуль 2. МОДЕЛЮВАННЯ І РЕДАГУВАННЯ СКЛАДАЛЬНИХ КРЕСЛЕНЬ В ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ САПР SolidWorks

Тема 5. Основні прийоми побудови і редагування складних геометричних об'єктів. Використання видів. Усікання і вирівнювання об'єктів. Деформація об'єктів. Побудова плавних кривих. Інструменти ливарної форми. Створення окремих 3-Д моделей деталей складального креслення модельного комплекту (напів моделі відливка, моделі елементів ЛЖС. Введення і редагування зборок. Редагування об'єктів в зборці.

Тема 6. Створення робочого креслення з 3-Д моделі зборки. Створення/редагування нових елементів зборки. Створення нового виду. Введення геометрії. Оформлення креслення. Виведення документа на друк.

Тема 7. Створення зборок, складальних креслень і креслень деталювань Створення специфікацій складальних одиниць.

Тема 8. Створення зборок модельного комплексу верха, модельного комплексу низу, стержневого ящика, форми в зборі.

5. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль.

Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою, у тому числі: перший модуль – 50 балів, другий модуль – 50 балів.

Семестровий залік полягає в оцінці рівня засвоєння здобувачем вищої освіти навчального матеріалу на лекційних, практичних, семінарських або лабораторних заняттях і виконання індивідуальних завдань за стобальною та дворівневою («зараховано», «не зараховано») та шкалою ЄКТС результатів навчання.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота											
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					залік	сума
T1	T2	T3	T4	ЗК1	T5	T6	T7	T8	ЗК2	40	100
5	5	5	5	10	5	5	5	5	10		

Примітка: T1, T2,...,T14 – тема програми, ЗК1, ЗК2 – підсумковий змістовий контроль

6. Рекомендована література*

1. Електронний посібник програмного комплексу САПР SolidWorks©.
2. Конончук С.В. Основи 3D моделювання в ливарному виробництві: Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів-ливарників спеціальностей 131 “Прикладна механіка”, 133“Галузеве машинобудування” / С.В. Конончук, О. В. Скрипник. – Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 81 с.
3. Інженерна графіка в SolidWorks: Навчальний посібник/ С.І. Пустюльга, В.Р. Самостян, Ю.В. Клак – Луцьк: Вежа, 2018. – 172 с.
4. Веселовська Г.В. Комп’ютерна графіка / Веселовська Г.В., Ходаков В.Є, Веселовський В.М. - Херсон.: ОЛДІ - плюс, 2008. – 584 с.
5. З.Холодняк Ю. В. Комп’ютерне проектування промислових виробів: конспект лекцій / Ю. В. Холодняк. – Мелітополь: Люкс, 2021. – 140 с.
6. Козяр М. М. Комп’ютерна графіка: SolidWorks : навч. посіб. / М. М. Козяр, Ю. В. Фецуку, О. В. Парфенюк. – Херсон : Олді-плюс, 2018. – 252 с.
7. Комп’ютерне проектування промислових виробів: навчально-методичний посібник з виконання практичних робіт / Ю. В. Холодняк; ТДАТУ. – Мелітополь: ТДАТУ, 2020. – 152 с.
8. Paul J. Schilling, Randy H. Shih. Parametric Modeling with SOLIDWORKS 2022 // 2022, 610 p.
9. James D. Bethune. Engineering Design and Graphics with SolidWorks 2016 //

2016, 829 p.

10. Zeid I. Mastering SolidWorks: the design approach // 2014, 552 p.

11. Solidworks у завданнях 3D моделювання та інжинірингу технічних систем.
Навч. посібник / В.Я. Ворощук, Т.М. Вітенько. Тернопіль: ФОП Паляниця
В.А., 2021. 164 с.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри МЛВ, Протокол № 2 від
« 30 » 08 2023 р.