ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ТРАНСПОРТУ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Циклова комісія автомобільного транспорту та машинобудування

СИЛАБУС

Голова циклової комісії: Раємська Олександра Юріївна

Назва навчальної дисципліни	Автоматизоване проєктування технологічних процесів
Мова викладання	Українська
Курс та семестр вивчення	За навчальним планом ОПП «Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні», спеціальність G11 (МБ)
Викладач (викладачі)	МАЗУР Андрій Феодосійович, викладач вищої категорії
Контакти викладача (викладачів)	Контактний телефон: 0632089554, e-mail: andriy.mazur.f@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	Посилання надає викладач

1 Анотація курсу

Навчальна дисципліна «Автоматизоване проєктування технологічних процесів» присвячена розробленню технологічного процесу механічного оброблення нескладної деталі з використанням систем SOLIDWORKS та AutoCAD. Основне навчальне навантаження передбачає роботу в SOLIDWORKS із модулем SOLIDWORKS CAM: підготовку цифрової моделі деталі, визначення заготовки й системи координат, розпізнавання оброблюваних елементів, вибір інструменту, формування та перевірку траєкторій оброблення. AutoCAD використовується як допоміжний засіб для перегляду, редагування й оформлення операційних ескізів та перевірки креслеників після обміну файлами між системами. Практична підготовка охоплює навчальне 2,5-осьове фрезерування призматичних деталей і оформлення технологічних карт за навчальними шаблонами. Дисципліна належить до вибіркового блоку ВК5 підготовки фахових молодших бакалаврів за спеціальністю G11 «Машинобудування (за спеціалізаціями)», ОПП «Комп'ютерний інжиніринг в машинобудуванні» (МБ).

Форма підсумкового контролю: за навчальним планом.

2 Мета та цілі курсу

Мета курсу — сформувати базові вміння розробляти та перевіряти технологічний процес оброблення нескладної деталі в SOLIDWORKS із модулем SOLIDWORKS CAM, а також використовувати AutoCAD для перевірки й нескладного редагування операційних ескізів.

Основні завдання: аналіз технологічності моделі; визначення заготовки й установу; вибір операцій, інструменту та режимів оброблення; генерування траєкторій; симуляція видалення матеріалу; підготовка операційних ескізів у SOLIDWORKS та їх перевірка й нескладне редагування в AutoCAD; оформлення технологічних карт за навчальними шаблонами.

Цілі курсу: навчити пов'язувати геометрію з послідовністю оброблення, коригувати запропоновані CAM-системою рішення та розрізняти симуляцію і перевірку програми для конкретного верстата.

Загальні компетентності:

- здатність застосовувати знання з машинобудування для розв'язання типових практичних завдань;
- здатність спілкуватися державною мовою та зрозуміло представляти результати роботи;
- здатність знаходити, перевіряти й використовувати технічну інформацію та цифрові інструменти.

Фахові компетентності:

- здатність готувати цифрову модель, заготовку та систему координат для навчального CAM-проєкту;
- здатність обирати послідовність оброблення, інструмент і параметри операцій за заданими виробничими умовами;
- здатність перевіряти траєкторії та оформлювати технологічні матеріали із застосуванням SOLIDWORKS і AutoCAD.

3 Результати навчання

- аналізувати геометрію деталі й визначати доступність поверхонь для заданого способу оброблення;
- задавати заготовку, систему координат та оброблювані елементи в SOLIDWORKS CAM;
- обирати інструменти з бібліотеки та задавати режими за довідковими даними;
- генерувати траєкторії для площини, кишені, контуру й отворів та пояснювати порядок операцій;
- виконувати симуляцію, виявляти залишки матеріалу й некоректні переходи та коригувати параметри;
- готувати операційні ескізи й технологічні карти за навчальними шаблонами, перевіряти та виконувати нескладне редагування експортованих ескізів у форматах DXF/DWG в AutoCAD; пояснювати призначення постпроцесора.

4 Обсяг курсу

Вид заняття	**Загальна кількість годин**
Лекції	27
Семінарські/Практичні/Лабораторні	0/0/18
Самостійна робота	45
Індивідуальне науково-дослідне завдання (курсова робота, курсовий проєкт)	Не передбачено
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3

Аудиторні заняття — 36 годин: лекції — 18, лабораторні — 18. Лабораторне навантаження: SOLIDWORKS — 16 годин (роботи 1–8), AutoCAD — 2 години (робота 9). Лекції — 9 тем по 2 години: етапи технологічного проєктування; технологічність CAD-моделі; заготовка, базування та координати; розпізнавання елементів у CAM; інструмент і режими; стратегії 2,5-осьового фрезерування; траєкторії та симуляція; постпроцесування і контроль; технологічна документація й обмін файлами. Лабораторні — 9 робіт по 2 години: підготовка моделі деталі; заготовка та координати CAM; визначення оброблюваних елементів; інструмент і режими; оброблення площини та кишені; контур і отвори; симуляція та коригування траєкторій; операційний ескіз і технологічна карта за результатами CAM-проєкту; перевірка та нескладне редагування експортованого операційного ескізу в AutoCAD. Самостійна робота — 54 години: теорія (18), підготовка та завершення лабораторних (27), узагальнення й підготовка до контролю (9).

5 Пререквізити

Рекомендовані базові знання з інженерної графіки, матеріалознавства, технології машинобудування та основ роботи з 3D-моделями. Початкові прийоми роботи з потрібними інструментами розглядаються на заняттях. Вивчення інших дисциплін цього вибіркового блоку не є обов’язковою передумовою.

6 Система оцінювання та вимоги.

Загальна система оцінювання курсу	5-бальна. Загальні підходи до визначення рівня навчальних досягнень здобувачів освіти у коледжі визначаються критеріями оцінювання результатів навчання здобувачів освіти у ВСП «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій НУ «Чернігівська політехніка» (наказ директора від 23.12.2020 №143-од). URL: https://ktkt.stu.cn.ua/download/docs/docs/teachers/method/kryterii_ocinyuvannaya_navchalnyh_dosyagnen.pdf
Вимоги до курсового проєкту, курсової роботи, реферату тощо	В рамках курсу не передбачено виконання курсового проєкту
Тест	Проміжний тест проводиться після вивчення однієї чи декількох тем та оцінюється «зараховано» чи «не зараховано». Число спроб та час проходження проміжного тесту не обмежується
Контрольна робота	Перевірка теоретичних знань і виконання типового прикладного завдання відповідно до змісту дисципліни. Проводиться в межах аудиторних годин.
Семінарські заняття	-
Практичні заняття	Окремі практичні заняття не передбачено. Прикладні завдання виконуються на лабораторних заняттях.
Лабораторні заняття	Критерії оцінювання лабораторних робіт: 1 Відповідність результату вихідному завданню. 2 Коректність моделей, параметрів і перевірок. 3 Узгодженість файлів та оформлення документації. 4 Самостійність роботи, обґрунтування рішень і своєчасність захисту.
Підсумковий контроль	Форма визначається навчальним планом. Здобувач освіти має підготувати простий CAM-проєкт і обґрунтувати операції, параметри та результати симуляції.
Умови допуску до підсумкового контролю	Виконання та захист усіх обов’язкових лабораторних робіт і виконання передбачених контрольних завдань.

7 Політики курсу

- відвідування занять: здобувачі освіти відвідують лекції та лабораторні роботи відповідно до розкладу. Пропуски з поважних причин і порядок опрацювання матеріалу узгоджуються з викладачем відповідно до правил коледжу;

- відпрацювання пропущених занять: теоретичний матеріал опрацьовується самостійно; лабораторні роботи виконуються та захищаються під час консультацій. Завдання і строки надає викладач через електронний курс;

- програмне забезпечення та робота в лабораторії: SOLIDWORKS із модулям SOLIDWORKS CAM; додатково — AutoCAD. Для виконання відповідних лабораторних робіт потрібні навчальні ліцензії цих модулів. Обов’язкові дотримання правил безпеки та резервне збереження файлів. CAM-результати перевіряються у навчальній симуляції; запуск на верстаті цим курсом не передбачено;

- за порушення академічної доброчесності студенти будуть притягнені до академічної відповідальності у відповідності до Кодексу академічної доброчесності ВСП «Фаховий коледж транспорту та комп'ютерних технологій НУ «Чернігівська політехніка» (наказ директора від 23.12.2020 №143-од).

URL: https://ktkt.stu.cn.ua/download/docs/docs/education/quality/kodeks_akademichnoyi_dobrochesnosti.pdf

8 Рекомендована література:

1 Войтенко В. І. (уклад.). Системи автоматизованого проектування технологічних процесів машинобудування (САПР ТПМ): навчальний посібник. Київ: НТУУ «КПІ», 2011.

2 Новохат О. А. 3D-інженерія: SolidWorks. Конспект лекцій: навчальний посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 250 с.

3 Селезньов Д. Е., Муравинець Ю. В., Пуць В. С. Основи САПР SOLIDWORKS: навчальний посібник. Луцьк: ЛНТУ, 2023. 140 с.

4 Топчій В. І., Афтаназів І. С., Волошкевич П. П. Графічна система AutoCAD. Основи машинобудівного креслення, моделювання та анімації: лабораторний практикум. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2019. 388 с.

5 Dassault Systèmes. SOLIDWORKS CAM: офіційні навчальні матеріали та довідка модуля.

9 Інформаційні ресурси

1 Офіційна довідка SOLIDWORKS: https://help.solidworks.com/ ; посібник із моделювання: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/66931

2 Офіційна довідка AutoCAD: https://help.autodesk.com/view/ACD/2026/ENU/

3 Матеріали SOLIDWORKS CAM: https://www.solidworks.com/product/solidworks-cam . Посилання на електронний курс коледжу надає викладач.