

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна навчальна література

1. **САПР ТП: конспект лекцій.** Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. У посібнику розглянуто терміни та визначення у сфері САПР технологічних процесів, методологічні й технологічні основи побудови систем, склад і структуру САПР, а також автоматизацію проєктування маршрутних технологічних процесів, операцій і переходів. Режим доступу: ela.kpi
2. **Сиротинський О. А. Основи автоматизації проєктування машин: навчальний посібник.** Рівне: УДУВГП, 2003. 185 с. Посібник містить матеріал про сучасні САПР у машинобудуванні, CAD/CAM/CAE-системи, параметричне моделювання, управління конструкторською документацією та автоматизоване проєктування технологічних процесів. Режим доступу: ep3.nuwm.edu
3. **Стефанович Т. О. Автоматизоване проєктування технологічних процесів механічної обробки деталей машин: методичні вказівки до практичних занять.** Матеріал може бути використаний для практичного опрацювання послідовності автоматизованого проєктування технологічного процесу механічної обробки. Режим доступу: cad.lpnu
4. **Шербань В. Ю. Математичне моделювання систем і технологічних процесів.** Видання рекомендоване для додаткового вивчення математичних моделей, баз даних, алгоритмів оптимізації та автоматизованого проєктування технологічних процесів. Режим доступу: knutd
5. **Посібник з дисципліни «Проектування машинобудівних виробництв» для здобувачів освітнього рівня магістр за спеціальністю 131 «Прикладна механіка» / Укладачі: Комар Р.В., Барановський В.М., Окіпний І.Б. – Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2024. – 140 с. — навчальне видання для магістрів спеціальності 131 «Прикладна механіка», присвячене принципам та методиці проєктування механоскладальних машинобудівних виробництв (заводів, цехів, дільниць).**
6. **Товстолуг З. М., Півень О. М. Інженерне проєктування технології : навчальний посібник.** – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – 135 с. Рекомендується для опанування загальних принципів автоматизованого інженерного проєктування, аналізу, оптимізації та вибору технологічних рішень. web.kpi.kharkov
7. **Артюх О. М., Дударенко О. В., Кузьмін В. В. та ін. Основи САПР в автомобілебудуванні : навчальний посібник.** – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 168 с. Джерело може бути корисним для прикладів застосування САПР у машинобудуванні, аналізу конструкцій і взаємодії конструкторських та технологічних систем. eir.zp.edu
8. **Селезньов Д. Е., Муравинець Ю. В., Пуць В. С. Основи САПР SolidWorks : навчальний посібник.** – Луцьк : ЛНТУ, 2023. – 140 с. Доцільний як додаткова література для вивчення 3D-моделювання деталей, підготовки геометричної інформації та взаємодії CAD-систем із технологічною підготовкою виробництва. tam.khmn.edu
9. **Щербина К. К. Системи автоматизованого проєктування технологічних процесів : методичні вказівки до виконання практичних робіт.** – Кропивницький : ЦНТУ, 2020. – 45 с. Режим доступу: [PDF методичних вказівок](#) Видання містить практичні роботи в системі «ТехноПро». Студенти навчаються створювати технологічний процес деталі, додавати операції та переходи, вибирати обладнання, пристосування й інструменти, задавати параметри та формувати комплект технологічної документації. Окрема робота присвячена діалоговим сценаріям розрахунку норм часу, режимів обробки та інших параметрів. dspace.kntu
10. **Системи автоматизованого проєктування технологічних процесів : методичні матеріали до практичних і лабораторних занять.** Рекомендується використовувати для закріплення навичок роботи з базами даних технологічної інформації, формування

маршрутно-операційних карт, розрахунку параметрів процесів і редагування готових технологічних рішень.

11. **САПР технологічних процесів : методичні матеріали Житомирської політехніки.** Матеріали можна застосовувати як додатковий конспект і джерело завдань для практичної підготовки з дисципліни. Режим доступу: [методичні матеріали](#)

Програмні та інформаційні ресурси

12. **SolidWorks та SolidWorks CAM.** Доцільні для поєднання 3D-моделі деталі з технологічними операціями механічної обробки.

13. **Autodesk Fusion.** Може використовуватися для ознайомлення з інтегрованим середовищем CAD/CAM: створення моделі, підготовки заготовки, вибору інструмента, формування траєкторій і симуляції обробки.

14. **FreeCAD та Path Workbench.** Безкоштовний варіант для демонстрації принципів CAD/CAM і побудови простої траєкторії інструмента.

15. **Mastercam, Siemens NX CAM, SolidCAM, PowerMill.** Доцільні для ознайомлення з промисловими CAM-системами, однак їх використання залежить від наявності ліцензій у закладі освіти.

16. **Sandvik Coromant — Metal Cutting Knowledge.** Може використовуватися як джерело даних для вибору інструмента, режимів різання та технологічних параметрів при формуванні операцій у САПР ТП. sandvik.coromant

Орієнтовні теми дисципліни

1. Вступ. Призначення та завдання САПР технологічних процесів.
2. Основні поняття автоматизованого проєктування.
3. Класифікація САПР.
4. Структура і склад САПР ТП.
5. Технічне, програмне та інформаційне забезпечення САПР.
6. Технологічна інформація та її подання в системі.
7. Класифікація деталей машин.
8. Класифікатори конструктивно-технологічних ознак.
9. Технологічні бази даних.
10. Проєктування маршрутного технологічного процесу.
11. Проєктування операцій і переходів.
12. Вибір заготовки та технологічних баз.
13. Вибір обладнання, пристроїв та інструмента.
14. Визначення припусків і режимів різання.
15. Формування технологічних карт.
16. CAD-моделювання деталі.
17. Інтеграція CAD, CAM і CAPP-систем.
18. Автоматизоване формування траєкторії інструмента.
19. Симуляція оброблення та перевірка технологічного процесу.
20. Експорт керуючої програми для верстата з ЧПК.
21. Оптимізація технологічного процесу.
22. Контроль якості та аналіз результатів проєктування.
23. Автоматизоване формування комплекту технологічної документації.
24. Безпека, збереження даних і організація роботи в САПР.