

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. **Онофрейчук Н. В. Основи обробки та програмування на верстатах з числовим програмним керуванням: підручник.** Львів: Світ, 2019. 352 с. Рекомендований для вивчення технологічних основ оброблення різанням, координатних систем, структури керуючої програми, G- і M-кодів, програмування токарних і фрезерних операцій. Це одне з найбільш придатних джерел для базового рівня підготовки. Режим доступу: tm-mmi.kpi
 2. **Койфман А.М. Прокопчук В.Ф. Основи програмування для верстатів з ЧПУ: навчальний посібник.** - Хмельницький: ХПК, 2010. 107 с. Матеріал орієнтований на студентів закладів I–II рівнів акредитації та безпосередньо відповідає змісту дисципліни. Основна увага приділяється методам і засобам програмування обробки деталей на верстатах із ЧПК. Режим доступу: studfile
 3. **Ковальов В. А., Гаврушкевич А. Ю., Гаврушкевич Н. В. Конструктивні особливості та основи програмування верстатів з числовим програмним керуванням: навчальний посібник.** Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 158 с. Охоплює будову верстатів із ЧПК, координатні системи, особливості програмування та підготовку обладнання до виконання операцій. Режим доступу: ela.kpi
 4. **Ковальов В. А., Гаврушкевич А. Ю., Гаврушкевич Н. В. Верстати з числовим програмним керуванням: практикум.** Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 115 с. Рекомендований для лабораторних і практичних робіт із вивчення конструкції верстатів, систем координат, налагодження та програмування. Режим доступу: kgemt.org
 5. **Дерібо О. В., Лозінський Д. О., Сердюк О. В. Технології для верстатів з числовим програмним керуванням: електронний навчальний посібник.** Вінниця: ВНТУ, 2023. 116 с. Поєднує технологічну підготовку оброблення з програмуванням верстатів, вибором інструмента та призначенням режимів різання. Режим доступу: pdf.lib.vntu.edu
- Практичні ресурси**
6. **Програмування для верстатів з ЧПК: методичні рекомендації до практичних робіт.** Містить завдання з підготовки керуючих програм, визначення координат, вибору нульової точки та застосування кодів керування. Режим доступу: tgm.nmu.org
 7. **Haas Automation. Lathe Programming Workbook.** Офіційний практичний посібник із програмування токарних верстатів Haas: структура програми, переміщення інструмента, цикли, коректори та типові токарні операції. Режим доступу: haascnc
 8. **Haas Automation. Lathe Operator's Manual.** Офіційний посібник оператора токарного верстата з описом режимів роботи, систем координат, коректорів інструмента, налаштування та правил безпеки. Режим доступу: haascnc