

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ АвіАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора



Алла АДАМЕНКО

« 25 » 08 2022р.

ПРОГРАМУВАННЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО  
УСТАТКУВАННЯ

Назва навчальної дисципліни

ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни

підготовки фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення

Шифр і назва спеціальності

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробники:

М.В. Дем'янюк — викладач другої  
категорії  
Підпис

Схвалено на засіданні циклової комісії  
професійної та практичної підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «25» 08 2022 р.

Голова циклової комісії

А.С.Х  
Підпис

Сурмачук А.Б.  
Прізвище та ініціали

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Програмування для технологічного устаткування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Інженерія програмного забезпечення».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є: програмне забезпечення для верстатів з ЧПУ, створення 3D моделі за кресленням, система Creo 2.0.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивченню дисципліни «Програмування для технологічного устаткування» передують дисципліни «Інформатика», «Вступ до спеціальності», «Основи програмування та алгоритмічні мови».

Зміст дисципліни розкривається в темах:

1. Вступ. Числове програмне управління. Основні поняття і завдання.
2. Структура і типи систем з ЧПУ.
3. Класифікація і типи верстатів з ЧПУ.
4. Принципи створення і структура програм для верстатів з ЧПУ.
5. Вісі координат. Траєкторія руху інструмента.
6. Пристосування та ріжучий інструмент для верстатів з ЧПУ.
7. Структура операційно-технологічного процесу для верстатів з ЧПУ.
8. Знайомство з CAD/CAM частиною системи Creo 2.0.
9. Створення 3D моделі за кресленням.
10. Створення операції фрезерної обробки на верстаті з ЧПУ у системі Creo 2.0.
11. Створення операційно-технологічного процесу і карт ескізів.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Програмування для технологічного устаткування» є надання знань про числове програмне управління металорізальними верстатими, методи та інструменти програмування.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Програмування для технологічного устаткування» є формування вмінь створення програм для металорізальних верстатів з ЧПУ за допомогою CAD/CAM системи Creo 2.0.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- поняття і основні функції числового програмного управління;
- види і типи устаткування з числовим програмним управлінням;
- принципи створення і структуру управляючої програми для верстатів з ЧПУ;
- можливості і основні функції систем автоматизованого проектування;

**вміти:**

- вибирати устаткування для реалізації поставленої задачі;
- створення 3D модель за кресленням;
- створювати проект фрезерної обробки на верстаті з ЧПУ;
- описати технологічний процес для обробки деталі на верстаті з ЧПУ.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **189** годин за навчальним планом.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Тема 1. Вступ. Числове програмне управління. Основні поняття і завдання.**

Числове програмне управління обладнанням і його роль у виробництві. Основні переваги використання верстатів з ЧПУ. Структура комплексу «Верстат з ЧПУ»

### **Тема 2. Структура і типи систем з ЧПУ**

Види і позначення систем ЧПУ. Позиційні, контурні і комбіновані системи з ЧПУ.

### **Тема 3. Класифікація і типи верстатів з ЧПУ.**

Класифікація верстатів з ЧПУ та їхні характеристики. Типи металорізальних верстатів з ЧПУ. Управління рухами робочих органів верстата з ЧПУ.

### **Тема 4. Принципи створення і структура програм для верстатів з ЧПУ.**

Алфавітно-цифровий код ISO. Кодування подачі та частоти обертів шпинделя. Структура управляючої програми в коді ISO.

### **Тема 5. Вісі координат. Траєкторія руху інструмента.**

Вісі координат і напрямок руху в станках з ЧПУ. Взаємозв'язок систем координат при обробці на верстатах з ЧПУ. Побудова траєкторій робочих переміщень інструменту при фрезерній обробці.

### **Тема 6. Пристосування та ріжучий інструмент для верстатів з ЧПУ.**

Пристосування для верстатів з ЧПУ. Ріжучий інструмент для верстатів з ЧПУ.

### **Тема 7. Структура операційно-технологічного процесу для верстатів з ЧПУ.**

Операційно-технологічний процес для верстатів з ЧПУ. Особливості проектування технологічних процесів обробки деталей на верстатах з ЧПУ.

### **Тема 8. Знайомство з CAD/CAM частиною системи Creo 2.0.**

Основні можливості CAD частини системи Creo 2.0.

Основні можливості CAM частини системи Creo 2.0.

### **Тема 9. Створення 3D моделі за кресленням.**

Аналіз креслення. Створення опорної геометрії (точки, вісі, площини).  
Створення об'ємної моделі за кресленням.

### **Тема 10. Створення операції фрезерної обробки на верстаті з ЧПУ у системі Creo 2.0.**

Знайомство з основними операціями обробки в системі Creo 2.0. Вибір інструмента і призначення режимів різання. Розрахунок траєкторій руху інструменту в системі Creo 2.0.

### **Тема 11. Створення операції фрезерної обробки на верстаті з ЧПУ у системі Creo 2.0.**

Особливості проектування технологічного процесу обробки деталей на верстатах з ЧПУ. Розробка маршрутної технології для верстатів з ЧПУ. Розробка технологічної карти ескізів.

### **3. Рекомендована література:**

1. Доля В.М. Програмування, введення та відпрацювання управляючих програм для верстатів з ЧПУ та РТК: Навчальний посібник. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2004. – 169 с.
2. Якимов О.В., Гусарев В.С., Якимов О.О., Линчевський П.А. Технологія автоматизованого машинобудування: Підручник. – К.: ІСДО, 1994. – 400 с.
3. Конструкция и наладка станков с программным управлением и роботизированных комплексов: Учеб. пособие для СПТУ/ Л.Н. Грачев, В.Л. Косовский, А.Н. Ковшов и др. – М.: Высш. шк., 1986. – 288 с.
4. Программное управление станками и промышленными роботами: Учебник для СПТУ/ В.Л. Косовский, Ю.Г. Козырев, А.Н. Ковшов и др. – М.: Высш.шк., 1986. – 287 с.
5. Устройства числового программного управления: Учеб. пособие для техн. вузов/ И.Т. Гусев, В.Г. Елисеев, А.А. Маслов. – М.: Высш. шк., 1986. – 296 с.
6. Фельдштейн Е.Э. Режущий инструмент и оснастка станков с ЧПУ: Справ. пособие. – Мн.: Вышэйш. шк., 1988. – 336 с.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:**  
диференційований залік.

**5. Засоби діагностики успішності навчання:** Комплексний державний екзамен.