

Факультет машинобудування та транспорту  
Кафедра металорізальних верстатів та обладнання автоматизованих виробництв

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФМТ

\_\_\_\_\_ Ю.А. Буренніков

Протокол засідання

Вченої ради ФМТ

№ \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Манжілевський О.Д.

Методичні вказівки до самостійної роботи студентів  
з дисципліни «Системи керування верстатами з ЧПК  
та верстатними комплексами»

(електронний варіант)

Розглянуто та схвалено  
методичною комісією ФМТ  
Протокол засідання  
№ \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Заступник голови методичної комісії  
\_\_\_\_\_ О.В. Петров

Розглянуто та рекомендовано  
на засіданні кафедри МРВ та ОАВ  
Протокол засідання  
№ \_\_\_ від \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.  
Завідувач кафедри МРВ та ОАВ  
\_\_\_\_\_ Р.Д. Іскович-Лотоцький

Вінниця 20\_\_

Кафедра металорізальних верстатів та обладнання автоматизованих виробництв

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ  
ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ (СРС)**

з дисципліни:

«Системи керування верстатами з ЧПК  
та верстатними комплексами»

Укладачі:

Манжілевський О.Д.

## **Методичні вказівки до самостійної роботи студентів (СРС) з дисципліни «Системи керування верстатними комплексами»**

Головна мета вищої освіти є формування із студента спеціаліста який здатний до розвитку і освоєнні нових знань відповідно до вимог сучасності. Тобто майбутній спеціаліст повинен не тільки засвоювати знання, а і творчо уміти їх застосувати, уміти ставити нові проблеми, аналізувати варіанти їх виконання і знаходити правильні оптимальні результати. Тому самостійна робота студента лежить в основі освітнього процесу і формує такі риси особистості, як:

- самостійність;
- творче відношення до праці;
- відповідальність;
- вміння планувати роботу;
- вибрати спосіб (способи) найбільш швидкого і раціонального розв'язання поставленої проблеми (задачі);
- швидко і якісно вносити корективи в процесі виконання та аналізувати виконану роботу і накреслювати шляхи подальшої праці.

Самостійна робота виконується в вищому навчальному закладі, гуртожитку, домашніх умовах, обчислювальному центрі без безпосереднього участі викладача. Але при виконанні роботи студент спирається на свої знання, уміння, досвід з дисципліни, який отримує під керівництвом викладача.

В процесі самостійної роботи студент повинен:

- знати принципи компонування верстатів, методику кінематичних розрахунків, принципи конструювання коробок швидкостей методику розрахунків шпindelних вузлів, принципи вибору та методику розрахунку напрямних, особливості пристроїв автоматичного маніпулювання заготовками;
- використовувати отримані знання на практичних заняттях, при виконанні лабораторних і контрольних робіт, на олімпіадах з металорізальних верстатів;
- вміти використовувати знання та вміння для постановки та розв'язання нових проблем та задач (науко-дослідна робота студентів).

Самостійна робота студентів повинна бути основою вищої освіти тому, що тільки знання які він отримав самостійно будуть визначати його в майбутньому, як фахівця.

### **Планування СРС**

На кафедрі МРВОАВ планування СРС з дисципліни «Системи керування верстатними комплексами» на основі навчальної (НП) та робочої навчальної програм (РНП) і робочих навчальних планів дисципліни (РНПД). В РНПД наводиться перелік тем за змістом дисципліни, що виносяться на СРС. Теми

СРС розділені згідно поділу дисципліни на модулі. В кожній темі СРС є посилання на навчально-методичну (НПЛ) та інструктивно-методичну (ІМЛ) літературу.

### **Організація СРС**

Кожного триместру згідно розкладу занять, доведеного деканатами факультетів ІнМТ, на кафедрі МРВОАВ в установлені терміни складають графіки консультацій з дисципліни для студентів денної форми навчання (ДФН). Під час консультацій викладачі, що ведуть дисципліну надають студентам необхідну інформаційну допомогу, перевіряють правильність виконання індивідуальних завдань і проводять захист лабораторних робіт.

Лектори з дисципліни на першій лекції знайомлять студентів з організацією вивчення дисципліни «Системи керування верстатними комплексами» за кредитно-модульною системою навчання (КМСН), де обов'язково наводиться інформація про максимальну трудомісткість дисципліни в балах (360 балів), кількість модулів, терміни проведення та максимальну трудомісткість в балах модульних лекторських контрольних робіт.

### **Форми СРС**

Під час вивчення дисципліни «Системи керування верстатними комплексами» використовуються такі форми СРС:

- вивчення теоретичного матеріалу дисципліни за конспектом лекцій, підручниками, навчальними посібниками, довідково-нормативною літературою, науково-технічними журналами тощо;
- підготовка теоретичної частини звітів до лабораторних робіт, виконання лабораторних робіт, оформлення звітів з лабораторних робіт і підготовка до їх захисту;
- підготовка до практичних занять за тематикою, наведеною в РНПД;
- підготовка до поточних і модульних лекторських контрольних робіт та іспиту;
- виконання та підготовка до захисту ІЗ;

### **Контроль СРС**

Контроль за СРС з дисципліни «Системи керування верстатними комплексами» проводиться в таких формах:

- перевірка наявності в конспектах студентів інформації з тем дисципліни, винесених на самостійне опрацювання;
- включення питань з тематики матеріалу дисципліни, винесеного на самостійне опрацювання, в завдання поточних і модульних лекторських контрольних робіт та іспиту;

- індивідуальна перевірка знань і навичок студентів, набутих під час вивчення матеріалу дисципліни, винесеного на самостійне опрацювання, під час проведення практичних занять і захисту лабораторних робіт;
- перевірка ІЗ студентів і їх ступеня володіння методиками розрахунків, використаними під час виконання ІЗ;
- вибірковий контроль знань і навичок студентів з питань тематики матеріалу дисципліни, винесеного на самостійне опрацювання, під час планових консультацій з теоретичного матеріалу дисципліни.

### **Індивідуальні завдання**

З метою поглибленої практичної підготовки студентів з основних розділів дисципліни «Системи керування верстатними комплексами» і набуття навичок розв'язування конструкторських задач, в теоретичному триместрі кожний студент виконує ІЗ.

В якості індивідуального завдання студенти виконують за рахунок годин на СРС роботу по аналізу особливостей різних типів систем керування верстатами, промисловими роботами та верстатними комплексами, розробці алгоритмів технологічних процесів та циклограм роботи обладнання з автоматичними системами керування, програмуванню обробки на верстатах з ЧПК різних типів.

Теми індивідуальних завдань:

1. Розробка технологічного процесу обробки на одношпindelних токарних автоматах.
2. Проектування кулачків для токарних автоматів поздовжнього точіння.
3. Розробка циклограм обробки на верстатах з системами циклового програмного керування.
4. Розробка алгоритму технологічного процесу обробки на токарних верстатах з ЧПК.
5. Розробка алгоритму технологічного процесу обробки на фрезерувальних верстатах з ЧПК.
6. Побудова траєкторії руху інструменту при контурній обробці деталі.
7. Розробка програми обробки деталі на токарних верстатах з ЧПК.
8. Розробка програми контурної обробки деталі на фрезерувальних верстатах з ЧПК.
9. Розробка програми багатоопераційної обробки деталі на обробних центрах з ЧПК.
10. Використання стандартних циклів при програмуванні обробки на токарних верстатах з ЧПК.

## ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Коровин Б.Г. и др. Системы программного управления станками. — М.: Машиностроение, 1990. — 228 с.
2. Программное управление станками /Под ред. В.Л.Сосонкина, — М.: Машиностроение, 1987. — 178 с.
3. Гжиров Р.И., Серебряницкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. — Л.: Машиностроение, 1990. — 588 с.
4. Муляр Ю.І. Програмування багатоінструментальної обробки на верстатах з ЧПК: Навчальний посібник / МОН України. — Вінниця: ВНТУ, 2006. — 192 с.
5. Харченко А.О. Станки с ЧПУ и оборудование гибких производственных систем: Учебное пособие / МОН Украины. — К.: ИД "Профессионал", 2004. — 304 с.

### Додаткова література

1. Сєдінкін Л.М. Системи керування верстатами та верстатними комплексами : Навчальний посібник / МОН України. — Суми: СумДУ, 2005. — 214 с.
2. Станки с числовым программным управлением (специализированные) /Под ред. В.А. Лещенко. — М.: Машиностроение, 1988. — 568 с.

Розробив



А. О. Малярчук

« » 2012 р.

Затверджено засіданні кафедри МРВОАВ

Протокол № від 2012 р.

Зав. кафедри

Р. Д. Іскович-Лотоцький