



Параметричне програмування верстатів з ЧПК

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
Освітня програма	Технології машинобудування
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс
Обсяг дисципліни	5 кредитів
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік
Розклад занять	Лекції -2 рази на тиждень.
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: кандидат технічних наук, доцент, КореньковВ.М., т.0988027701 Практичні / Семінарські: Лабораторні: кандидат технічних наук, доцент, КореньковВ.М, т.0988027701
Розміщення курсу	G-Suit, Telegram, EK, Googleclassroom, тощо

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни: здобуття знань основ автоматизованої підготовки управляючих програм для верстатів з ЧПУ, навичок програмування і роботи з сучасними системами автоматизованого програмування з урахуванням останніх досягнень в цій галузі для практичного їх використання при розв'язанні різноманітних технологічних задач реального виробництва.

Основні завдання навчальної дисципліни: вивчення і засвоєння основних понять, що визначають принципи автоматизованої підготовки програм для верстатів з ЧПУ, інформаційні, математичні і алгоритмічні основи цього процесу; основи автоматизованої підготовки управляючих програм для верстатів з ЧПУ..

Чому майбутньому фахівцю варто вчити цю дисципліну? Сучасний спеціаліст з технології машинобудування повинен знати принципи автоматизованого програмування обладнання з числовим програмним управлінням і вміти за допомогою однієї або кількох систем автоматизованого програмування виконувати автоматизовану підготовку управляючих програм для обладнання токарної, свердлильно-фрезерної груп та оброблювальних центрів.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Для успішного засвоєння дисципліни студенту необхідні знання з таких дисциплін як «Основи тривимірного моделювання», «Теорія різання», «Технологія машинобудування» та «Основи автоматизованого проектування», а також результати виконання магістерської дисертації.

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про системи автоматизованого програмування обладнання з ЧПУ

Тема 2. Мови програмування траєкторних переміщень

Тема 3. Макропрограмування

Тема 4. Стратегії оброблення

Тема 5. Основи програмування

Тема 6. Постпроцесування управляючих програм

4. Навчальні матеріали та ресурси

1. Гжиров Р.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник.– Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1990.– 588 с.
2. Камаев Ю.М., Шевчук Ю.В, Плотников С.Ю. та ін. Інтерактивна система підготовки програм для верстатів з ЧПУ.- К.: Техніка, 1992.- 118с. (мова рос.)
3. Автоматизированная подготовка программ для станков с ЧПУ: (Справочник)/ Р.Э. Сафраган, Г.Б. Евгеньев, А.Л. Дерябин и др.; Подобщ. ред. Р.Э. Сафрагана.– К.: Техника, 1986.– 191 с.
4. Фельдман Л. П. Чисельні методи в інформатиці: Підручник / Л. П. Фельдман, А. І. Петренко, О. А. Дмитрієва. - К. : Видавнича група ВНУ, 2006. - 480 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Тема	Зміст	Лекції	Практичні / Семінарські
Тема 1 Загальні відомості про системи автоматизованого програмування обладнання з ЧПУ	Основні операції з файлами і бібліотеками. Можливості текстового редактора САП. Команди і можливості графічного редактора САП. Компонування екрану, Трансляція файлу. Контроль траєкторії руху інструменту і його режими. Структура описувань заготовок та інструментів. Автоматизація розрахунку режимів різання. Модуль автоматизації нормування операції.	6	
Тема 2 Мови програмування траєкторних переміщень	Структура вихідної програми. Елементи вихідної мови. Оператори, підпрограми, макровизначення. Константи, службові слова, помітки, операції, метакоманди транслятора, роздільники. Алфавіт мови. Словник вихідної мови САП. Процесорні і постпроцесорні слова. Типи даних. Імена скалярних і геометричних змінних. Арифметичні, тригонометричні і геометричні функції САП. Вирази САП. Типи і структура операторів.	6	
Тема 3 Макропрограмування	Введення в макроси. Відображення макрозмінних. Аргументи макропрограми. Системні змінні. Використання змінних підстановка адреси. Зв'язок із зовнішніми пристроями	6	

Тема 4 Стратегії оброблення	Елементи контуру деталі і заготовки. Припуски на обробку. Зони обробки. Розробка чорнових переходів. Типові схеми переходів при обробці додаткових поверхонь (канавок, проточок, жолобів). Типові схеми нарізування різьб. Оптимізація режимів різання при обробці на верстатах з ЧПК. Особливості об'ємного 3-и і 5-тикоординатного фрезерування.	6	
Тема 5 Основи програмування	Основи мови Python. Регулярні вирази. Основи парсингу текстових даних.	6	
Тема 6 Постпроцесування управляючих програм	Зовнішні постпроцесори (CAM-POST, ICAM, IntelliPost). Математичні моделі кінематики формоутворення та руху інструментів.	6	

6. Самостійна робота студента/аспіранта

Самостійна робота передбачена за темами:

Тема 1. Інтегроване середовище САП. Структура вихідної програми.

Тема 2. Програмування токарної обробки деталі

Тема 3. Програмування фрезерної обробки деталі

Тема 4. Розробка управляючої програми для обробки формоутворюючих поверхонь штампів/прес-форм на трикоординатному вертикально-фрезерному верстаті з ЧПК.

Тема 5. Постпроцесування управляючих програм

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання заліку відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%.

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в on-line формі за погодженням із керівником курсу.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, МКР, тест тощо

Семестровий контроль: залік

Умови допуску до семестрового контролю: семестровий рейтинг більше 63 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

- можливість зарахування сертифікатів проходження дистанційних чи онлайн курсів за відповідною тематикою;
- можливість зарахування статей, виданих за кордоном

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено

к.т.н., доц. ВолодимирКОРЕНЬКОВ

Ухвалено кафедрою технології машинобудування (протокол № 6 від 18 січня 2021р)

Погоджено Методичною комісією Механіко-машинобудівного інституту (протокол № 7 від 19.02.2021)