

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Механіко-технологічний факультет
Кафедра інженерної механіки та комп'ютерного проектування**

**СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ
МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ»**

<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1220>

<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=905>

Викладачі

д.т.н., проф. Гавриленко Євген Андрійович

<http://www.tsatu.edu.ua/tm/people/havrylenko-jevhen-andrijovych/>

к.т.н., доц. Мацулевич Олександр Євгенович.

<http://www.tsatu.edu.ua/tm/people/maculevych-oleksandr-jevhenovych/>

Кількість кредитів

4+3=7

Загальна кількість годин

120+90=210

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Предмет навчальної дисципліни «Комп'ютерне моделювання технологічних процесів обробки деталей» є базовою дисципліною по вивченню автоматизованих систем програмування керуючих програм для верстатів з числовим програмним керуванням. В дисципліні наведено методологію ручного програмування, за допомогою автоматичних циклів та автоматизованих систем програмування механічної обробки заготівель на сучасних багатофункціональних токарних і фрезерних верстатах з ЧПК. Для контролю якості розроблених програм здобувачі вищої освіти моделюють процеси обробки на симуляторах верстатів з ЧПК. З метою практичного освоєння процедур програмування токарних та фрезерних верстатів, випущених провідними верстатобудівними компаніями SIEMENS, ARINSTIEN EMCO велику увагу приділено розгляду основ сучасного програмного забезпечення Win NC Sinumerik 810 / 840D і Win NC Fanuc 21TB. Приведені приклади керуючих програм, призначених для механічної обробки конкретних деталей, що сприяє більш глибокому засвоєнню принципів програмування.

Метою вивчення дисципліни «Комп'ютерне моделювання технологічних процесів обробки деталей» - навчити майбутніх фахівців проектуванню оптимальних керуючих програм, які забезпечать виготовлення деталей у

відповідності до вимог креслень за мінімальний час при мінімальних затратах ріжучого інструменту та електричної енергії.

Завдання дисципліни полягає у засвоєнні методикою розробки КП для основних видів автоматизованого обладнання на підставі заданого технологічного процесу обробки деталі та інструкцій програмування за алгоритмом.

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
133 «Галузеве машинобудування»	<p>ЗК1. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК4. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК5. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>ЗК6. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p>	<p>ФК1. Здатність створювати, удосконалювати та застосовувати кількісні математичні, наукові й технічні методи та комп'ютерні програмні засоби, застосовувати системний підхід для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування, зокрема, в умовах технічної невизначеності.</p> <p>ФК2. Критичне осмислення передових для галузевого машинобудування наукових фактів, концепцій, теорій, принципів та здатність їх застосовувати для розв'язання складних задач галузевого машинобудування і забезпечення сталого розвитку.</p> <p>ФК3. Здатність створювати нові техніку і технології в галузі механічної інженерії.</p> <p>ФК4. Усвідомлення перспективних завдань сучасного виробництва, спрямованих на задоволення потреб споживачів, володіння тенденціями інноваційного розвитку технологій галузі.</p> <p>ФК5. Здатність розробляти і реалізовувати плани й проекти у сфері галузевого машинобудування та дотичних видів діяльності, здійснювати відповідну підприємницьку діяльність.</p>	<p>РН4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні.</p> <p>РН5. Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

Введення в обробку на верстатах зі ЧПУ

Введення в програмування обробки деталей

Структура керуючої програми

Постійні цикли верстата зі ЧПУ

Автоматична корекція радіуса інструмента

Основи ефективного програмування

Робота з симулятором Swansoftcnc Simulator.

Огляд інтерфейсу Mastercam.

Настроювання робочого простору. Робота з файлами. Робота в графічному вікні.

Введення в Powermill.

Стратегії вибірки.

Орієнтовний перелік тем практичних занять

Підготовка геометрич- ній інформації для контурної обробки деталі на верстаті з ЧПУ.

Організація роботи на верстаті 16К20Ф3 з пристроєм ЧПУ NC- 201.

Кодування керуючої інформації при контурної обробки деталі на верстаті з ЧПУ.

Підготовка керуючих програм для обробки деталі на токарних верстатах 16К20Ф3 з пристроєм ЧПУ NC- 201.

Підготовка управляючих програм для верстатів з ЧПУ свердлильно- розточувальної групи.

Загальні налаштування системи Master-CAM.

Загальні налаштування системи MasterCAM.

Операції свердління з віссю C в системі MasterCAM.

Знайомство с PowerMill. Типовий алгоритм розробки УП в PowerMill.

Первинні параметри для обробки в PowerMill.

Стратегії вибірки.

Політика курсу

Для забезпечення високої якості знань необхідно виконувати наступні умови: не пропускати навчальні заняття й не спізнюватися на них; систематично брати активну участь у освітньому процесі; чітко й вчасно виконувати навчальні завдання; брати активну участь у науково-дослідній роботі студентів; виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань; вчасно виконувати і здавати завдання для самостійної роботи; відпрацьовувати пропущені заняття; дотримуватись академічної доброчесності.

Рекомендована література

1. Гранін В. Ю. Бази інженерних знань в автоматизованому проектуванні. Харків, ХАИ, 2005.
2. Петренко А. Й., Семенов О. Й. Основи побудови систем автоматизованого проектування. К. Вища школа, 1985.
3. Гребеников А. Г. й ін. Основи комп'ютерного моделювання за допомогою інтегрованої системи CAD/CAM/CAE/PLM UNIGRAPH3CS NX. Харків, ХАИ, 2004.
4. Гребеников А. Г. й ін. Аналіз напружено деформованого стану авіаційних конструкцій за допомогою системи ANSYS. Харків, ХАИ, 2002.

Гарант освітньої програми



Кирило САМОЙЧУК