

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

Факультет механіко-технологічний
Кафедра «Інженерна механіка та комп'ютерне проектування»

СИЛАБУС
з навчальної дисципліни
«АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЙ»

Викладач (і)	к.т.н., доц. Мацулевич Олександр Євгенович http://www.tsatu.edu.ua/tm/people/maculevych-oleksandr-jevhenovych/
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Дисципліна «Автоматизоване проектування конструкцій» є вибірковою дисципліною циклу професійної підготовки фахівців зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» 1-го курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти. Дисципліна покликана забезпечити майбутніх фахівців сучасними методами розробки, проектування та моделювання різноманітних автоматизованих систем, які можуть використовуватися для розв'язання великої кількості практичних задач у інженерній діяльності технологічних служб.

Метою викладання дисципліни «Автоматизоване проектування конструкцій» є підготовка випускників до проектно-конструкторської діяльності, що забезпечує створення проектів машинобудівного виробництва й впровадження технологій виготовлення машинобудівних виробів, з урахуванням зовнішніх і внутрішніх вимог до їхнього виробництва і якості, впровадження й експлуатацію нових матеріалів, технологій, устаткування, затребуваних на регіональному, вітчизняному й закордонному ринку. Курс дає фахівцю, що застосовує автоматизовані системи проектування у своїй професійній діяльності, необхідні знання для створення моделей та для їх верифікації методами імітації роботи спроектованого виробу та технологічного процесу обробки.

Завданнями дисципліни є навчити студентів :

- основам розробки програмних продуктів для сучасних багатофункціональних токарських і фрезерних верстатів зі ЧПУ, використовуваних при механічній обробці складнопрофільних, високоточних і якісних деталей;
- ознайомити з функціонуванням робочого місця технолога – програміста в процесі практичної розробки керуючих програм для механічної обробки конкретних деталей.

Прищепити практичні **навички й знання** по:

- обґрунтованому вибору нуля деталі;
- зрушенню нуля верстата, програмуванню абсолютних розмірів;
- розмірній прив'язці різального інструменту до системи координат деталі;
- розробці керуючої програми.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- технологічні можливості металорізального встаткування, оснащеного системою числового програмного керування й використовуваного для реалізації технологічних процесів механічної обробки різних деталей машин;
- структуру керуючої програми, базові коди програмного забезпечення верстата, для якого розробляється програма;
- основні принципи й методи розробки блоків керуючих програм для механічної обробки деталей на сучасних верстатах із забезпеченням необхідної якості виробів машинобудування;

вміти: - проектувати керуючу програму для токарного верстата з ЧПУ з застосуванням автоматичних циклів;

- моделювати процес обробки спроектованої програми на симуляторі SwanSoft
- розробити керуючі програми для фрезерного обладнання зі ЧПУ із застосуванням САМ систем PowerMill та моделювати обробку в модулі ViewMill ;
- розробити керуючі програми для токарного обладнання зі ЧПУ із застосуванням САМ систем MasterCAM та моделювати обробку в модулі BlecPlot.

Політика курсу

При вивченні курсу «Автоматизоване проектування конструкцій» використовуються наступні методи та форми навчання – лекції (проблемні й оглядові); лабораторні заняття; опитування; тести; робота з малими групами; індивідуальні завдання.

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття та не запізнюватися на них;
- систематично брати активну участь у освітньому процесі;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання;
- не займатися сторонніми справами на заняттях;
- вислухувати відповіді товаришів, з повагою ставитися до думки інших членів колективу, приймати участь у дискусіях;
- вимикати мобільний телефон під час занять та під час контролю знань;
- вчасно виконувати й здавати завдання для самостійної роботи;
- у випадку невиконання завдань підсумкова оцінка знижується;
- уникати проявів академічного плагіату.

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Введення в обробку на верстатах зі ЧПУ
2. Введення в програмування обробки деталей
3. Структура керуючої програми
4. Автоматична корекція радіуса інструмента
5. Постійні цикли верстата зі ЧПУ

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Особливості проектування виготовлення деталей на верстатах зі ЧПУ
2. Обробка торця, чорнова і чистове зовнішня обробка в MasterCAM
3. Обробка канавок і різблення в MasterCAM
4. Операції свердління з віссю С в системі MasterCAM
5. Відрізка і переверот заготовки в системі MasterCAM

6. Розрахунок управляючої програми
7. Обробка канавок і резблення в MasterCAM
8. Знайомство з Powermill. Типовий алгоритм розробки УП у середовищі Powermill
9. Первичные параметры для обработки в PowerMill
10. Стратегії вибірки

Рекомендована література

БАЗОВА

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 UNIGRAPH3CSNX. Харків, ХАИ, 2004.
4. Гребеников А. Г. й ін. Аналіз напружено деформованого стану авіаційних конструкцій за допомогою системи ANSYS. Харків, ХАИ, 2002.

ДОПОМІЖНА

1. ДСТУ 3321-2003. Система конструкторської документації
2. ДСТУ ГОСТ 2.612-2014 ЄСКД

8. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Освітній портал ТДАТУ <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1220>
2. Наукова бібліотека ТДАТУ <http://www.tsatu.edu.ua/biblioteka/>
3. Сайт кафедри ІМКП <http://www.tsatu.edu.ua/tm/>
4. Джерела Інтернет.

Викладач к.т.н., доцент



Олександр МАЦУЛЕВИЧ