

Навчальний контент дисципліни:

«Проектування ріжучого інструменту автоматизованого виробництва на базі CAD-систем»

Дисципліна є складовою навчального процесу підготовки магістрів галузі знань 13 Механічна інженерія, спеціальності 131 Прикладна механіка, спеціалізації Технології автоматизованого виробництва.

Предметом навчальної дисципліни є розробка та проектування ріжучого інструменту автоматизованого виробництва на базі CAD-систем, застосування відповідних методик проектування і моделювання.

Дисципліна базується на попередньому вивченні студентами курсів: “Основи інформаційних технологій та програмування”, “Теоретична механіка”, “Опір матеріалів”, “Нарисна геометрія, інженерна та комп’ютерна графіка”, “Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання”, “Деталі машин”, “Теорія механізмів і машин”, “Матеріалознавство та технологія конструкційних матеріалів”, “Теорія різання”, “Ріжучий інструмент”, “Технологічна оснастка”, “Фізико-механічні основи застосування мастило-охолоджуючих рідин у металообробці”, “Основи систем автоматизованого проектування в машинобудуванні (CAD-системи)”, “Професійні основи спеціальності”.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок щодо розробки та проектування різних типів ріжучого інструменту автоматизованого виробництва в CAD-системах.

Основними завданнями вивчення дисципліни є знайомство та оволодіння методикою проектування і розрахунків в CAD системах інструментів автоматизованого виробництва для обробки отворів і спеціальних інструментів для створення складних поверхонь.

Після вивчення дисципліни студент повинен:

знати – методику розрахунку і проектування спеціальних ступеневих та комбінованих осьових інструментів, фасонних різців, інструментів для виготовлення деталей зі складною поверхнею;

вміти – проектувати різні типи ріжучих інструментів для автоматизованого виробництва за допомогою CAD систем, створювати їх 3D моделі;
мати уяву – про перспективні напрямки розвитку методик проектування ріжучого інструмента автоматизованого виробництва на базі CAD систем.

Змістовий модуль 1. Загальні принципи проектування ріжучих інструментів для автоматизованого виробництва та використання CAD систем.

Лекція 1.1. Інструменти для автоматизованого виробництва. Призначення. Типи та класифікація, особливості конструкції. Мета, завдання та методи проектування ріжучих інструментів для автоматизованого виробництва. Загальні принципи проектування складових ріжучих інструментів.

Лекція 1.2. Методика проектування ріжучих інструментів. Алгоритм проектування ріжучих інструментів. Проектування робочої, приєднувальної та напрямних частин ріжучих інструментів. Розробка технічних вимог та технічного завдання на проектування ріжучого інструменту для автоматизованого виробництва.

Лекція 1.3. Інформаційне забезпечення автоматизованого проектування. Загальні задачі автоматизованого проектування металорізального інструмента. Стан і специфіка систем автоматизованих розрахунків і проектування. Автоматизація графічних робіт. Огляд сучасних CAD пакетів та прикладних програм для розрахунків інструмента.

Змістовий модуль 2. Проектування ріжучих інструментів для автоматизованого виробництва на базі CAD систем.

Лекція 2.1. Проектування інструментів для обробки отворів. Класифікація та особливості конструкцій інструментів для обробки отворів. Проектування осьових інструментів для обробки ступеневих отворів – багатоступеневих свердел, зенкерів та розгортки. Проектування комбінованих інструментів для обробки отворів: свердло-зенкер, свердло-зенківка, свердло-мітчик, свердло-розгортка, зенкер-розгортка, зенкер-мітчик, зенкер-зенківка, зенкер-цековка тощо. Послідовність побудови їх 3D моделей.

Лекція 2.2. Проектування круглих фасонних різців в CAD системах. Загальні принципи та послідовність проектування. Конструювання та визначення габаритних розмірів. Розрахунок вихідних даних. Корегувальний розрахунок профілю ріжучої кромки. Графічний метод визначення профілю ріжучої кромки. Послідовність побудови їх 3D моделей.

Лекція 2.3. Проектування призматичних фасонних різців в САД системах. Загальні принципи та послідовність проектування. Конструювання та визначення габаритних розмірів. Розрахунок вихідних даних. Корегувальний розрахунок профілю ріжучої кромки. Графічний метод визначення профілю ріжучої кромки. Послідовність побудови їх 3D моделей.

Лекція 2.4. Проектування спеціальних фрез в САД системах. Загальні принципи та послідовність проектування. Конструювання та визначення габаритних розмірів. Розрахунок вихідних даних. Корегувальний розрахунок профілю ріжучої кромки. Графічний метод визначення профілю ріжучої кромки. Послідовність побудови їх 3D моделей.