

Навчальний контент дисципліни:

«Проектування спеціально ріжучого інструменту на базі САД-систем»

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

Предметом навчальної дисципліни є розробка та проектування спеціально ріжучого інструменту за допомогою САД-систем, застосування методик проектування і моделювання, розробка технічних вимог та технічного завдання на проектування.

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 (САД-системи)”, “Професійні основи спеціальності”.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок щодо основ розробки та проектування різних типів спеціального ріжучого інструмента в САД системах.

Основними завданнями вивчення дисципліни є знайомство та оволодіння методикою проектування і розрахунків в САД системах спеціальних інструментів 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 спеціальних ріжучих інструментів за допомогою CAD систем, створювати їх 3D моделі;

мати уяву – про перспективні напрямки розвитку методик проектування спеціального ріжучого інструмента на базі CAD систем.

Змістовий модуль 1. Загальні принципи проектування спеціальних ріжучих інструментів та використання CAD систем.

Лекція 1.1. Спеціальні інструменти. Призначення. Типи та класифікація, особливості конструкції. Мета, завдання та методи проектування спеціальних ріжучих інструментів. Загальні принципи проектування складових спеціальних ріжучих інструментів.

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

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 спеціальних ріжучих інструментів на базі CAD систем.

Лекція 2.1. Проектування спеціального інструмента для обробки отворів. Класифікація та особливості конструкцій спеціальних інструментів для обробки отворів. Проектування осьових інструментів для обробки ступеневих отворів – багатоступеневих свердел, зенкерів та розгорток. 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 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 2.3. 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.