

《多轴编程》课程标准

课程代码	159557			课程类别	专业核心课		
总学时	64	计划理论学时	0	计划实验/实训学时	64	计划线上学时	0
课程学分	4			开课学期	第二学期		
适用专业	数字化设计与制造技术			考核方式	考查		
成绩评定	平时考核(10%)+技能训练考核(40 %)+单元阶段性考核(30 %)+期末综合性考核(20%)方式。						
编制人	曹艳彬、许跃锐			制定时间	2026. 3. 1		

《多轴编程》课程标准说明

一、课程定位

现代工业中，多轴铣削是数控加工技术中很重要的一个方向，该项技术在航空航天、汽车、船舶、医疗、模具、轻工、高精密仪器等制造领域得到广泛应用。

《多轴编程》是三轴数控加工技术课程的补充和提高，是为了满足企业需求和最新技术应用与推广的需要，而开发的理实结合，并在高职院校数控类专业开设的一门培养适应经济社会需要的多轴数控加工技术人才的核心课程。其也可以作为数字化、模具等专业的选修课程。本课程主要有以下特点：

(1) 校企合作零距离——依托“教育部 DMG 数控领域合作”项目，与 DMG 公司深度合作。

(2) “教、学、做”深度融合——以工作过程为导向，以企业产品加工为任务，以典型零件作为多轴加工的载体，以虚拟加工作为辅助手段，做到教学做合一、理实结合。

(3) 学习项目渐进式——按照学习规律循序渐进地设计学习项目，实施项目式、模块化教学，可适应学生个性化学习需求、就业需求和订单式培养人才的需求。

(4) 多技术提升教学品质——多媒体技术、网络技术展示各类多轴机床，开阔学生视野，提升就业竞争力。

二、教学目标

- 1、熟练掌握四轴、五轴编程方法和编程技巧，掌握常用参数设置。
- 2、掌握常用夹具设计方法和设计技巧。
- 3、具备对中等难易程度的零件进行工艺分析和编程
- 4、熟练操作数控机床。

三、教学内容设计

课程内容和学时分配表

章节	内 容	理论学时	实训/实验学时	线上学时	学时小计
1	四轴编程方法讲解与训练	0	2	0	2
2	四轴零件编程训练	0	6	0	12
3	零件夹具设计	0	8	0	8
4	四轴编程技巧讲解与训练	0	6	0	8
5	五轴编程讲解与训练	0	10	0	10
6	熟练操作打水、分中、Z向对刀。	0	8	0	8
7	加工出简易零件。	0	12	0	12
8	加工出中等复杂结构零件。	0	12	0	12
合计		0	64	0	64

四、教学实施

1、教学方法与手段

采用讲述+演练+现场指导

2、教学评价

以项目为导向，及时检查学生对项目的完成情况，了解学生的学习效果，根据效果调整教学方法和手段，做到因材施教。

五、教学内容任务表/教学内容知识点

第一章、四轴编程

章节/项目名称	任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
1.1 短鱼骨零件的四轴编程	完成短鱼骨的四轴编程，掌握短鱼骨的四轴编程方法。	掌握四轴编程坐标设置，刀轴的含义及设置方法。	4
1.2 短鱼骨零件的槽编程优化与刀路变换	完成短鱼骨零件的槽编程优化与刀路变换。掌握编程技巧	掌握槽的编程优化和变换。	2
1.3 上鱼骨卡槽编程	掌握辅助线的绘制方法以及卡槽编程方法。	掌握辅助线的绘制方法以及卡槽编程方法。	2
1.4 上鱼骨锥孔、倒角加工	锥孔的编程方法，倒角加工辅助线绘制及编程方法。	掌握锥孔编程与倒角编程技巧。	2
1.5 上鱼骨局部开粗加工	分析零件结构，四轴加工局部开粗技巧。	掌握四轴加工编程技巧。	2
1.6 上鱼骨局部T型刀和燕尾刀加工编程	T型刀、燕尾刀的设置，零件用T型刀加工编程方法。	掌握零件用T型刀加工编程技巧。	2
1.7 机甲曲面加工	四轴联动编程加工方法及参数设置。	掌握辅助面的构建和四轴联动编程。	2
1.8 打水平、分中、Z向对刀。	熟练操作打水平、分中、Z向对刀。	熟练操作打水平、分中、Z向对刀。	8
1.9 加工出简易零件。	完成简易零件编程加工。	合理选择刀具，设置加工路线、编制合格程序并传输。	12

第二章、 夹具设计

章节/项目名称	任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
2.1 虎钳夹具设计	完成虎钳夹具设计	掌握虎钳夹具设计方法。	4
2.2 四轴夹具设计	完成四轴夹具设计	掌握四轴夹具设计方法。	4

第三章、 五轴编程

章节/项目名称	任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
3.1 轴类零件的五轴编程	完成轴类零件的五轴编程。	掌握五轴编程专业术语的含义， 以及应用。	4
3.2 复杂零件的五轴编程	完成复杂零件的五轴编程。	掌握复杂零件的五轴编程方法及 参数设置。	6
3.3 加工出中等复杂结构零件。	完成中等复杂结构零件编程 加工。	合理选择刀具，设置加工路线、 编制合格程序并传输。	12