

上海建桥学院课程教学进度计划表

一、基本信息

课程代码	0080115	课程名称	计算机辅助制造
课程学分	4	总学时	64
授课教师	蒋忠理;孟富森	教师邮箱	Zljiang2636@163.com.
上课班级	机电 22-2	上课教室	职院机房 405
答疑时间	时间：周四下午:15:00-15:45 地点：职业技术学院 427 办公室 电话：133 8609 1530， 微信预约与沟通		
主要教材	Mastercam 造型与数控加工，高长银等，化学工业出版社 2020.4 第 1 版 Topsolid 培训讲义，刘世杰，蒋忠理，孟富森等 2023.7		
参考资料	1. Solidworks 2013 三维设计全解 谢龙汉等，电子工业出版社 2013.3 2. Solidworks 2011 工业设计案例实战 董荣荣等，机械工业出版社 2011..8 第 1 版 3. SolidCAM 数控加工高级教程，赵果，清华大学出版社；		

二、课程教学进度

周次	教学内容	教学方式	作业
3 (3 节)	第一单元 绪论、课程介绍 (内容、学习方法、考核要求) <ul style="list-style-type: none"> ● 数字化设计与制造技术 ● 制造信息化，几何特征信息、加工工艺信息； ● 刀具轨迹、刀具类型与尺寸； ● 切削参数； ● 仿真与优化、后置处理； ● 3D 打印 (增材制造)； ● 数控加工 (车、铣、车铣复合、数控成型加工、数控三坐标测量机、FMS、CIMS) 	讲 授、视频 (车铣复合、 工艺机器人柔性制造) 理实一体 案例分析	1. 理解数字化设计制造工艺流程与特征信息 2. 了解现代先进制造技术及术语； 3. 简述 CAM 设计流程及工艺参数计算公式、技术要求； 4. 简述 CAM 车削特征及刀具轨迹分类、编程设计步骤；
4 (3 节)	第二单元 CAD 2D 草图绘制 <ul style="list-style-type: none"> ● Topsolid CAD 建模方法 ● 实例讲解一轴的建模 (拉伸、旋转、割槽特征) ● 二维铣削零件的建模 (轮廓、型腔、环形阵列) 	讲 授 理实一体 案例分析	补充题 1. Topsolid CAD 建模 2. 轴的建模； 3. 铣削典型零件的建模；
5 (7 节)	第三单元 数控加工工艺与基本指令 数控车床结构、坐标系、工件坐标系； 数控铣床结构、坐标系、工件坐标系；	讲 授 理实一体 设计案例分析	补充题 1. 分别简述数控车床和铣床的主运动及进给运动； 2. 简述数控车床的坐标系；

	<p>数控切削的主运动、进给运动及加工工艺三要素； 数控加工插补及 G 指令； 数控加工的辅助运动及 M 指令； 国庆节（机动）</p>		<p>3. 简述数控铣床的坐标系； 4. 如何建立数控机床工件坐标系？以数控车床、铣床为例说明 5. 简述切削三要素？</p>
6（9 节）	<ul style="list-style-type: none"> ● 典型车削零件数控编程； ● 典型铣削零件数控编程； <p>第四单元 计算机辅助编程- 数控车加工编程</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CAM 二维加工（车削特征、车削案例设计分析） ● 毛坯设计及装夹、工件原点的设定 	理实一体讲授 案例分析	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数控车典型零件的编程； 2. 数控铣床典型零件的编程；
7（6 节）	<ul style="list-style-type: none"> ● 端面车削 ● 轮廓车削 ● 车刀类型及选用； ● 车削工艺参数的设计与计算； ● CAM 车削仿真； 	理实一体讲授 案例分析	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数控车 CAM 编程设计与仿真； 2. 数控车 CAM 编程刀具类型？ 3. 数控车螺纹参数的计算 4. 数控车削工艺参数的设计与计算（案例分析）
8（6 节）	<p>第五单元 CAM 数控铣削加工设计</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CAM 二维数控铣削加工（铣削特征分析） ● CAM 铣削实例分析； ● 端面铣削、台阶面铣削； ● 复制刀路； ● 侧面轮廓铣削； ● 课堂测验 1 	理实一体讲授 案例分析	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Top solid 二维铣削设计与仿真；
9-11	电工实训（高级）		
12（6 节）	<ul style="list-style-type: none"> ● 毛坯设定、零件装夹； ● CAM 铣削仿真铣刀的类型及选用； ● 铣削工艺参数的设计与计算； ● CAM 铣削仿真； <p>第六单元 钻孔加工设计</p>	理实一体讲授 案例分析	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数控铣削刀具类型？ 2. 数控铣削工艺参数的设计与计算（案例分析）
13（6 节）	<ul style="list-style-type: none"> ● 钻孔工艺与钻孔循环 ● 检验与模拟 <p>第七单元、曲面三维粗、精加工</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 三维清根加工 ● 课堂测验 2 	理实一体讲授 案例分析 测试讲评	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 钻孔加工循环有哪些？
14（6 节）	<p>第八单元 Topsolid 车铣复合加工</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 车铣复合零件加工特征分析； ● 异性毛坯 ● 零件装夹与工件坐标系设定； ● 端面车加工； ● 外圆轮廓粗、精加工； 	理实一体讲授 案例分析 加工仿真	<p>补充题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 车铣复合加工实例（车削特征刀路轨迹设计练习）

15 (6节)	<ul style="list-style-type: none"> ● 车铣复合机床孔加工循环设计 ● 车铣复合机床孔加工刀路复制 ● 车铣复合机床螺旋槽的加工设计 ● 车铣复合机床螺旋槽的刀路轨迹的阵列复制 	理实一体讲授 案例分析 加工仿真 NC 联机加工调试	2. 多孔加工搜索; 3. 孔加工仿真; 4. 车铣复合螺旋槽的加工设计
16 (6节)	<ul style="list-style-type: none"> ● 零件重定位 (第二主轴-副轴) ● 端面粗加工 (副轴) ● 外圆粗、精加工 (副轴) 轴向螺旋槽铣削 ● 车铣复合机床实操; ● 课堂测试与评析 	理实一体讲授 案例分析 加工仿真	补充题: 1. 副轴及定位装夹方法? 2. 车铣复合机床实操步骤? 3. Topsolid 模拟测试点评
17	复习、答疑	复习、答疑	
18	期末考试	考核	

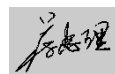
注：由于课程内容新颖丰富，而课时比较紧张，所以实施进度将视学生掌握情况做适当调整。部分内容将要求学生课外阅读，培养自学与创新制作能力。

三、评价方式以及在总评成绩中的比例

项目	期末考核 (1)	过程考核 1 (X1)	过程考核 2 (X2)	过程考核 3 (X3)
考核形式	期末考核 (设计理论与上机操作)	课堂测验 (CAD 建模)	课堂测验 (车铣 CAM 设计)	数控仿真实验及平时成绩
占总评成绩的比例	40%	20%	25%	15%

任课教师：蒋忠理 孟富森

系主任



审核：

日

期：2023.8.30