

2025 | 浙江省高职院校教学能力比赛

# 无人机叶片曲面注塑模具 精密装调与制样 人才培养方案

课程名称: 《模具智能装调与制样》

专业名称: 模具设计与制造

专业大类: 装备制造大类

参赛组别: 专业课程一组

职业技术学院

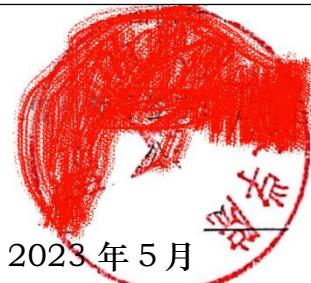
2023级模具设计与制造专业人才培养方案

(华瑞航空班)

教学分院审核意见:

同意

日期: 2023年5月



教务处审核意见:

同意

日期: 2023年6月



学校党委审核意见:

同意

日期: 2023年7月



## 目 录

模具设计与制造专业人才培养方案 .....	1
一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
(一) 初始岗位 .....	1
(二) 发展岗位 .....	1
(三) 通用证书 .....	1
(四) 职业技能等级证书 .....	2
五、培养目标与培养规格 .....	2
(一) 培养目标 .....	2
(二) 培养规格 .....	2
六、课程设置及要求 .....	4
(一) 公共基础课程 .....	4
(二) 专业课程 .....	9
七、教学进程总体安排 .....	20
八、实施保障 .....	21
(一) 师资队伍 .....	21
(二) 教学设施 .....	22
(三) 教学资源 .....	25
(四) 教学方法 .....	26
(五) 学习评价 .....	26
(六) 质量管理 .....	27
九、毕业要求 .....	27
十、附录-课程进程表 .....	28

# 模具设计与制造专业人才培养方案

## (华瑞航空班)

### 一、专业名称及代码

专业名称：模具设计与制造

专业代码：460113

### 二、入学要求

普通高中毕业生/“三校生”（职高、中专、技校毕业生）

### 三、修业年限

三年制，专科

### 四、职业面向

表1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造大类 (46)	机械设计制造类 (4601)	专用设备制造业 (35)	机械工程技术人 员 (2-02-07) 工装工具制造加 工人员-模具工 (6-18-04-01)	模具设计员 模具成形工艺员 数控编程员 产品检验和质量管 理技术员 绘图员 模具制造工； 模具生产管理员

面向模具设计与制造的相关行业。具体有以下岗位：

#### (一) 初始岗位

模具设计员、成形工艺员、数控编程员、产品检验和质量管理技术员、绘图员、模具制造工、模具生产管理员。

#### (二) 发展岗位

模具设计师、模具智能制造工程师、结构设计工程师、模具项目管理岗位等。

#### (三) 通用证书

(1) 高等学校英语应用能力考试证书-A\B 级。

- (2) 全国大学英语四六级考试证书
- (3) 全国计算机等级证书 ——计算机应用基础

#### **(四) 职业技能等级证书**

- 1) 拉延模具数字化设计, 颁发单位: 武汉益模科技股份有限公司;
- 2) 注塑模具模流分析及工艺调试, 颁发单位: 海尔智家股份有限公司;
- 3) 模具制造工, 发证单位: 国家职业技能鉴定中心。

### **五、培养目标与培养规格**

#### **(一) 培养目标**

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力, 掌握本专业知识和技术技能, 面向专用设备制造业的机械工程技术人员、工装工具制造人员等职业群, 能够从事模具设计、成形(型)工艺、数控编程、模具制造、模具装配与调试、模具使用与维护、模具销售、产品检验和质量管理工作高素质技术技能人才。

#### **(二) 培养规格**

模具设计与制造专业专业培养的学生应具备的知识、技能技术和素质:

##### **(1) 知识**

- 1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。
- 2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、 安全消防等知识。
- 3. 掌握专业技术工作所必需的模具制图、机械设计基础、公差配合与测量技术等基础知识。
- 4. 掌握常用产品材料和模具材料的性能及选用的基本知识。
- 5. 了解电工电子技术、 设备控制技术等专业知识。
- 6. 掌握金属或非金属材料制品成形(型)工艺、 模具设计(冷冲模具、塑料模具)、 模具零件加工、 模具专业软件应用的专业知识。
- 7. 了解 3D 扫描、3D 打印、智能制造等前沿技术在模具领域的应用。
- 8. 了解模具设计与制造相关国家标准和国际标准。
- 9. 了解智能制造装配与调试应用相关知识

## (2) 技能

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
3. 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。
4. 具备机械制图、识读和绘制模具零件图和装配图的能力。
5. 具备依据产品要求对产品及其模具选择材料的能力。
6. 具备产品工艺性分析与成形（型）工艺编制的能力。
7. 具备模具零件加工工艺编制和普通机械加工、数控加工、电切削加工的能力。
8. 能够使用通用量具和检测仪器按照技术要求实施检测。
9. 具备模具装配、调试、维护能力。
10. 具备冲压与塑料成形（型）设备使用能力。
11. 具备依据模具生产工艺编制模具生产计划并进行协调与管理的基本能力。
12. 具备冷冲压模具和塑料模具装配的基本能力。
13. 能运用先进测量工具或扫描仪器进行数据采集。
14. 具备智能制造产线集成应用的能力。
15. 具备采用注塑机进行制品调试生产的能力
15. 具备跟踪专业技术发展方向、探求和更新知识的自学能力。

## (3) 素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。
4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动

技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程表

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 通过理论学习和实践体验，帮助大学生进一步提高分辨是非、善恶、美丑的能力和加强自我修养的能力，帮助其形成崇高的理想信念、增强爱国主义情感、确立正确的人生观和价值观以及牢固树立社会主义荣辱观，从而全面提高大学生的思想道德素质和法律素质，使其逐渐成长为德智体美全面发展的社会主义事业的建设者和接班人。</p> <p>2. 针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。</p>	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p> <p>2. 努力掌握基本理论。从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。</p> <p>3. 坚持理论联系实际。紧密联系改革开放和社会主义现代化建设的</p>	75

		实际, 联系自己的思想实际, 树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识, 增强分析问题、解决问题的能力。	
3	大学英语	<p>1. 掌握 2300-2800 个左右的词汇以及由这些词构成的常用习惯用语或固定搭配;</p> <p>2. 能听懂有关介绍、问候、感谢、致歉、指路、邀请、饮食、健康、校园、寝室生活、接待、酒店入住等日常交际用语;</p> <p>3. 能通过简短的对话展示打招呼、回应、相互介绍、交流个人信息、表达意愿和个人陈述等的不同表达方式; 掌握职场沟通的一些基本技巧和常用职场英语口语表达方式;</p> <p>4. 能阅读中等难度的一般性题材的英文材料, 了解大意, 抓住要点和有关细节, 并能根据所读材料进行推理分析, 领会意图;</p> <p>5. 掌握信件、便条、邮件、产品介绍等一些基本书面写作;</p> <p>6. 理解英语基础语法, 对稍复杂的句子在进行分析后能理解句子的含义;</p> <p>7. 掌握基本的英汉互译知识与技巧, 如词义的改变和增减、分译和合译等;</p> <p>8. 了解与教材有关国家的社会文化和自然背景知识, 了解中西文化的不同, 逐步培养跨文化交际能力;</p>	236
4	高等数学	<p>1. 理解函数的概念, 了解基本性质, 掌握基本初等函数的性质及其图形。理解极限概念, 熟练掌握极限运算, 理解函数连续的概念, 了解初等函数的连续性。</p> <p>2. 理解导数和微分的概念, 理解导数的几何意义; 熟练掌握导数运算方法; 掌握利用导数判断单调性与极值、最值问题。</p> <p>3. 理解定积分、不定积分的概念及性质; 掌握牛顿-莱布尼兹公式, 熟练掌握定积分的换元法、分部积分法; 会求任意曲线所围成的平面图形面积及旋转体的体积。</p> <p>4. 理解空间直角坐标系、向量的概念; 掌握向量的运算; 熟练掌握平面方程和直线方程及其求法; 了解常用二次曲面的方程及图形。</p> <p>5. 理解多元函数的概念; 熟练掌握二元函数的偏导数运算方法; 会</p>	120

		<p>求二元函数的极值、最值问题；理解二重积分的概念和性质；熟练掌握直角坐标系二重积分的计算。</p> <p>6. 理解微分方程相关概念，熟练掌握可分离变量及一阶线性微分方程的解法，熟练掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法。</p> <p>7. 理解级数收敛、发散的概念；熟悉各类级数的敛散性；掌握正项级数的比较判别法和比值判别法；理解交错级数的莱布尼兹定理；理解级数绝对收敛和条件收敛的概念；掌握幂级数收敛域的求法；掌握将函数展成幂级数方法。</p> <p>（机械类 1-5，电类 1-3, 6-7，经济数学 1-3, 7）</p>	
5	体育与健康	<p>1. 培养大学生终身体育锻炼行为习惯，熟练掌握一到两项体育技能，了解并学会处理常见运动损伤。</p> <p>2. 发展大学生耐力，柔韧，灵敏，速度，协调等，技能方面：篮球，排球，足球，乒乓球，羽毛球网球，武术，健美操，健身，啦啦操，散打，橄榄球等项目基本技能，竞赛规则，定向越野，瑜伽。</p>	118
6	形势与政策	<p>1. 不断提高学生思想水平、政治觉悟、道德品质、文化素养，让学生成为德才兼备、全面发展的人才。正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，培养德才兼备、全面发展的中国特色社会主义合格建设者和接班人。</p> <p>2. 通过分析党和国家当前所面临的政治、经济形势和国家改革发展所处的国际环境、时代背景，引导学生自觉拥护党的基本路线、重大方针和政策，深刻理解党和政府治国方略，正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。</p>	48
7	大学生职业发展与就业指导	<p>1. 了解职业发展与生涯规划的基本概念；掌握职业生涯规划的主要内容、方法。</p> <p>2. 了解自己的性格、兴趣、价值观、能力、决策风格、所学专业内外部情况，了解自我特性与职业选择和发展的关系；能够做出当下适合自身的职业选择，并及时调整职业心态。</p>	50

		<p>3. 了解当前就业政策，熟悉当前就业形势；熟悉大学毕业生择业程序、择业渠道；熟悉如何收集与筛选择业信息的，并能分析与利用就业信息，了解就业权益、防范就业陷阱。</p> <p>了解简历、求职信的写法与要求；了解面试基本类型与应对技巧；了解求职过程中常见的心理问题；并及时调整就业心态。</p>	
8	大学生创业基础	<p>1. 理解“创业”的广义内涵，深刻把握创业精神对大学生实现自身价值的重要作用；</p> <p>2. 理解创业者素质要求，掌握创业团队的优劣势分析、管理技巧；</p> <p>3. 深刻理解创业机会的评估方法，风险分析的一般步骤和风险处理的基本方法；</p> <p>4. 了解商业模式设计和因果关系链的分解；</p> <p>5. 掌握创业资源获取的影响因素及获取方法；</p> <p>6. 掌握创业计划的基本结构内容，能够撰写基本的创业计划书；</p> <p>7. 掌握创业计划展示的准备要点，能够制作展示 ppt 并在限定范围内演示；</p> <p>8. 了解新企业开办的登记制度、管理挑战和成长管理重点；</p> <p>9. 了解社会创业的内涵和基本内容。</p>	12
9	艺术欣赏	<p>1. 掌握音乐艺术的基本概念、审美特征。</p> <p>2. 能具有初步的感受艺术美、鉴赏艺术美、表达艺术美的能力。</p> <p>3. 提高学生感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进学生身心和谐发展，培养高素质复合性人才。</p>	28
10	军事理论	<p>1. 了解我国国防的历史和现代化国防建设的现状，熟悉国防法规的基本内容，明确国防动员和武装力量建设的内容与要求，增强依法建设国防的观念。</p> <p>2. 了解军事思想的形成与发展过程，初步掌握我军军事理论的主要内容，明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论。</p> <p>3. 掌握战略基本理论，了解世界战略格局的概况，正确分析我国的周边环境，增强国家安全意识。</p>	16

		<p>4. 了解军事高技术概况，明确高技术对现代战争的影响。树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学习科学技术的热情。</p> <p>5. 了解信息化战争的特点，明确科技与战争的关系，树立为国防建设服务的思想。</p>	
11	大学生心理健 康	<p>1. 了解人的心理及其构成实质，掌握积极塑造健康心理的途径；</p> <p>2. 了解大学生适应过程中的心理冲突，掌握适应能力培养策略</p> <p>3. 掌握自我意识形成的基本心理过程及其规律；能进行自我意识的检测方法，培养健全的自我意识和健康的自尊心。</p> <p>4. 把握大学生人际关系的特点，正确理解大学生人际交往中存在的心理问题，掌握成功交往的原则、方法。</p> <p>5. 掌握情绪、情感的基本理论、能解释人的原始情绪与情绪状态，学会保持良好的情绪状态。</p> <p>6. 掌握应对压力的技巧，并能从压力中提升解决问题的能力。</p> <p>7. 理解挫折的含义和影响挫折耐受的因素，能识别危机，守护生命。</p> <p>8. 正确认识大学生恋爱心理和恋爱中存在的问题，树立健康的恋爱观和发展健康恋爱行为。</p> <p>9. 了解性心理的概念及其发展过程，掌握性心理健康的标准和维护性心理健康的基本原则。</p> <p>10. 掌握幸福的四种人生模式及幸福的心理结构，并懂得如何去追去幸福，享受幸福。</p>	24
12	数字技 能基础	<p>1. 了解计算机发展最新动态。熟悉计算机分类与应用，计算机的特点、计算机软硬件组成。掌握计算机数值间转换、病毒的特征、分类和检测。</p> <p>2. 了解计算机网络基本概念、计算机网络的分类特点、Internet 的基本知识。掌握 Internet Explorer 属性设置及应用。掌握电子商务网络支付属性设置及使用。</p> <p>3. 掌握 Word 2010 实用操作。熟悉 WORD 字处理软件的特点、启动和退出，工作界面，创建 WORD 文档，WORD 文档编辑技术：复制、移动、删除、查找及替换；WORD 文档的格式化技术：字体、段落、页面格</p>	36

		<p>式化，页脚和页眉。熟悉图形处理：文档中插入图形，图文框、绘图；表处理：表的创建、编辑、计算与排序。掌握海报制作及长篇论文格式编辑。</p> <p>4. 掌握 Excel 2010 实用操作。熟悉创建工作表与工作簿，表格计算、图表等操作。熟悉 EXCEL 的启动和退出、函数和数据筛选、排序、分类汇总等操作。掌握学生信息表及信息查询的制作，艺术周比赛管理系统制作，学生综合测评表制作等。</p> <p>5. 掌握 PPT 2010 实用操作。熟悉 PowerPoint 的基本使用方法，幻灯片的建立及编辑、母版设置、动画设置、自动演示。熟悉母版设置、按钮创建和设置。掌握 PowerPoint 的基本使用方法，幻灯片的建立及编辑、母版设置、动画设置、自动演示。熟悉母版设置、按钮创建和设置。掌握个人求职简历和节日贺卡的制作。</p> <p>6. 了解网络考试系统的使用特点。</p>	
--	--	---	--

## (二) 专业课程

### 1、 3 专业基础课程表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	主要技能与要求	参考学时
1	机械设计基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解静力学的基本定理、典型约束类型，掌握受力图的画法，进行受力平衡计算方法</li> <li>● 掌握平面机构运动简图的绘制、平面机构自由度的计算及分析机构具有确定运动的条件</li> <li>● 了解常用机构的基本工作原理、工作特点和应用场合</li> <li>● 掌握平面四杆机构的基本特性、凸轮机构从动件常用的运动规律，图解设计方法</li> <li>● 理解渐开线直、斜齿轮、锥齿轮和蜗杆蜗轮的啮合原理、主要参数、零件结构</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能判别二力构件，分析约束类型，画受力图</li> <li>● 能用平衡方程求解平面任意力系的平衡问题</li> <li>● 能绘制平面机构运动简图，计算自由度</li> <li>● 能对连杆机构进行基本特性的分析；用图解法设计盘形凸轮廓</li> <li>● 能根据工程实际选用直齿、斜齿；选择齿轮的材料，合理地选择传动参数</li> <li>● 能进行渐开线直齿圆柱齿轮传动的设计计算，普通 V 带的传</li> </ul>	72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握渐开线直齿圆柱齿轮传动的设计计算方法, 普通 V 带传动的设计计算方法</li> <li>● 掌握定轴轮系、行星轮系传动比计算</li> <li>● 掌握螺纹联接基本类型和防松方法, 普通平键联接的选用与校核</li> <li>● 掌握轴上零件的固定方法, 轴的结构设计方法</li> <li>● 掌握滚动轴承主要类型的代号表达、滚动轴承的寿命计算方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能校核平键的挤压强度</li> <li>● 能选用轴的材料, 对轴进行结构设计和强度校核</li> <li>● 能选择滚动轴承的类型、尺寸, 进行轴承的寿命计算</li> </ul>	
2	产品几何规范基础	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解互换性概念</li> <li>● 掌握极限与配合、几何公差、表面结构相关国家标准</li> <li>● 了解各种常用量具、量仪的测量原理</li> <li>● 理解各种常用量具、量仪的度量指标</li> <li>● 掌握平键、滚动轴承、齿轮等标准件的公差与配合。</li> <li>● 掌握几何公差的项目、符号、含义及其标注方法</li> <li>● 理解游标卡尺、外径千分尺、内径百分表、杠杆千分尺等通用量具的测量原理</li> <li>● 了解百分表、平板、角尺、V 型铁、高度尺等通用量仪的使用方法</li> <li>● 掌握表面粗糙度主参数的评定方法与标注方法</li> <li>● 掌握平键联结的几何参数, 键宽的尺寸公差与配合, 键槽联结的几何公差及表面粗糙度</li> <li>● 掌握渐开线齿轮国家标准的主要内容</li> <li>● 了解齿轮各参数的基本测量原理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正确标注尺寸公差</li> <li>● 能熟练查取各种公差表格</li> <li>● 能熟练使用游标卡尺, 内、外径千分尺, 内径百分表, 杠杆千分尺等通用量具测量几何量误差</li> <li>● 能正确标注几何公差。能根据功能要求初步选择典型零件的几何公差项目、等级</li> <li>● 能熟练使用杠杆齿轮比较仪、投影仪、等各种量具、量仪测量尺寸误差</li> <li>● 能在零件图上正确标注表面粗糙度公差要求</li> <li>● 能正确标注键槽剖面的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度公差</li> <li>● 能正确填写齿轮工作图中参数表中的各项内容</li> </ul>	60
3	UG 三维建模与成图	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解 UG NX 软件界面构成和各主要功能模块; 掌握用户界面设置、可视化等首选项设置方法; 视图创建、替换和更新等视图布局方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能使用 UG NX 基本命令及常用工具(如点构造器、矢量构造器、坐标系、图层、对象操作等)</li> </ul>	72

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握创建草图工作平面、创建草图、编辑草图、草图约束等基本草图命令</li> <li>● 掌握拉伸、回转、扫掠等特征的创建；典型特征的创建步骤、方法、圆角、倒角、抽壳等特征的创建，拆分、修剪、镜像等特征的生成</li> <li>● 熟练掌握基本实体特征的创建方法</li> <li>● 了解曲面特征的创建，各曲面之间的桥接、圆角、倒角、复杂曲面特征的构造方法</li> <li>● 了解装配特征的创建，掌握装配的基本步骤、约束条件等应用</li> <li>● 了解二维图形的生成、尺寸标注的处理方法、各种图形的生成方法、基本操作</li> <li>● 掌握 AutoCAD 基本二维图形绘制命令、图案填充、文字输入的基本方法，熟练掌握基本二维图形编辑命令</li> <li>● 了解尺寸标注的概念，掌握尺寸标注方法</li> <li>● 掌握块的创建、使用和存储，理解块的属性</li> <li>● 掌握零件图和简单装配图的绘制和编辑方法</li> <li>● 掌握图纸的布局方法与打印输出的选项设置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会使用基本草图绘制工具，能够创建、编辑并约束草图尺寸</li> <li>● 能使用实体建模的基本命令，能够完成简单实体零件的模型创建</li> <li>● 能创建基准面、会实例特征、倒圆、修剪体等基本特征操作，会创建简单基本曲线</li> <li>● 会薄壳体、镜像、复制、矩阵等引用几何体特征创建</li> <li>● 能熟练创建空间点、直纹面、网格面、扫掠面等基本曲面，并使用裁剪、圆角等曲面编辑命令</li> <li>● 能进行简单零件的装配；</li> <li>● 会创建工程图。</li> <li>● 能创建图层，设置图层的颜色、线型和线宽</li> <li>● 能创建文字样式，进行文本的输入和编辑；</li> <li>● 能设置尺寸标注样式，进行尺寸、尺寸公差和形位公差的标注；</li> <li>● 能熟练绘制零件图和装配图；对图纸进行布局和输出</li> </ul>	
4	<p>制图 测绘</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解零件的结构特点，拟定零件的表达方案</li> <li>● 掌握徒手、目测的方法绘制零件草图</li> <li>● 掌握使用常用测量工具测量零件的尺寸并对数据进行处理</li> <li>● 了解部件的用途、性能、工作原理，对装配关系和结构特点进行分析</li> <li>● 了解部件拆卸的简单方法，完成中等复杂部件的拆卸和组装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能分析给定零件的结构特点，拟定零件的表达方案</li> <li>● 能采用徒手、目测的方法绘制零件草图</li> <li>● 能测量并标注尺寸草拟技术要求，标注零件的表面粗糙度</li> <li>● 会使用常用测量工具测量零件的尺寸并对数据进行处理</li> <li>● 能贯彻机械制图国家标准及有</li> </ul>	56

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握徒手绘制零件草图的方法</li> <li>● 掌握中等复杂的部件装配图绘制</li> <li>● 掌握零件工作图的绘制</li> <li>● 了解查阅技术资料的方法</li> </ul>	<p>关的基本规定, 使用仪器规范绘图</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 会查阅技术资料</li> <li>● 能绘制部件装配图和零件图</li> </ul>	
5	机械基础综合实训	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握机械传动装置总体设计的方法, 分析、拟定传动方案, 进行电动机的选择, 分配传动比, 计算各级传动的运动和动力参数</li> <li>● 掌握齿轮传动、带传动的设计计算方法</li> <li>● 理解轴的结构设计方法, 使用设计手册确定标准件的种类、规格和尺寸</li> <li>● 了解减速器的结构, 箱体的尺寸, 绘制装配底图</li> <li>● 掌握工作能力校核与结构尺寸调整的方法, 根据装配底图进行轴、轴承、键联接、联轴器等零部件的强度校核</li> <li>● 理解减速箱润滑、密封, 绘制装配图, 正确标注配合关系、技术要求、零件明细表和标题栏</li> <li>● 掌握零件的几何量公差选用, 绘制零件图, 正确进行标注</li> <li>● 掌握设计计算说明书的编写</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能选择典型工作条件下传动零件和轴类零件的材料及热处理方法</li> <li>● 能熟练运用尺规或计算机完成机械装配图、零件工作图的绘制</li> <li>● 能对带传动、齿轮传动所涉及的零件几何公差做出正确的选择</li> <li>● 能熟练运用资料进行带传动和齿轮传动参数及结构设计</li> <li>● 能根据设计任务书完成简单二级机械传动装置的完整设计</li> </ul>	84
6	专利数据应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解专利分析方法的发展及基本概念</li> <li>● 掌握专利分析方法的分类方式</li> <li>● 了解技术构成分析方法</li> <li>● 了解申请人构成分析方法</li> <li>● 了解申请地域构成分析方法</li> <li>● 了解技术领域排序分析方法</li> <li>● 了解功效矩阵的分析内容</li> <li>● 了解功效矩阵的构建步骤</li> <li>● 了解功效矩阵在专利挖掘中的应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能根据检索数据完成专利构成分析</li> <li>● 能根据检索数据完成排序分析</li> <li>● 能根据检索数据完成关联分析</li> <li>● 能根据检索数据完成聚类分析</li> <li>● 能减速机械类重点专利并完成分析报告</li> </ul>	40

2、表 4-专业技能课表

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
1	注塑成型模具设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握塑料的概念和常用塑料的基本性能</li> <li>掌握热固性塑料和热塑性塑料的工艺性能</li> <li>熟悉常用塑料代号、性能、用途</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>具有塑料配料的初步能力</li> <li>能鉴别常用塑料</li> <li>能合理选择塑料，判断其性能</li> </ul>	56
		<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握塑料常用的成型方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初步具有选择成型方法的能力</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>产品成型材料性能对成型工艺的影响</li> <li>产品成型材料性能对成型产品精度影响</li> <li>产品结构对成型工艺的影响</li> <li>熟悉注塑工艺过程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会分析简单成型材料的成型工艺性</li> <li>会正确标注塑料制件的尺寸公差</li> <li>会判断塑料制件的结构工艺性，进行塑件结构工艺性改进</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>能掌握产品的成型工艺流程</li> <li>了解成型工艺参数（压力、温度、保温时间等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会编制成型工艺卡</li> <li>能够注塑工艺参数调试</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>了解注塑机的工作原理及技术参数</li> <li>掌握注塑模具与成型设备的关系</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会操作注塑成型设备</li> <li>能够正确选择成型设备</li> <li>能够安装调试注塑模具</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>掌握型腔数量的确定方法</li> <li>掌握型腔模浇注系统设计理论知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>能合理确定型腔数量</li> <li>会进行型腔模的浇注系统设计及模具的结构设计</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>了解标准模架的类型</li> <li>掌握成型零件工作部分尺寸计算、公差标注的方法</li> <li>掌握推出机构、侧抽芯机构的工作原理</li> <li>了解温度对塑件质量的影响</li> <li>对模具材料、热处理有所了解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>会合理选择模架</li> <li>会计算成型零件工作部分尺寸、标注尺寸公差</li> <li>能正确设计推出机构、侧抽芯机构</li> <li>能合理确定模具调温系统</li> <li>会设计典型的模具结构</li> </ul>	

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
2	冲压工艺模具及设备	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握模具零件之间的装配关系</li> <li>● 熟悉模具装配图要求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正确绘制模具工程图</li> <li>● 会合理选用常用模具的材料</li> <li>● 会设计模具成型零件</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握中等复杂模具的结构设计，掌握模具的各类结构工作原理，</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会进行拆装和测绘，</li> <li>● 具备正确使用常用工具的技能，</li> <li>● 具备设计中等复杂模具的能力</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够理解冲压成形与模具技术</li> <li>● 能够理解冲压设备及选用</li> <li>● 能够掌握模具材料的技术要求及热处理要求</li> <li>● 能够掌握模具材料的选用原则</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使学生能够掌握对冲压设备进行选用的方法与能力</li> <li>● 使学生能够掌握正确选用模具材料的基本技能，并掌握相应的热处理方法</li> </ul>	56
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够掌握冲裁模具工艺设计</li> <li>● 能够掌握冲裁力和压力中心的计算方法</li> <li>● 能够掌握冲裁排样设计方法</li> <li>● 能够了解各种类型模具的典型结构</li> <li>● 能够掌握冲裁模具数字化设计</li> <li>● 能够掌握冲裁模具制造</li> <li>● 能够掌握模具检测技术</li> <li>● 能够掌握冲裁模具装配与调试</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使学生能够具有工艺设计的能力</li> <li>● 使学生能够具有对冲裁件进行排样的能力</li> <li>● 能完成冲裁模数字化设计</li> <li>● 能进行冲裁模质量控制</li> <li>● 能进行正确装配模具</li> <li>● 能操作精密冲裁设备进行试模</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够掌握弯曲件的工艺性分析</li> <li>● 弯曲件的尺寸计算和弯曲力计算</li> <li>● 能够理解弯曲模的典型结构</li> <li>● 能够掌握弯曲模结构设计程序</li> <li>● 能够掌握弯曲模具制造</li> <li>● 能够掌握模具检测技术</li> <li>● 能够掌握弯曲模具装配与调试</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使学生能够具有弯曲件展开尺寸和弯曲力的计算能力</li> <li>● 使学生能够具有对弯曲件进行工艺性分析的能力</li> <li>● 使学生能够具有进行弯曲模结构设计的基本能力</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够掌握拉深坯料尺寸的确定方法</li> <li>● 能够掌握拉深件的工艺计算</li> <li>● 能够理解各种类型拉深模的典型结构</li> <li>● 能够掌握拉深工作零件的设计内容</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 使学生能够具有拉深坯料尺寸的计算能力</li> <li>● 使学生能够具有对拉深工作零件进行设计的基本能力</li> <li>● 使学生能够具有对各种类型拉深模结构进行分析的基本</li> </ul>	

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
			能力	
3	模具数字化设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● UG 安装方法</li> <li>● UG 界面</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能熟练安装软件</li> <li>● 能自定义界面</li> <li>● 能操作文件</li> </ul>	50
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 模块切换知识</li> <li>● 特征知识</li> <li>● 草图模块基本知识</li> <li>● 创建拉伸、旋转等特征知识</li> <li>● 修饰特征</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能模块选择</li> <li>● 掌握特征、布尔运算等基本概念</li> <li>● 能定义草图平面</li> <li>● 能绘制简单草图</li> <li>● 能创建简单的实体特征</li> <li>● 了解修饰特征</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 草图操作知识</li> <li>● 草图编辑、修改</li> <li>● 草图约束创建</li> <li>● 基准创建</li> <li>● 基本特征操作命令</li> <li>● 基本曲线创建</li> <li>● 基本体素创建</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能熟练草图对象创建</li> <li>● 能对草图对象编辑、修改</li> <li>● 能熟练运用草图约束</li> <li>● 能创建基准面</li> <li>● 会实例特征、倒圆、修剪体等基本特征操作</li> <li>● 会创建简单基本曲线</li> <li>● 会基本体素创建</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 曲线、曲面基本概念</li> <li>● 空间曲线创建</li> <li>● 曲线编辑知识</li> <li>● 空间点创建</li> <li>● 基本曲面创建</li> <li>● 曲面编辑知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握曲线、曲面基本概念</li> <li>● 能熟练创建空间曲线</li> <li>● 会曲线编辑</li> <li>● 能熟练创建空间点</li> <li>● 能创建直纹面、网格面、扫掠面等基本曲面</li> <li>● 会使用裁剪、圆角等曲面编辑命令</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 混合建模技术概念</li> <li>● 曲面与实体转换知识</li> <li>● 修剪体特征</li> <li>● 曲面编辑知识</li> <li>● 文字创建知识</li> <li>● 投影知识</li> <li>● 螺纹孔创建</li> <li>● 装配知识</li> <li>● 工程图知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握混合建模技术概念</li> <li>● 会加厚、抽取几何体等曲面与实体的转换工具</li> <li>● 会使用替换面、偏置面对实体进行操作</li> <li>● 会曲面裁剪体</li> <li>● 会使用偏置、缝合等曲面编辑命令</li> <li>● 会创建文字并进行投影至曲面</li> <li>● 会创建螺纹孔</li> </ul>	

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
			<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能进行简单零件的装配</li> <li>● 会创建工程图</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● UG 注射模向导知识</li> <li>● 收缩率及工作镶块知识</li> <li>● 型腔布局及分型面的设计</li> <li>● 模具分模知识</li> <li>● 标准模架的选用知识</li> <li>● 标准件的选用知识</li> <li>● 浇注系统的知识</li> <li>● 冷却系统设计知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会使用 UG 注射模向导进行三维模具设计</li> <li>● 会选择正确的分型面，能分模</li> <li>● 会调用模架，能根据实际情况设计浇注系统、冷却系统</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● UG 注射模向导知识</li> <li>● 电极设计知识</li> <li>● 推出机构的选用知识</li> <li>● 抽芯机构的设计知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会使用 UG 注射模向导进行中等复杂模具的三维模具设计</li> <li>● 会选择正确的分型面，能分模</li> <li>● 会调用模架，能根据实际情况设计浇注系统、冷却系统、推出机构、抽芯机构</li> </ul>	
4	模具设计师综合实训	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 根据技术要求和原始依据，分析零件的结构工艺性。</li> <li>● 制定出零件的多种工艺方案，根据设计原则分析比较各种方案，确定出较为合理的工艺方案。</li> <li>● 正确运用手册及标准件资料、熟悉设计规范等基本技能训练。应用所学会的 CAD 应用软件，绘制模具二维总装图和部分零件图。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能正确合理设计简单模具；</li> <li>● 能针对零件结构特点正确选用成形零件材料；</li> <li>● 能进行模具总体装配图纸设计与 CAD 出图</li> <li>● 能进行模具零件图纸的 CAD 出图与精度设计</li> <li>● 能制定基本合理的成型工艺方案；</li> <li>● 能根据所设计模具初步选定压力机或注塑机；</li> </ul>	60
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解设计的原则、方法和步骤；</li> <li>● 掌握模具总装图表达的内容，分析设计各零件结构特征；</li> <li>● 理解视图，合理选择，掌握绘图的</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能完成中等复杂模具的设计；</li> <li>● 能够针对所成型零件设计与优化模具总体结构设计方案；</li> </ul>	

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
		技能；了解查阅检索有关资料的方法； ● 正确使用标准和规范，设计图纸应符合国家标准。 ● 绘制出模具的总装图草图和模具零件图（草图） ● 综合应用所学的专业基础知识和 CAD 软件应用技术； ● 绘制出模具三维总装图。	● 能够针对成型模具设计方案对成形工艺进行冲压 CAE 分析； ● 能利用三维建模软件设计中的复杂模具总体装配结构建模； ● 能够根据成形零件特点制定并优化冲压成形工艺方案；	
		● 根据所给的四副典型模具进行拆装并测绘模具零件； ● 了解模具的典型结构； ● 掌握模具拆、装的工艺知识； ● 掌握模具拆装、测绘的基本技能。	● 能正确安全的进行模具拆装与测绘； ● 能对核心成形零件进行互换性设计； ● 能对使用建模软件对所拆装的模具进行总体建模设计	
5	模具 CAM	● 产品工艺性分析 ● 型腔铣操作 ● 等高轮廓铣操作 ● 固定轴曲面轮廓铣 ● 加工方法的选择 ● 残料切削 ● 产品检验	● 会进行产品工艺分析 ● 会使用型腔铣粗加工 ● 会使用等高轮廓铣加工陡峭区域 ● 会使用固定轴曲面轮廓铣加工平坦区域 ● 会合理选择加工方法 ● 能进行残料切削操作 ● 会进行产品检验	30
		● 创建毛坯 ● 收缩率设置 ● 分型面创建 ● 凸、凹模创建 ● 凸模自动编程及模拟加工 ● 凹模自动编程及模拟加工	● 会创建毛坯 ● 能设置收缩率 ● 会创建分型面 ● 会创建凸、凹模 ● 掌握自动编程及模拟加工方法 ● 掌握自动编程及模拟加工方法	

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
6	模具智能 装调与制 样	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解选用合适装配方法知识</li> <li>● 掌握装配与制样工艺基础知识，掌握模具装调流程及应用。</li> <li>● 掌握装调工艺性分析方法；</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会根据制品及模具特点编制模具装配与调试的工艺。</li> <li>● 会使用虚拟软件进行成型产品工艺分析</li> </ul>	56
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉模具加工智能制造单元技术相关知识，包括机械部分、工业网络部分、软件编程、工业机器人、管理系统软件应用与维护等知识；</li> <li>● 熟悉模具智能制造系统调试、工业机器人编程与操作、模具零件智能加工与生产管控、模具装配与智能成型等。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会操作数控加工中心、数控电火花机床、AGV 小车、三坐标测量机；</li> <li>● 实现智能产线加工、智能成形/成型；</li> <li>● 会操作 MES 管控软件与智能产线虚拟仿真软件；</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熟悉模具研配修模的基础知识</li> <li>● 掌握模具修配的方法</li> <li>● 掌握模具装配设备和工具的使用方法</li> <li>● 掌握模具装配合模精修的手段</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 会装配调整模具，会检测模具间隙。</li> <li>● 会使用合模机对模具进行合模并分析</li> <li>● 能使用精密加工设备对模具进行精密修配</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握各种成型设备的调试方法</li> <li>● 熟悉模具制品试制生产的整体流程和计划安排</li> <li>● 了解生产过程中的质量控制点和检验标准</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能操作各种成型设备</li> <li>● 能够正确安装、调试和使用模具</li> <li>● 能够按照生产计划试制产品</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解现代检测技术在几何量测量中的应用，掌握误差处理理论；</li> <li>● 掌握三坐标测量的基本理论和基本知识；</li> <li>● 掌握有三维模具工件自动测量的过程和方法；</li> <li>● 掌握多种形式测量报告的输出方法。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能对测量误差进行处理；</li> <li>● 能使用三坐标测量仪对模具零件进行检测；</li> <li>● 会正确使用手持控制器，进行手动测量；</li> <li>● 会分析图纸，正确的建立坐标系，并产生测量程序进行自动测量；</li> <li>● 会输出多种形式报告的基本操作过程。</li> </ul>	
7	企业 信息 化技 术	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解模具企业信息化包括的内容和相关理论知识；</li> <li>● 掌握实现企业信息化的基本方法；</li> <li>● 熟悉常见的 ERP、PDM、PLM 等模具企业信息化软件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够使用 ERP、PDM、PLM 等模具企业信息化软件；</li> <li>● 能够根据企业要求规划企业信息化；</li> <li>● 能够应用信息化到模具智能制造生产线。</li> </ul>	46

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目要求	参考学时
8	工业造型 CAD 软件应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解工业设计，特别是产品造型设计的概念、意义、现状和发展</li> <li>● 初步掌握产品设计的一般流程以及造型设计的重要地位</li> <li>● 了解工业造型 CAD 软件的建模技术，具有合理应用造型软件的能力</li> <li>● 初步掌握产品造型设计中需要考虑的成型工艺要素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够了解工业造型 CAD 软件（如 RHN10）的界面和最基本的造型指令</li> <li>● 能运用工业造型 CAD 软件（如 RHN10）对产品进行造型设计</li> <li>● 具备一定的产品造型设计欣赏、分析能力</li> </ul>	40
9	产品结构设计综合实训	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掌握产品开发的基本流程；</li> <li>● 熟悉产品功能性分析的方法；</li> <li>● 掌握产品结构设计的步骤与方法；</li> <li>● 掌握产品总体结构布局与组件设计的方法；</li> <li>● 熟悉产品造型软件与工程软件联合设计应用。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够进行产品功能、结构、技术、材料等设计与分析优化；</li> <li>● 能使用三维专用造型软件（如 RHION 软件）进行产品曲面结构设计；</li> <li>● 会联合使用三维计算机辅助软件（如 NX 软件）进行结构设计与装配总成；</li> <li>● 能完成产品总体结构与爆炸结构视觉展示；</li> <li>● 能进行产品结构工程化出图。</li> </ul>	60
10	工业产品美学设计	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解工业产品设计，特别是美学设计的概念、意义、现状和发展；</li> <li>● 初步掌握美学设计的基础、风格、创造性思维方法和设计流程；</li> <li>● 了解标志设计的基本要求，具有初步的鉴赏和设计能力；</li> <li>● 初步掌握的产品设计中的人机工程知识。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 能够将美学设计法则应用到实际工业产品设计过程中；</li> <li>● 能熟练掌握美学设计的方法和流程；</li> <li>● 具备一定工业产品的美学欣赏与美学设计能力。</li> </ul>	40

### 3.课程思政要求

分析生源的来源与专业背景，在知识传授的同时，强调华瑞航空制造企业文化价值引领的作用。专业课程教学过程以专业技能知识为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的闪光点，与思想政治理论课同向同性，形成协同效应。本专业课程思政要求如下，具体要求见专业课程简介。

#### （1）课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择有对比有反思的企业典型案例、视频题材等重要思政教育意义内容，激发爱国热情和实践动力。在专业教师引导之下，通过我国航空制造产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育，增强学生心目中的国家自豪感。

### （2）课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的价值观，培养团队合作精神。

### （3）课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生遵守职业规范、法律法规，培养了学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

## 七、教学进程总体安排

课程体系充分将理论与实践相结合做到教、学、练一体，并根据就业面向和学生职业发展特点，从大二开始，学生选择方向，重新分班进行教学分方向、分层次教学。依托产教融合示范基地，与行业头部企业建成了实体化运作的模具产教园，**实施一批“产、学、研、用、创”的一体化的“产教学院课程”，产教学院课程在华瑞产业学院实施，课程可根据生产计划灵活安排。**

专业课程体系包括理论教学与实践教学，理论教学分为公共基础课程模块，专业基础课程模块，专业技术课程模块，拓展课程模块；实践教学分为基础实训，专业实训，综合实训，同时配合相关的企业体验实习，专业顶岗实习，就业顶岗实习。课程体系符合目前就业市场对技能型人才的定位需求，以及模具行业对实际技能需要。

教学进程具体安排详见附录。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### （1）队伍结构

模具设计与制造专业教学团队打造一支团结向上、爱岗敬业、吃苦耐劳的团队，拟配备专业专任教师 15 人，兼职教师 10 人，达到生师比：20:1 双师素质教师占专业教师比例一般不低于 80 %。做到师资队伍的学历结构合理，知识结构优化、年龄结构合理，年富力强，教学与实践经验丰富。

#### （2）专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有模具设计与制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### （3）专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外模具设计与制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### （4）兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，主要为产教园区企业专业人员，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

#### （5）教师（含兼职）任职资格及专业能力要求

要求：本校教师任职资格及专业能力要求，兼职教师的任职资格及水平（技术）要求、承担的专业课程及学时比例等。

表 5 专兼教师要求

序号	师资人员	任职资格及专业能力要求	承担学时比例
1	专任教师	具备模具行业的专业知识,掌握较好的职业教育教学方法和教学能力;熟悉职业岗位工作任务和流程,具备课程开发、课程组织实施能力;具备较高的实践技能,有较强技术服务能力;获得模具相关技师及其以上的技能证书或工程师及其以上技术职称证书	70%
2	兼职教师	行业专家、企业资深工程师、企业一线技术骨干等,有丰富的实践经验,最少5年以上的行业经历。有一定的教学能力,善于沟通与表达;热心教育事业,能遵守学校教学管理制度,能保证一定的教学时间和精力	30%

## (二) 教学设施

表 6 产业学院专业相关实训基地、实训室配置表

序号	实训室名称	面积 (m <sup>2</sup> )	主要设备名称	台套数	主要训练内容
1	模具智能制造实训中心	1000	电脑 SPZ500/60B 等单轴电火花成型机 电加工智能制造单元 塑料智能成型单元 冲压智能成型单元 模具智能制造无人车间 沙迪克 AQ400LS 慢走丝线切割 PO 23 UP 三轴联动电火花 高精密平面磨床 HM-60 合模机 G2RDS7/10/6 等三坐标测量仪 sbw-50kva 德力西五轴加工中心 GX1000 PLUS 哈挺加工中心 ELTTE 8/51M 哈挺加工中心 SPZ500/60B 等单轴电火花成型机 DK7725E 等快走丝丝切割机	150 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 5 3	1. 模具安装、压力机调试 2. 冲裁模间隙值对冲件质量的影响 3. 冲裁模拆装 4. 板料拉深 5. 电火花成型机床电极、工件调整及加工 6. 数控电火花线切割机编程及模拟 7. 数控电火花线切割机、工件调整及加工 8. 数控电火花线切割慢走丝技术 9. 注射模拆装

序号	实训室名称	面积 (m <sup>2</sup> )	主要设备名称	台套数	主要训练内容
	(模具制造实训室, 模具拆装实训, 教学练习一体化实训室, 反求实训室)		DK7725M/W3A 中走丝线切割	2	10. 注塑机调整及技术参数对成型质量的影响
			DRILL20 高速电火花小孔机	1	11. 手板制作实训
			TOP-4HG 万能铣床	2	12. 快速成型和真空注型技术
			TOP-618S 万能磨床	2	13. 典型模具零件加工
			GSFD6050 数控雕铣机	1	14. 模具制造工培训与取证考试 (中高级)
			YN32-100 四柱液压机	1	15. 反求技术课程设计
			JZ21-45B 压力机	1	16. 模具课程设计
			HTL160 塑料注塑成型机	1	17. 开出软件应用课程
			微型注塑成型机	1	18. 现场教学
			微型冷冲、拉伸成型机组	1	19. 学生的模具制作
			热流道原件	20	
			模具	50	
			台式钻床	50	

序号	实验实训室名称	主要设备名称	台套数	主要训练内容
1	测量实训室	光切显微镜	6	测量技术实训
		立式光学计	2	项目：内、外径测量；
		杠杆齿轮比较仪	7	箱体平行度、垂直度测量；
		数字式投影仪	1	圆跳动、全跳动测量；直线度、平面度、位置度测量；
		马尔便携式粗糙度仪	1	螺纹各参数测量；齿轮各参数测量。
		万能测齿仪	1	
		万能测长仪	1	
		齿轮双面啮合检查仪	1	
		齿轮跳动检查仪	1	
		自准直仪	1	
2	力学性能测试实训室	机械式万能试验机	1	机械设计基础实训
				项目：拉伸、压缩实训，力

				学性能分析
3	机构与零件实训室	缝纫机	1	机械设计基础实训  项目：平面机构运动简图；渐开线齿廓的范成原理；渐开线直齿圆柱齿轮参数的测定；带传动的滑动和效率的测定；轴系部件结构分析；减速器的结构分析和装配。
		减速机	3	
		拆装用单级减速器	12	
		拆装用展开式双级圆柱减速器	23	
		拆装用同轴式双级圆柱减速器	1	
		齿轮范成仪	25	
		周转轮系	2	
		滚珠丝杆传动	1	
		机构简图的测绘及分析实验模型	3	
		轴系结构设计实验箱	4	
		机构运动创新设计方案实验台	1	
		带传动试验台	1	
		皮带传动实验台	1	
4	机械零部件测绘实训室	计算机	60	机械基础技能 (ATC 考证)
		投影仪	1	
		绘图工作台与图板	60	
		服务器	1	
5	组合夹具与虚拟设计实训室	计算机	50	CAPP 技术与实施实训 三维数字化创新设计实训 机构设计与动态仿真实训
		投影仪	1	
		绘图工作台与图板	50	
		服务器	1	
		柔性组合夹具	1	
		0 号打印机	1	
		CAXA 工艺汇总表软件 V2007	1	
		CAXA 工艺图表软件 V2007	1	
		夹具仿真装配系统	1	

6	三维创新设计与虚拟样机综合实训室	被动立体金属硬幕 (正投)	1	<p>一、机械产品三维建模以及成图技术综合实训课程，完成产品信息建模，培养学生工程设计能力以及先进成图技术技能。1) 创意设计；2) 造型建模；3) 零件拆分、系统划分；4) 结构设计；5) 装配设计；6) 高级出图；7) 工程仿真、分析。</p> <p>二、培养学生培养学生的工程综合应用能力以及实践创新能力。包括：1) 数字化模型模型创建实训；2) 虚拟样机环境下仿真模型转化实训；3) 在虚拟环境下定义运动关系，生成运动学模型；4) 运动学仿真实训，并反馈到 CAD 系统进行产品再设计；5) 机器人虚拟样机实训</p>
		边缘融合机	1	
		被动立体 专业工程投影机	4	
		BOXX 高端图形工作站	1	
		高性能计算机	2	
		体感交互设备	1	
		位置跟踪系统	1	
		力反馈器	1	
		数据手套	1	
		虚拟样机仿真平台	1	
合 计			50	

### (三) 教学资源

(1) 教材原则上必须全部选用高职高专教材，优先选用“十三五”、“十四五”职业教育国家规划教材，省部级以上获奖的高职高专教材，能够反映新技术、新工艺、新规范，运用“信息技术+”的新形态教材。自主开发基于项目的活页式工单教材，提供课程项目载体和项目引导教学资源。

(2) 自编教材应遵循校企合作、产教融合的教育教学模式，与行业、企业

专家合作，引入与完成项目所必须的实用知识、技能要求，融入 1+X 职业技能等级标准要求。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，应将本专业领域的发展趋势及职业活动中的新知识、新技术、新工艺、新规范及时纳入其中，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

（3）积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

（4）利用现代信息技术开发电子教案、习题库、试题库和微视频等，通过国家级精品课程信息化教学平台、智能制造云平台、数字化设计与仿真软件等构建网络学习平台，实现多媒体资源的共享。

#### （四）教学方法

（1）加强信息技术在教育教学中的应用，打造适合学生特点和人才培养需要的线上线下混合式“金课”，推进以信息化教学为主的新形态课堂教学改革和课程思政改革，突出综合应用能力、创新能力的培养。

（2）创新教学模式和学习方法，因材施教，全程引入项目教学、案例教学、任务驱动、学练做一体、“导师制”等教学模式；创新教学设计，将“创新”改革融入到人才培养各个环节中，让学生主动参与到教育教学全程。

（3）充分利用现代信息手段和校内外实训基地，开展“教、学、做”一体化的教学，构建职业情境，营造有利于学生学习的环境，满足学生综合职业能力培养的要求。

#### （五）学习评价

（1）改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、过程性评价、增值评价与目标评价相结合，加强实践性教学环节的考核，注重引导学生进行学习方式的改变。

（2）关注评价的多元性，结合课堂提问、小组讨论、平时作业、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

（3）强调课程结束后综合评价，产业学院课程增加企业绩效评价，注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核。结合案例分析、实际操作等手段，充分发挥学生的主动性和创造力，注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

(4) 挖掘教学过程思政资源优势，构建了课程多维度德育评价指标。实现“思政育人有效，德育评价无形”的效果。

(5) 增加增值评价，基于学情分析构建学生个性化初始能力物化档案，为增值评价提供可视化、可量化、可参评的增值评价基础。

## **(六) 质量管理**

(1) 为了保证人才培养方案的实施，应制订相应的人才培养方案实施管理规定，对执行人才培养方案过程中教学计划的调整和各个环节落实作出明确的规定，人才培养方案中设置的课程、学时及开课学期等，任何单位和个人未经申请同意不得随意变更。

(2) 定期进行教学计划执行情况的检查，强化执行过程的监督管理与指导，确保人才培养方案的有效实施。

## **九、毕业要求**

### **(一) 修读学分要求**

学生完成规定的教学活动，并修满专业人才培养方案所规定的总学分，其中公共选修课达到 16 学分，专业选修课和跨专业选修课达到 10 学分。

### **(二) 创新创业类成果计入学业成绩**

根据《\*\*\*\*\*学院学生创新创业类成果计入学业成绩管理办法》，学生可按文件规定将创新创业类成果计入学业成绩。

### **(三) 职业技能考核**

根据学生手册中的《职业技能考核有关规定》执行

## 十、附录-课程进程表

教学进程计划表（单岗位）																			
课程类型	序号	开课部门	课程名称	学分	总学时	实践学时	评价			按学年及学期分配周学时、教学周（W）、教学天（d）								备注	
							开/闭卷	百分制	五级制	第1学年				第2学年					
										一	二	暑	三	四	暑假	五	六		
										10	14	假	17	13		10	0		
公共基础课	1	41	思想道德修养与法律基础	3	44	8	开		3					4*1 1					
	2	41	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	60	8	闭		4					5*1 2					
	3	37	大学英语	4	72		闭	1-2		3	3								
	4	37	高等数学	4	72		闭	1-2		3	3								
	5	37	体育与健康	4	108		开		1-4	2	2		2	2					
	6	41	形势与政策	1	48		开		1-6	2*4	2*4		2*4	2*4		2*4	2*4		
	7	30	大学生职业发展与就业指导	2	28		开		2,5		2*7				2*7				
	8	30	大学生创业基础	1	12		开		2		2*6								
	9	37	艺术欣赏	2	32		开		3					2*1 6					
	10	30	军事理论	1	16		开												

	11	30	大学生心理健康	1	16		开		1	2*8								
	12	40	数字技能基础	2.5	36		闭		1		4*9							
	合 计			30	544	16				10	16	0	8	7	0	2	0	
专业基础课	1	30	机械数字化设计	4	60	40	闭	1		5								
	2	30	产品几何技术规范基础	3	45	20	闭	1		5*9								
	3	30	制图测绘	2	56	12	开		1	2W								
	4	30	机械加工技术基础实训	2	56	56	开		1	2W								
	5	30	机械设计基础	5	78	12	闭	2			6							
	6	30	机械基础综合实训	3	84	84	开		2		3W							
	7	30	现代测量技术	4	60		闭	2			5							
	8	30	电工电子实训	2	56	56	开		2		2W							
	9	30	航空复合工程材料	2.5	40	28	开		1	4*1 0								产业学院课程
	合 计			27.5	535	308				15	10		0	0	0	0	0	
模具智能制造	专业方向	1	30	冲压工艺模具及设备	5	56	32	开	3					4				
		2	30	先进注塑成型工艺与模具设计	5	56	32	开	3					4				
		3	30	模具 CAD	4	40	40	闭	4							4		
技	课	4	30	模具智能装调与制样	3	56	40	闭		4					7*8			产业学院课程

术 方 向	5	30	CNC/EDM 工艺设计与实践	2	39	30	闭	4					3				
	小计			28	241	184			0	5	0	8	11	0	4	0	
岗 位 核 心 课	1	30	模具智能制造综合实训	3	100	100	开		5						5w		产业学院课程
	2	30	CMM 智能检测	2	30	20	闭		5						3		产业学院课程
	3	30	模具智能制造产线操控实训	3	60	60	开		5						3w		产业学院课程
	4	30	模具智能制造云平台	2	40	6	开	5							4		产业学院课程
	5	30	模具设计综合实训	3	60	60	开		4				3w				
	小计			13	290	246			0	0	0	0	0	0	7	0	
合计				32	531	430			0	5	0	8	6	0	7	0	
综合 实 践 课	1	30	毕业设计(毕业综合实践1)	8	224										8W		产业学院课程
	2	30	专业考证实训	3	60	60							3W				
	3	30	企业体验实习	2	30					1W	3W						
	4	30	专业顶岗实习	8	120								2W	8W			产业学院课程
	5	30	就业顶岗实习(毕业综合实践2)	8	120										10W		产业学院课程
	合计			29	554	60			0	0	0	0	0	0	0		
选	专	1	30	压铸模与其他模具	2	27		开	5								

修 课 业 选 修 课	2	30	人为因素与航空法规	2			开	5							3		产业学院课程	
	3	30	通用航空器结构与系统	2			开	5							3		产业学院课程	
	4	30	精密模具加工	2			开	5										
	5	30	模具专业英语	2			开	5										
	6	30	多工位级进模及冲压自动化	2	27		开	5										
	7	30	企业管理	2			开	5										
	8	30	精密冲压成形				开											
	9	30	工业机器人技术	2	27		开	5							3			
	合 计			16	81	0			0	0	0	0	0	9	0			
跨 专 业 选 修 课	1	30	过程流体机械与控制技术	2														
	2	30	生产现场管理	2	27													
	3	30	“6S” 现场管理	2	27													
	4	30	基础工业工程	2	27													
	5	30	标准化与质量认证	2	27													
	6	30	产品造型设计	2	27													
	7	30	虚拟显示项目实践	2	27													
	合 计			4	54	0			0	0	0	0	6	0	0	0		
公 共 选 修	1	/	人文类选修课(校级)	6	81							*	(*)					
	2	/	科学类选修课(校级)	4	54													
	3	/	经管类选修课(校级)	2	27													
	4	/	艺术类选修课(校级)	2	27													

课	5	/	体育类选修课(校级)	2	27														
	合 计			16	216	0			0	0	0	0	0	0	0	0			
其他	军训							3W											
	机动							2W							3W				
	考试							1W	1W		1W	1W		1W					
理论教学周																			
学期总周数								20	20		20	20		21	19				