

山东省高水平中职学校联合高职院校举办 初中后五年制高等职业教育专业人才培养方案



中职院校名称：威海市职业中等专业学校

中职专业名称：模具制造技术

高职院校名称：烟台工程职业技术学院

高职专业名称：模具设计与制造

二〇二五年六月

编写说明

专业人才培养方案是职业院校落实党和国家关于技术技能人才培养总体要求，组织开展教学活动、安排教学任务的纲领性文件，是实施专业人才培养和开展质量评价的基本依据。为深入贯彻《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》《职业教育专业教学标准》等文件要求，主动适应经济社会发展和产业升级对技术技能人才培养的新要求，深化产教融合、校企合作，推进“岗课赛证”综合育人，全面提高人才培养质量，学校组织开展本次专业人才培养方案制订工作，经机械设计制造类专业群建设指导委员会论证修改完善后，由教务处提报党委会审核通过后组织实施。

本次制订坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，落实立德树人根本任务。按照《中华人民共和国职业教育法》《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》《职业分类大典（2022版）》《山东省教育厅关于高水平中职学校联合高职院校举办初中后五年制高等职业教育专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》等文件精神，依据教育部《职业教育专业目录（2021年）》《模具设计与制造专业简介（2022年）》《模具设计与制造专业教学标准（2025年）》等标准，在前期调研的基础上，由校企合作共同完成本方案编写工作，旨在落实中职基础性定位，推动多样化发展，适应培育新质生产力和模具制造行业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下企业的模具钳工、模具装配与维修工等主要岗位(群)或技术领域的新要求，满足模具行业高质量发展对技能人才的新需求。

2025年6月

专业人才培养方案编写团队

序号	姓名	单位	职务	任务分工
1	王昭勇	威海市职业中等专业学校	机械工程部主任	编制人培
2	谷祖岚	威海市职业中等专业学校	机械工程部副主任	专业调研
3	杜东明	威海市职业中等专业学校	机械工程部干事	专业调研
4	孙岩志	烟台工程职业技术学院	专业负责人	编制人培
5	王明荣	威海市职业中等专业学校	专业负责人	编制人培
6	桑玉红	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写人培
7	于治策	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
8	孙传瑜	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
9	阮高健	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
10	张超	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
11	刘建军	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
12	刘卫峰	威海市职业中等专业学校	专业教师	编写课标
13	田康勇	山东威高骨科材料股份有限公司	车间主任	专业调研
14	郭忠娣	威海市职业中等专业学校	教务处干事	初稿编审
15	秦 洁	威海市职业中等专业学校	教务处副主任	初稿编审
16	周相军	威海市职业中等专业学校	教务处主任	终稿编审

目 录

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
五、职业能力和职业资格标准分析.....	2
六、培养目标.....	6
七、培养规格.....	6
八、课程结构框架.....	8
九、课程设置与教学要求.....	10
（一）公共基础课程.....	10
（二）专业课程.....	18
十、教学进程总体安排.....	26
（一）教学基本要求.....	26
（二）教学时间安排.....	26
（三）教学进程安排.....	27
十一、实施保障.....	33
（一）师资队伍.....	33
（二）教学设施.....	34
（三）教学资源.....	37
（四）教学方法.....	38
（五）学习评价.....	38
（六）质量管理.....	39
十二、毕业要求.....	40
十二、课程标准.....	41

模具设计与制造专业 联办五年制高职教育人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）高等职业教育专业名称及专业代码

1. 专业名称：模具设计与制造

2. 专业代码：460113

（二）对应中等职业教育专业名称及专业代码

1. 专业名称：模具制造技术

2. 专业代码：660108

二、入学要求

初中学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

五年

四、职业面向

表 1 职业面向信息表

所属高职专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属高职专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	机械工程技术人員（2-02-07）、 工装工具制造加工人員（6-18-04）
主要岗位（群）或技术领域	模具设计、模具制造、模具成形（型）工艺管控、模具生产管理、 产品检验和质量管理等
职业类证书	拉延模具数字化设计、注塑模具模流分析及工艺调试、模具工、电 切削工、多工序数控机床操作调整工等

五、职业能力和职业资格标准分析

表 2 职业能力和职业资格标准分析表

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
模具 计算机绘图	1. 制件成型工艺分析; 2. 模具结构及零部件绘图; 3. 模具制造、试模与鉴定分析。	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神; 2. 具有识图读图的能力; 3. 具有简单的模具设计软件应用能力; 4. 具有选择产品成型工艺方法及参数的能力; 5. 具有选择材料成型工艺方法及参数的能力; 6. 具有模具结构设计及零部件设计的能力; 7. 熟练掌握模具制造工艺知识, 具有产品检测分析能力; 8. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力; 9. 具有安全生产、绿色制造和节能环保意识; 10. 具有终身学习和可持续发展的能力。	1. 掌握基本的二维、三维绘图和编辑方法及其应用; 2. 掌握文本、尺寸的标注与编辑方法; 3. 掌握图块的基本操作以及定义和编辑块属性的方法; 4. 掌握图纸的设置及打印出图的方法; 5. 掌握三维实体的基本造型方法, 生成实体造型; 6. 具有模具结构设计能力。
模具制造 工艺编制	1. 模具零件的制造工艺性分析; 2. 模具零件加工工艺卡编制; 3. 冷冲压模具、塑料成型模具制造; 4. 模具制造生产及技术管理;	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神; 2. 具有分析模具零件图和工艺文件的能力; 3. 具有分析和选择模具零件加工工艺及热处理工艺的能力; 4. 具有编制模具零件加工工艺卡的能力; 5. 具有运用手工工具和普通机床加工零件的能力; 6. 具有简单工具设计与制造的能力; 7. 熟练掌握模具制造工艺知识, 具有产品检测分析能力;	1. 掌握制件(品)及材料成型工艺与模具基础知识; 2. 掌握模具零部件机械加工工艺基础知识; 3. 掌握金属切削原理及刀具基础知识; 4. 掌握模具零部件特种加工工艺基础知识(电火花加工、线切割加工等); 5. 掌握数控加工与编程基础知识; 6. 掌握模具钳工基础知识;

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
	5. 模具零件的普通机床加工; 6. 模具试模与鉴定。	8. 具有良好的生产组织管理能力; 9. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力; 10. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识; 11. 具有终身学习和可持续发展的能力。	7. 掌握模具使用设备基础知识（压力机、注塑机等）; 8. 掌握模具装配、调试、保养、维修等基础知识; 9. 熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。
模具钳工 装配与维修	1. 模具装配; 2. 试模与调修; 3. 模具检验。	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神; 2. 具有分析模具零件图和工艺文件的能力; 3 具有分析模具零件加工工艺及热处理工艺的能力; 4. 具有编制模具零件加工工艺卡的能力; 5. 具有运用手工工具和普通机床加工零件的能力; 6. 熟练掌握模具制造工艺知识, 具有产品检测分析能力; 7. 具有模具装配能力; 8. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识; 9. 具有良好的生产组织管理能力; 10. 具有终身学习和可持续发展的能力。	1. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识; 2. 具有模具装配能力; 3. 具有拆装、清洗维护模具的能力; 4. 能够根据试件缺陷制定模具修理工艺; 5. 能鉴定故障模具, 制定修理方案; 6. 能进行修理恢复其使用功能; 7 掌握模具装配、调试、保养、维修等基础知识; 8. 熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。
模具制造 机床操作 (普通机床加工、数控加工、电火花加工等)	1. 零件的工艺分析; 2. 零件加工程序编制; 3. 设备操作与程序调试; 4. 零件质量检验; 5. 设备维护保养。	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神; 2. 具有编制模具零件加工工艺规程的能力; 3. 具有应用模具 CAD/CAM 软件的能力; 4. 具有分析模具零件加工工艺及热处理工艺的能力; 5. 具有编制模具零件数控加工程序的能力; 6. 具有加工制造冷冲压模具及塑料成型模具零件的能力; 7. 具有操作电火花机床加工模具零件的能力; 8. 熟练掌握模具制造工艺知识, 具有产品检测分析能力; 9. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息	1. 掌握金属切削原理及刀具基础知识; 2. 掌握模具零部件机械加工工艺基础知识; 3. 掌握模具零部件特种加工工艺基础知识（电火花加工、线切割加工等）; 4. 掌握数控加工与编程基础知识; 5. 掌握钳工基础知识（划线、锉、锯、钻、铰孔、攻螺纹、套螺纹）; 6. 熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识; 7. 能进行设备的电、气、液及开关等常规检查;

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
		技术能力； 10. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识； 11. 具有终身学习和可持续发展的能力。	8. 能进行常用设备的日常保养。
模具成型设备操作与调试	1. 模具安装与调试； 2. 冲压机成型设备及参数调试； 3. 注塑机成型设备及参数调试； 4. 制件问题分析与处理。	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神； 2. 具有分析模具产品图和工艺文件的能力； 3. 具有操作模具成形（型）设备的能力； 4. 具有正确选择模具成形（型）设备成形工艺参数的能力； 5. 具有装配与维修冷冲压模具及塑料成型模具的能力； 6. 具有操作与调试冷冲压设备及塑料成型设备的能力； 7. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识。	1. 掌握模具使用设备基础知识（压力机、注塑机等）； 2. 能够在压力机、注塑机等模具成型设备上安装模具； 3. 能够按工作程序试模； 4. 能够进行试件质量检验； 5. 能够分析制件（品）缺陷产生的原因并调整模具。 6. 能够分析制件（品）缺陷产生的原因并调整成型机床工艺参数； 7. 能进行设备的电、气、液及开关等常规检查； 8. 能进行常用设备的日常保养。
模具产品质量检验	1. 产品质量检验； 2. 产品质量评价； 3. 检测设备仪器操作。	1. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神； 2. 具有产品检测的分析能力； 3. 具有质量控制及模具质量检验评价的能力； 4. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识； 5. 具有一定的生产组织管理能力； 6. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。 7. 熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。	1. 能够使用常规量具检验零部件的能力； 2. 能使用检验夹具和立体样板检验零部件； 3. 具有产品检测的分析能力； 4. 具有质量控制及模具质量检验评价的能力； 5. 具有安全生产、绿色制造和节能环保等意识； 6. 熟悉常用工具、夹具、量具使用与维护知识。

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
模具数字化设计与制造 CAD/CAE/CAM	1. 产品的数字化建模; 2. 产品成形分析; 3. 模具零件的数控编程加工。	1. 具备模具设计制造可行性分析能力; 2. 具有产品的数字化建模的能力; 3. 具有运用软件进行模具三维设计与模流分析的能力; 4. 具有模具的设计评审的能力; 5. 具有模具标准数据库的建立与运用的能力; 6. 具有模具主要零件加工工艺编制及数控编程加工能力 7. 具有模具的装配、试模与验收的能力; 8. 具备完成中等复杂模具的数字化设计与制造的能力; 9. 具备劳动精神和精益求精的工匠精神; 10. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力;	1. 掌握模具数字化设计与制造工艺流程知识。 2. 掌握常用的模具开发工具软件及标准化知识。 3. 掌握模具项目运行和质量管理知识 4. 具备冲压（塑料）模具数字化设计与模拟分析的能力。 5. 具备模具零件的数控程序生成与信息传输、自动化加工模具零件的能力。 6. 具备模具装配和试模的能力。

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向专用设备制造业行业的机械工程技术人员、工装工具制造加工人员等岗位（群），能够从事模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管理工作的高技能人才。

七、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观、具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应的职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、数据安全、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数

学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合专业加以运用；

5. 掌握机械制图、模具设计等知识，具有识读和绘制模具零件图和装配图的能力；

6. 掌握机械设计基础、公差配合、模具材料的性能及选用方面的专业基础理论知识；

7. 掌握冲压模具和塑料模具结构设计、材料成型设备使用等专业知识，具有设计中等 复杂程度冲压模具和塑料模具，操作、运维、管理、保养典型模具加工设备和冲压、注塑等 成形（型）设备的能力；

8. 掌握机械加工和装调、数控工艺等知识，具有模具零件制造工艺编制、模具装配与调试、维修、保养的能力；

9. 掌握三维机械设计、逆向工程等数字化设计知识，具有产品测绘、三维数字化建模及操作快速成型设备的能力；

10. 掌握材料成型工艺、公差配合与测量技术、车间现场管理等知识，具有产品成型工艺规划、质量检测、生产组织管理的能力；

11. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能，提升数字素养；

12. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

13. 掌握身体运动的基本知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具有一定的心理调适能力；

14. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好；

15. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

16. 弘扬并践行科学家精神，具有与时俱进、勇于开拓创新的意识，初步具备立业创业的能力。

17. 具有“坚持诚信，守法奉公；坚持准则，守责敬业；坚持学习，守正创新”的职业道德规范和提高技能、强化服务、参与管理的职业意识。

八、课程结构框架

遵循规范、引领和实用的原则，全面推进专业课程改革。坚持现代职业教育课程开发理念和方法，以学生为中心，以能力培养为重点，以知识与技能的递进顺序及逻辑关系，一体化系统设计课程；从职业岗位分析入手，以典型工作任务为主线，注重与产业、企业和岗位对接，与行业规范和职业标准对接，整个重构课程，序化教学内容，构建五年制人才培养课程体系。

模具设计与制造专业课程框架图

公共 基础 课程	必修课程										
	思想 政治	思想道德与 法治	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	习近平新时代中国特色社 会主义思想概论	形势与政策	语文 大学语文	数学 高等数学	英语 大学英语	历史	信息技术 大学信息技术	
	体育与健康 大学体育		美育（艺术）	劳动教育		大学生心理健康教育		安全教育		创新创业教育	
	限定选修课程						任意选修课程				
	中国共产党党史		人工智能应用	中职生传统文化教育		职业发展与就业指导		影视鉴赏		生态文明与绿色发展	
专业 课程	专业基础课程										
	机械制图	机械基础	公差配合与技术测量	金属材料与热处理	机械设计基础	电工电子技术		液压与气压传动技术			
	专业核心课程										
	模具拆装与测绘		模具 CAD/CAM	模具制造基础		模具与产品质量检测		冲压工艺及模具设计		塑料成型工艺及模具设计	
	数控铣削编程与加工		模具电切削加工	冲压与塑料成形（型）设备及自动化		模具零件普通机械加工		模具数字化设计与制造 CAD/CAE/CAM		模具钳工工艺技能与实训	
	专业拓展课程										
	增材制造技术		模具精密检测技术		模具质量管理与控制		工业机器人技术		现代模具企业生产管理		绿色制造与模具
	智能制造技术		现代模具制造技术		模具价格估算与营销		压铸模具设计与制造		职业健康与安全		
综合实训											
岗位实习											

九、课程设置与教学要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程和专业课程。公共基础课程包括公共必修课程、公共基础选修(含限定选修和任意选修)课程;专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

(一) 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程,公共基础必修课程包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、军事理论、形势与政策、语文(大学语文)、数学(高等数学)、英语(大学英语)、历史、信息技术(大学信息技术)、体育与健康(大学体育)、美育(艺术)、大学生心理健康教育、创新创业教育、劳动教育、安全教育等;公共基础限定选修包括中国共产党党史、人工智能应用、中职生传统文化教育、职业发展与就业指导等;公共基础任意选修包括影视鉴赏、生态文明与绿色发展等。

表3 公共必修课程教学内容与要求

序号	课程名称	教学内容与要求	参考学时
1	中国特色社会主义	按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了中国特色社会主义的开创与发展,明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位,阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容,通过学习,引导学生要结合社会实践和自身实际,树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念,对中华民族伟大复兴中国梦的信心,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国,实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	36

2	心理健康与 职业生涯	按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了职业生涯发展环境和职业规划，正确认识自我、正确认识职业理想和现实的关系，了解个体生理与心理特点差异，情绪的基本特征和成因，职业群及演变趋势、立足专业，谋划发展等。通过学习，引导学生能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识、树立心理健康意识、掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信，理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制定和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。	36
3	哲学与人生	按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。本课程主要阐述了马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义的基本观点及其对人生成长的意义。阐述社会生活及个人成长中进行正确的价值判断和行为选择的意义、社会主义核心价值观内涵等。通过本课程学习，学生能够了解马克思主义哲学的基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点认识世界、坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。	36
4	职业道德与 法治	按照教育部颁布的《中等职业学校思想政治课程标准》的教学要求开设。课程主要阐述了公民基本道德、社会道德、职业道德、家庭道德等规范，感受道德力量，引导学生践行职业道德规范，提升职业道德境界，坚持全面依法治国，维护宪法权威，遵循法律法规。通过本课程学习，学生能够理解全面依法治国的总目标、了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义，能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力，能够根据社会发展需要，结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。	36
5	思想道德与 法治	本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，帮助学生树立正确的人生观和世界观，牢固树立社会主义核心价	36

		值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。让学生充分认识到国家、社会及自身的关系，适应社会主义现代化建设的需要，成为有理想、有道德、有文化、有纪律的专门人才，坚持和发展中国特色社会主义伟大事业，为实现中华民族伟大复兴的中国梦贡献自己的力量。	
6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，讲授毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成发展、主要内容、历史地位和指导意义，培养学生用科学理论观察思考现实问题的能力，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	36
7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程着眼于以习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，系列讲授习近平总书记提出的一系列新思想、新观点、新论断、新要求；阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学内涵、基本内容、实践要求、历史地位与重大意义。帮助学生把握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论精髓与实践意义，努力成为中国特色社会主义事业建设者和接班人。	54
8	形势与政策	本课程具有理论性与时效性的特点，需要根据形势的发展变化不断调整讲授内容。按照教育部制定的高校“形势与政策”教育教学要点，结合学生的实际，结合国内外发生的重大事件、党和国家的重要政策、重要纪念日，以专题的形式进行形势与政策教育。通过本课程学习，学生能够了解当前政治经济环境，具备对基本政治经济发展趋势进行分析的能力。	24
9	语文 (大学语文)	按照教育部颁布的《中等职业学校语文课程标准》的要求开设。通过语感与语言习得、中外文学作品选读、实用性阅读与交流、古代诗文选读、中国革命传统作品选读、社会主义先进文化作品选读、整本书阅读与研讨、跨媒介阅读与交流等专题内容的学习，引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	216

		《大学语文》是以听、说、读、写为基本载体，融思想性、知识性、审美性、人文性和趣味性于一体，是中国传统文化为主体的文化与文学的主要载体之一，凝聚着深厚的人文精神与科学精神。它不仅能够增强学生的阅读与理解、表达与交流等语文应用能力及人文素养，提升其人文精神、科学精神、审美能力和鉴赏能力，拓展其观察世界的视野，挖掘其认识世界的深度，为学生学好其他课程以及未来职业发展奠定基础，还能够帮助学生继承优秀的传统文化和人类知识精华，在给学生带来心灵滋润和审美享受的同时，陶冶性情、启蒙心智、引导人格，在丰富学生情感世界和精神生活的同时，引导学生学会学习、学会做人、学会生活。	
10	数学 (高等数学)	按照教育部颁布的《中等职业学校数学课程标准》的教学要求开设，落实数学学科核心素养与教学目标。通过学习函数、几何与代数、概率与统计等内容，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。教学中要注意知识衔接，激发学习兴趣，增强学习主动性和自信心，不断塑造科学精神和工匠精神，培养创新意识，促进学生德智体美劳全面发展。 《高等数学》是以数学分析、高等代数、解析几何等主要内容，通过学习，使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，掌握基本的数学建模方法。为学生学习后继专业基础课程、专业课程和分析解决实际问题奠定基础。	216
11	英语 (大学英语)	按照教育部颁布的《中等职业学校英语课程标准》的教学要求开设。通过学习基础模块和职业模块中的主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能、语言策略等课程内容，培养学生的职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解及自主学习等英语学科核心素养，提高学生的语篇理解能力和有效沟通能力，引导学生感知多元文化背景下思维方式的多样性；增强国际理解，坚定文化自信，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 《大学英语》是以英语语言知识与应用技能和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导并集多种教学模式和教学手段为一体的教学体系。主要内容包括英语语言知识、应用技能、英语听说能力以及读写译与英语综合应用能力的培养。本课程应以学生的职业需求和个人发展为依据，教学时应体现分级指导、因材施教的原则。	180

12	历史	按照教育部颁布的《中等职业学校历史课程标准》的教学要求开设。落实课程标准规定的核心素养与教学目标要求，促进学生进一步了解人类社会形态的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和责任感；培育和践行社会主义核心价值观，进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；培养健全的人格和职业精神，树立正确的历史观和价值观，形成历史学科核心素养。	72
13	信息技术 (大学信息技术)	按照教育部颁布的《中等职业学校信息技术课程标准》的教学要求开设。落实课程标准规定的核心素养与教学目标要求，对接信息技术的最新发展与应用，结合岗位要求和专业能力发展需要，重点培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，培养适应职业发展需要的信息能力。 大学信息技术课程是公共必修课，通过学习让学生认识信息技术对人类生产、生活重要作用，了解现代信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题，增强学生信息意识、提升计算思维，促进数字化创新与发展能力，树立正确的信息生活价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务生活奠定基础。	144
14	体育与健康 (大学体育)	按照教育部颁布的《中等职业学校体育与健康课程标准》的教学要求开设，是中等职业学校各专业学生必修的公共基础课程。坚持落实立德树人的根本任务，以体育人，增强体质，健全人格、锤炼意志。通过学习体育健康知识、技能与方法，提高与未来职业相关的体能和运动技能水平，学会科学锻炼方法，树立健康观念，形成健康行为和生活方式，具备身心健康和职业生涯发展必备的学科核心素养。 大学体育课程内容主要包括体育健康的基本知识和技能；培养良好的思想品德意志；促进学生个性完善发展；提高运动技术水平，为国家培养合格人才。通过合理的体育教育和经常性的、科学的体育锻炼过程，有效增强学生体质，增进健康，促进学生身心全面发展，建立科学的体育意识和终身体育观念，提高体育能力，养成自觉锻炼身体的习惯，使之成为体魄健康、德、智、体、美、劳全面发展的高素质人才。	216

15	美育 (艺术)	本课程重点是培养学生的艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解。充分发挥艺术学科独特的育人功能,通过观赏、体验、联系、比较、讨论等形式的学习方法,进一步积累和掌握艺术的基础知识、基本技能和方法,培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力,帮助学生增进文化认同,坚定文化自信,成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	54
16	劳动教育	按照教育部颁布的《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》的要求开设,是现代物流管理专业学生必修的公共基础课程。通过持续开展日常生活劳动,自我管理生活,提高劳动自立自强的意识和能力;通过定期开展校内外公益服务性劳动,做好校园环境秩序维护,运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务,培育社会公德,厚植爱国爱民的情怀;依托实习实训,参与真实的生产劳动和服务性劳动,增强职业认同感和劳动自豪感,培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度,坚信“三百六十行,行行出状元”,体认劳动不分贵贱,任何职业都很光荣,都能出彩。	36
17	大学生心理健康教育	本课程主要包括如何养成优良的职业心理素质,培养良好的心态、团结合作的意识、坚强的意志品质。通过该课程的学习,培养学生乐观向上的心理品质和情绪调节能力;帮助他们正确认识自我,培养学生的职业兴趣和敬业乐群的心理品质,提高应对挫折、合理规划职业发展、适应社会的能力。教学中采用理论讲授、案例分析、心理训练、心理测验相结合等形式。	36
18	安全教育	本课程是公共基础必修课。课程主要覆盖国家安全、财产安全、网络安全、消防安全等;也包括“消防应急疏散演练”“校园安全隐患排查”“安全知识讲座”等实践项目。通过本课程教学,使学生掌握必要的安全知识和技能,使学生逐步形成安全保护能力,引导学生建立“珍爱生命、安全第一”的意识,具备基本的自救素养和能力。	36
19	创新创业教育	本课程是公共基础必修课。通过学习,学生可以全面了解创新创业的知识,培养学生的创新创业意识,掌握实现创新创业所需要的基本技能和能力。同时,创新创业课程还注重培养学生的团队合作精神和领导能力,为他们日后的工作和生活打下良好的基础。	36

表 4 公共基础限选课程教学内容与要求

序号	课程名称	教学内容与要求	参考学时
----	------	---------	------

1	中国共产党党史	本课程是各专业的公共基础限定选修课。通过学习，让学生了解中国共产党的发展历史，培育学生树立正确的历史观、学会历史思维、培养历史视野、增强历史担当，让学生从历史中汲取精神力量、经验智慧，增强使命担当，以党的光辉历程、科学理论、伟大精神，鼓舞和引导学生把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	18
2	人工智能应用	本课程是各专业的公共基础限定选修课。通过本课程的学习，可以掌握知识表示、确定性和不确定性推理、搜索、进化计算、群智能、人工神经网络、专家系统、机器学习等基本理论与实用方法，了解深度学习、知识图谱等人工智能研究前沿内容，通过人工智能应用实例及虚拟仿真实验，可以提高应用人工智能理论解决工程问题的能力。	36
3	中职生传统文化教育	本课程是各专业的公共基础限定选修课。课程围绕落实“立德树人”的根本任务，通过发挥传统文化“文以化人”的作用，让学生了解节日习俗，学习传统技艺，品鉴文学经典，感受德育故事，继承和发扬优秀传统文化，培养职业精神，塑造优秀品格，传承传统技艺，涵养家国情怀，形成正确的世界观、人生观和价值观，坚定文化自信、振奋民族精神，切实增强民族文化认同感，增强文化传承的自觉性，从而具有健康的情趣追求、优雅的审美意识和厚实的人文精神。	36
4	职业发展与就业指导	本课程是各专业的公共基础限定选修课。课程内容包括教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观，了解就业形势、政策法规和创业知识，掌握求职择业的方法技巧，同时能够树立明确的职业理想和目标，学会职业生涯规划，为职业发展打好基础。	18

表5 公共基础任意选修课程教学内容与要求

序号	课程名称	教学内容与要求	参考学时
----	------	---------	------

1	影视鉴赏	本课程是各专业公共基础任意选修课。通过对中外影视名著的欣赏和评价,使学生在了解学习了解影视艺术的特征和艺术规律的同时,提高思想境界、陶冶道德情操、净化心灵、指导人生;学会对影视艺术的鉴赏与评价,培养审美情趣、提高审美能力;提高大学生艺术鉴赏的感受力、鉴赏力、创造力;了解历史、认识现实,增长知识,提高综合文化素养。	36
2	生态文明与绿色发展	本课程是各专业公共基础任意选修课。通过学习,让学生了解人类文明发展、环境管理、环境资源、环境治理,生态文明、清洁能源利用、生态文明建设等问题,使学生树立绿水青山就是金山银山的绿色发展观,认识良好生态环境是最普惠的民生福祉的基本民生观引导学生树立正确的生态观与发展观,使学生能从自身做起,从身边小事做起,做到尊重与善待自然,关心个人并关心人类,人人都做生态文明的建设者。	18

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程,是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程。主要包括有:机械制图、机械基础、公差配合与技术测量、金属材料与热处理、机械设计基础、电工电子技术、液压与气压传动技术等7门课程。

表6 专业基础课程主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	机械制图	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。旨在使学生独立看懂图样。其任务是使学生掌握机械制图的基本知识,能熟练阅读中等复杂程度的零件图和简单的装配图,能徒手绘制较简单的零件图和装配图,了解机械制图国家标准和行业标准,培养空间想象力和以图表现物体三维特征的能力,培养简单零件测绘能力,培养严谨、细致的工作态度。掌握计算机绘图软件的绘图方法、绘图技巧,培养绘图的逻辑性,掌握图形格式转换,掌握打印参数设置,获得计算机绘图的能力,也为学习其他相关软件打基础。	144
2	机械基础	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。旨	108

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
		在使学生掌握必备的机械基础知识和基本技能。其任务是使学生熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用，会合理选用机械工程材料；了解金属材料热处理的基本知识，了解金属材料的不同性质；掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；能熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作和维护机械设备的能力；熟悉机械制造中毛坯制造方法和零件切削加工方法，为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。	
3	金属材料与热处理	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。主要学习金属材料的基本知识，了解铸造、锻压、焊接、热处理的工艺范围与应用，认识金属加工常见的设备与工具，使学生掌握常用金属材料的种类、牌号、性能和用途，熟悉工程材料的主要热加工工艺方法，掌握金属材料铸造、锻压、焊接等热加工工艺基本知识和技能。	36
4	公差配合与技术测量	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握极限与配合的尺寸公差、几何公差、表面粗糙度、螺纹公差、公差检测等基本知识，了解与本课程有关的技术政策和法规，具备误差检测和分析能力，能够进行公差计算，会查尺寸公差表能读懂装配图中对极限配合的要求，会使用游标卡尺、千分尺等常用量具。	72
5	电工电子技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。通过本课程的学习，使学生能够观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；了解电路的基本概念、基本定律和定理；熟悉常用电气设备和元器件、电路的构成和工作原理及在实际生产中的典型应用；熟练使用电工电子仪器仪表和工具，能够识读简单电路原理图和设备安装接线图，并能对电路进行调试、对简单故障进行排除和维修。	72
6	机械设计基础	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程。旨在使学生掌握必备的机械知识和基本设计技能。其任务是使学生理解机器的基本概念，掌握机器的组成；掌握通用机械零件的工作原理、特点、应用和计算方法；掌握液压、气压传动的概念、原理和设计；了解机械的节能环保与安全防护的基本知识，初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；具备改善润滑、降低能耗、减少噪声等方面的基本能力；能熟练查阅、运用有关资料，初步具有正确操作、维护和设计机械设备的能力，培养学生的职业道德和工匠精神，提高学生综合素质和职业能力，为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。	72

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
7	液压与气压传动技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程，通过本课程的学习，使学生了解一般液压与气动元件的型号和结构特点。掌握液压、气压元件的工作原理、应用范围。掌握液压传动与气压传动基本回路的工作原理。能阅读一般专用设备的液压与气压传动系统图。能初步设计一般机床的液压系统回路和电气控制回路。能维修一般的液压、气动设备，能排除液压、气动系统中的常见故障。	72

2. 专业核心课程

专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程。主要包括模具拆装与测绘、计算机辅助设计与制造（模具 CAD/CAM）、塑料成型工艺与模具设计、冲压工艺与模具设计、机械制造基础、模具与产品质量检测、冲压与塑料成形（型）设备及自动化、模具数控铣削与加工、模具电切削加工、模具钳工工艺技能与实训、模具零件普通机械加工、模具数字化设计与制造等 12 门课程。

表 7 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
1	模具拆装与测绘	1. 编制冲压模具以及注塑模具的装配工艺并完成模具的拆装。 2. 利用通用量具进行零件测量并手工绘制模具装配图及零件图	1. 通过简单模具的拆装初步了解简单模具的结构形式； 2. 能利用游标卡尺、千分尺等通用量具进行零件检测； 3. 能识读装配工艺卡片，编制模具装配工艺； 4. 能手工绘制模具装配及零件图。	72
2	计算机辅助设计与制造（模具 CAD/CAM）	1. 使用计算机辅助绘图软件绘制模具零件的三维造型及工程图。 2. 使用计算机辅助绘图软件生成数控加工程序。	1. 掌握计算机辅助设计与制造的基本理论知识； 2. 具备软件操作准备、二维草图绘制、三维实体建模、组件装配、创建工程图的计算机辅助设计能力； 3. 具备根据三维模型结构特征选择合理的加工工序；	72

序号	课程涉及的主要领	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
			4. 能根据模具零件的加工要素选择合适的刀具; 5. 能根据零件精度要求确定合理的加工参数; 6. 能根据零件图样的要求设置轨迹参数并生成刀具轨迹; 7. 能根据工作任务要求选择合适的后置处理生成数控加工程序的计算机辅助制造能力。	
3	数控铣削编程与加工	1. 机械图样识读。 2. 数控加工设备、刀具及夹具选用。 3. 数控加工工艺分析与编制。 4. 数控车削加工程序编写。 5. 数控铣削加工程序编写。	1. 熟悉常用数控机床的加工工艺特点; 2. 具有选用数控加工机床、刀具、夹具的能力; 3. 具有数控加工工艺分析和编制的能力; 4. 掌握常用数控编程指令; 5. 具有手工编制数控车削/铣削加工程序的能力。	144
4	机械制造基础	1. 机械零件材料选择; 2. 机械制造工艺性校核与优化。 3. 机械制造工艺文件编制; 4. 零部件加工方式及机床选择。	1. 掌握机械制造的基本理论知识; 2. 初步具备选用零件加工制造方法; 3. 选取常用金属材料、编制零件材料热处理工艺; 4. 选择合适的加工常用工量刀具; 5. 编制典型模具零件加工工艺的能力。	72
5	模具零件普通机械加工	1. 模具零件加工方法选择 2. 模具零件材料选择; 3. 模具零件加工参数优化; 4. 模具零件加工刀具选择; 5. 模具零件加工工艺编制	1. 掌握模具零件普通机械加工的基本理论知识; 2. 初步具备选用模具零件加工制造方法的能力; 3. 具有选择合适的加工常用工量刀具的能力; 4. 具备编制典型模具零件加工工艺的能力。	144
6	模具数字化设计与制造 CAD/CAE/CAM	1. 模具设计制造可行性分析。 2. 制件的数字化建模。 3. 模具三维设计与模流分析。	1. 掌握模具数字化设计与制造工艺流程知识; 2. 掌握常用的模具开发工具软件及标准化知识; 3. 掌握模具项目运行和质量管理知识;	144

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
		4. 模具的设计评审。 5. 模具标准数据库的建立与运用。 6. 模具主要零件的制造。 7. 模具的装配、试模与验收	4. 具备冲压（塑料）模具数字化设计与模拟分析的能力； 5. 具备模具零件的数控程序生成与信息传输、自动化加工模具零件的能力； 6. 具备模具装配和试模的能力； 7. 具备完成中等复杂模具的数字化设计与制造的能力。	
7	模具钳工工艺技能与实训	1. 钳工手动工具完成典型零件的制作。 2. 使用钳工设备及工具完成简单配合件 3. 完成模具的装配、维修、调试。	1. 掌握模具钳工的基础知识、常用设备和相关技能； 2. 掌握常用量具的使用及保养； 3. 掌握模具成型零件的研磨、抛光 4. 掌握模具的装调与维修等基本技能； 5. 具备初步的分析能力和知识综合运用能力。	144
8	模具电切削加工	1. 模具零件的数控线切割编程加工； 2. 模具零件的数控电火花加工。	1. 掌握电加工原理知识； 2. 具备电加工机床的编程与操作能力； 3. 具备典型模具零件电加工工艺编制的能力； 4. 具备使用软件编写特种加工程序，操作设备进行模具零件及电极加工的能力。	108
9	模具与产品质量检测	1. 模具零件、电极及产品质量检测。 2 撰写检验报告	1. 能使用各类通用量具及三坐标测量机等精密测量仪器进行模具零件、电极、产品等检测； 2. 能记录检验报告，处理及跟踪不合格工件。	36
10	冲压工艺及模具设计	1. 冲压零件的工艺分析、计算及方案制订。 2. 冲压模具的结构设计及材料的选用 3. 冲压压力的计算和压力机的选择。 4. 定位零件设计及标准零件选用。 5. 2D 装配图及零件图绘制。	1. 掌握冲压基本原理及工艺知识； 2. 具备冲压模具（冲裁、弯曲、拉深等）工艺分析的能力； 3. 具备制订冲模工艺方案的能力； 4. 具备模具结构设计及材料选用的能力； 5 具备模架及标准件选用的能力； 6. 具备完成中等复杂冲压模具设计的能力。	108
11	塑料成型工艺及模具设计	1. 塑料制品的结构工艺性分析及方案制订。 2. 模具结构设计及材料的选	1. 掌握常用塑料的性能及成型工艺知识； 2. 掌握注塑、压缩、压注、挤出、气体辅助等塑料模具结构工艺知识；	108

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求	参考学时
		用。 3. 标准模架及其标准件的选用。 4. 模具加工所需的电极设计。 5. 塑料成型机的选择和成型工艺的制订。 6. 模具工程图绘制。	3. 具备精密成型、热固性塑料成型、热流道等模具设计的能力。 4. 具备电极设计的能力； 5. 具备模具工程图绘制的能力； 6. 具备完成常用塑料模具设计和技术、工艺文件编制的能力。	
12	冲压与塑料成形（型）设备及自动化	1. 曲柄压力机的操作与调试。 2. 液压机的操作与调试。 3. 高速冲床的操作与调试。 4. 注塑机的操作与调试。 5. 塑料挤出机的操作与调试。 6. 自动化冲压线安装与维护。 7. 注塑机机械手的操作与调试。	1. 掌握曲柄压力机、高速冲床、数控液压折弯机、液压机等设备的工作原理知识； 2. 掌握注塑机、塑料挤出机等设备的结构、工作原理知识； 3. 掌握冲压、塑料成形（型）自动生产线的工作原理知识； 4. 具备操作冲压、塑料成形（型）设备的能力； 5. 具备操作冲压、塑料成形（型）设备进行试模、保养及维护的能力。	72

3. 专业拓展课程

专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。主要包括有：增材制造技术、现代模具制造技术、智能制造技术、模具价格估算与营销、工业机器人技术、模具精密检测技术、压铸模具设计与制造、模具质量管理与控制、现代模具企业生产管理、绿色制造与模具、职业健康与安全等 11 门课程。

表 8 专业拓展课主要教学内容与要求

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
1	现代模具企业生产	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程，通过本课程的学习，使学生了解现代企业管理的基本思想、基本方法，	18

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
	管理	增强企业管理意识,具备企业管理人员的基本素质;掌握现代企业及管理的特征、组织结构和趋势;了解企业战略管理、企业市场营销、财务管理、生产管理、人力资本管理、物流管理、管理信息系统和创业企业管理等基本知识。	
2	职业健康与安全	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程,通过本课程的学习,掌握基本的职业健康与安全技能,提高职业素质和职业能力。引导学生树立正确的职业健康与安全观念。掌握职业健康与安全的基础知识,具备正确的职业健康与安全观念。	18
3	增材制造技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。主要学习打印模型的基础优化、适用性评估、切片参数设置等数据处理的基础知识,能够对3D打印设备检查调试、制件后期处理,具备为3D打印设备维护与保养的能力,培养学生具有讲质量、重环保、讲安全的职业意识。同时,培养学生创新能力,为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。	18
4	智能制造技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。主要学习智能制造、智能产线规划、自动生产工艺、网络协同等基本知识,具备智能制造产线建模与虚拟仿真、连接调试与系统集成、状态诊断与远程维护的能力,同时,培养学生创新能力,为今后职业生涯的可持续发展奠定基础。	18
5	模具质量管理与控制技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程,通过本课程的学习,使学生理解质量、质量管理和全面质量管理的基本理论知识,具备现代企业生产现场质量管理与质量控制的能力;初步具有保证产品生产质量的能力,会分析和处理一般生产质量事故。熟悉影响产品加工质量的主要因素及控制方法。熟悉ISO质量管理体系常识,具备实施质量管理体系的初步能力。掌握产品进行质量检验的方法。	36
6	模具精密检测技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程,通过本课程的学习,使学生熟悉模具表面形状、轮廓检测、表面粗糙度检测、模具零件尺寸检测方法;熟悉激光扫描仪、三坐标测量机、粗糙度仪的常用知识。具备模具零件的尺寸精度、几何精度、表面粗糙度的检测和数据分析的能力。具备完成模具主要零件的精密检测的能力。	18
7	工业机器人技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程,通过本课程的学习,使学生了解工业自动化、智能化的发展方向和水平,掌握工业机器人的基本原理、基础理论和工程应用方法。熟悉掌握机器人机械结构、机器人控制技术、特种机器人应用、生物生产机器人、仿生机械学、前沿机器人等基础知识。紧密结合当前国内和国外机	18

序号	课程名称	主要教学内容与要求	参考学时
		器人的发展和应用情况,结合专业特点,理解数控技术和智能化的关系。	
8	绿色制造与模具	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。主要学习模具绿色经济、循环经济和低碳经济的基本知识,掌握模具的绿色设计与制造的实现方法,了解模具生产中含有的有害物质会严重污染生态环境,危害人体健康的相关知识。逐步培养学生形成环保、绿色低碳的意识,减少模具整个生命周期对环境的影响,提高资源利用率。	18
9	现代模具制造技术	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。通过本课程的学习,使学生了解典型模具工作零件的加工方法与手段,重点掌握以数控铣、车、线切割和电火花成形加工为代表的现代模具制造技术,能够应用计算机仿真加工技术来验证和优化数控加工程序,初步具备为模具零件编制制造工艺的能力,为从事材料成型模具的开发工作做准备。	36
10	压铸模具设计与制造	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。通过本课程的学习,使学生了解金属压铸模具的基础知识,掌握金属压铸模具的基本原理及工艺知识;具备金属压铸成型工艺分析的能力;具有金属压铸模具结构设计及材料选用的能力;具备模架及标准件选用的能力;具备完成中等复杂金属压铸模具设计与制造的能力。	72
11	模具价格估算与营销	本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业拓展课程。通过本课程的学习,使学生了解模具价格估算及评价方法;掌握型腔模具、冲压模具价格估算因素和方法;了解模具行业市场营销、营销策划方案;熟悉模具生产车间管理、模具班组管理。	18

(三) 实践教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式,公共基础课程和专业课程都要加强实践性教学。

1. 实训:综合实训是本专业必修的实训环节,主要在校内实训基地(中心)进行模具钳工、模具零件普通机械加工、数控切削加工、电切削加工、塑料成型模具制造、冷冲压模具制造等实训,包括单项技能训练、综合能力实训和生产性实训等。

表9 实训主要教学内容与要求

序号	项目	教学内容与要求	地点	学期	学时
1	典型塑料成型模具制造实训	通过实训，学生能够完成整套单分型面塑料注射模具、双分型面塑料注射模具部分零部件的加工、装配和调试，培养学生的塑料成型模具制作技能和职业能力，培养学生的质量意识、环保意识以及工匠精神，为学生职业生涯的可持续发展奠定基础。	模具装调实训室	第7学期	108
2	典型冷冲压模具制造实训	通过实训，学生能够根据模具装配图进行模具零件绘制、模具装配、调试，能操作成型设备进行试件，并能对试件进行分析，依据试件问题处理简单故障。课程主要培养学生的综合实践能力，为今后职业生涯可持续发展奠定基础。	模具装调实训室	第6学期	72
3	模具数字化设计与制造综合实训	通过实训，学生了解完整的模具设计、制造流程。熟悉产品的数字化建模、产品成形分析、模具零部件加工等过程；使学生具备模具设计制造可行性分析能力；具有产品的数字化建模的能力；具有模流分析的能力；具有模具零件加工工艺编制及加工能力；具有模具的装配、试模与验收的能力；具备完成中等复杂模具的数字化设计与制造的能力；培养学生的质量意识、环保意识以及工匠精神，为学生职业生涯的可持续发展奠定基础。	模具装调实训室	第8学期	108

2. 实习

实习包括认识实习和岗位实习，要对接真实职业场景或工作情景，在校内生产性实训基地或校外实习基地进行实习，让学生了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；掌握模具设计与制造岗位典型工作流程、工作内容和核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

根据技能人才培养规律，结合企业生产周期、优化学期安排，灵活开展实践性教学，按照《职业学校学生实习管理规定》文件要求，会同实习单位制定学生实习工作具体管理办法和安全管理

规定、实习学生安全及突发事件应急预案等制度，学校和实习单位应根据法律法规，为实习学生购买实习责任保险。鼓励实习单位为实习学生购买意外伤害险，保证实习质量和学生安全。同时，学校选派专门的实习指导教师和人员组织开展专业对口实习，加强对学生的指导、管理和考核。

表 10 实习主要教学内容与要求

序号	实习内容	教学内容与要求	地点	学期	学时
1	认识实习	通过组织学生到企业观摩、体验等方式，让学生初步了解本专业所对应的职业岗位的工作环境和岗位要求，增强学生的职业认识，帮助学生树立专业情感和职业兴趣。	实习基地	第 1-8 学期	30
2	岗位实习	通过岗位实习，了解企业的组织架构、规章制度、企业文化和安全生产基本知识，运用所学专业知识和技能，进行岗位实践，提升专业技能和工作能力，初步形成良好的职业道德意识和行为规范，学会沟通交流和团队协作，提高社会适应能力，为今后真正走上工作岗位打下坚实基础。	实习基地	第 9-10 学期	1020

十、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为52周，其中教学时间40周（含复习考试），寒暑假12周，按每学期18周计算，周学时为28学时，岗位实习按每周30学时安排，五年总学时为5172学时。18学时折算1学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按1周1学分。

公共基础课程共1752学时，占总学时的33.87%。专业课程学时占总学时的66.13%。岗位实习时间原则上为1年，可根据实际情况集中或分阶段安排。实践性教学学时占总学时的50.50%。各

类选修课程的学时占总学时的10.09%。鼓励专业结合实际，将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书、技能大赛获奖情况等，按一定规则折算为学历教育相应学分。

（二）教学时间安排

表 11 学期教学时间安排表

周数 学年	内容	教学（含理实一体化教学和 专门化集中实训）	复习 考试	机动	社会 实践	毕业 教育	假期	全年 周数
一		36	2	2			12	52
二		36	2	2			12	52
三		36	2	2			12	52
四		36	2	2			12	52
五		38			1	1	4	44

(三) 教学进程安排

表 12 教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周	20 周
公共基础课程	公共必修课程	1 中国特色社会主义	36	2		2									
		2 心理健康与职业生涯	36	2			2								
		3 哲学与人生	36	2				2							
		4 职业道德与法治	36	2					2						
		5 思想道德与法治	54	3						2	1				
		6 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2								2			
		7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	3								1	2		
		8 形势与政策	24	1								*	*		
		9 语文（大学语文）	216	12		2	2	3	3	2					
		10 数学（高等数学）	216	12		2	2	3	3	2					
		11 英语（大学英语）	180	10		2	2	2	2	2					
		12 历史	72	4		2	2								

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周	20周
		13 信息技术（大学信息技术）	144	8	72	2	2	2	2						
		14 体育与健康（大学体育）	216	12	200	2	2	2	2	1	1	1	1		
		15 美育（艺术）	54	3				1	1	1					
		16 劳动教育	36	2	18	*									
		17 大学生心理健康教育	36	2							2				
		18 安全教育	36	2		*									
		19 创新创业教育	36	2									2		
		小计（占总学时比 30.05%）	1554	86	290										
	公共限选课程	1 中国共产党党史	18	1							1				
		2 人工智能应用	36	2									2		
		3 中职生传统文化教育	36	2		*									
		4 职业规划与就业指导	18	1	4						1				
		小计（占总学时比例 2.09%）	108	6	4										
	公共选修课程	1 影视艺术鉴赏	36	2	8							2			
		2 生态文明与绿色发展	18	1	4							1			
		小计（占总学时比例 1.04%）	54	3	12										

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周	20周
专业课程	专业基础课程	1	机械制图	144	8	36	4	4							
		2	金属材料与热处理	36	2		1	1							
		3	机械基础	108	6	18			3	3					
		4	公差配合与技术测量	72	4	18			2	2					
		5	机械设计基础	72	4	18						2	2		
		6	电工电子技术	72	4	18						2	2		
		7	液压与气动技术	72	4							2	2		
		小计(占总课时比例 8.26%)		576	32	108									
	专业核心课程	1	模具拆装与测绘	72	4	54	2	2							
		2	模具 CAD/CAM	72	4	72			2	2					
		3	模具钳工工艺技能与实训	144	8	108	4	4							
		4	模具电切削加工	108	6	90	3	3							
		5	模具零件普通机械加工	144	8	108			4	4					
		6	模具制造基础	72	4	36			2	2					
		7	数控铣削编程与加工	144	8	108					4	4			
		8	冲压工艺与模具设计	108	6						6				

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	20周	20周
		9	塑料成型工艺与模具设计	108	6						6				
		10	模具数字化设计与制造 (CAD/CAE/CAM)	144	8	108				4	4				
		11	冲压与塑压成型设备及自动化	72	4					2	2				
		12	模具与产品质量检测	36	2	18						2			
		小计(占总课时比例 23.67%)		1224	68	702									
	专业拓展课程	1	现代模具企业生产管理	18	1								1		
		2	职业健康与安全	18	1								1		
		3	模具增材制造技术	36	2					2					
		4	模具精密检测技术	36	2						2				
		5	工业机器人技术	36	2								2		
		6	模具质量管理与控制技术	36	2								2		
		7	现代模具制造技术	36	2								2		
		8	压铸模具设计与制造	72	4							4			
		9	模具价格估算与营销	18	1								1		
		10	绿色制造与模具	18	1							1			

课程类别		序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周	20 周
		11	智能制造技术	36	2							2				
		小计（占总课时比例 6.96%）		360	20											
岗位实习	1	认识实习	30	1	30	1W										
	2	典型冲压模具制造实训	72	4	72						4					
	3	典型塑料成型模具制造实训	108	6	108							6				
	4	模具数字化设计与制造实训	108	6	108								6			
	5	岗位实习	1020	34	1020									19W	15w	
	6	毕业设计	120	4	120										4W	
	小计（占总课时比例 30.93%）		1458	55	1458											
其他课程	1	军训与入学教育	56	2	44	2w										
	2	社会实践		1										1W		
	3	毕业教育		1											1W	
	小计（占总学时比例 1%）		56	4	44											
周学时及学分合计				5172	271	2612	28	28	28	28	28	28	28	28	30	30
总学时				5172												

备注：1. 认识实习共计 1 个周，30 学时，计 1 学分，安排在第 1-8 学期内。

2. 社会实践共计 1 个周，不计入教学学时，计 1 学分。

3. 劳动课安排周三下午，以劳动实践和劳动精神、工匠精神教育为主；安全教育安排在班会中，以专题形式开展。
4. 各教学部要发挥专业教师特长，积极开设包括音乐、美术、书法、舞蹈、戏曲、影视鉴赏、剪纸、手工制作等传统文化艺术课，组织开展专业作品展示、文化艺术节等活动，学时应达到 36 学时。
5. 形势与政策在第 7.8 学期开设，以专题讲座形式进行，总学时不少于 24 学时。
6. 除体育课外，早操、间操和体育大课间等校园体育活动每天不少于 1 个小时。
7. 中职生传统文化教育采用线上、线下混合教学，线下在早自习、思政课和语文课中渗透教学，线上利用智慧树平台自主学习。

十一、实施保障

（一）师资队伍

建立一支专兼结合、功能融合的双师型结构化教学团队，按照生师比和有关文件要求配置专任教师、辅导员规模和企业兼职教师比例。

1. 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 18:1，具有研究生学位教师占专任教师总数比例不低于 15%， “双师型” 教师占专业教师数比例应不低于 60%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

2. 专业带头人

原则上应具有本专业（相近专业）副高及以上职称和较强的实践能力，能联系行业企业，了解国内外模具制造行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有模具设计与制造、机械设计与制造等相关专业本科及以上学历，并具有相应的教师资格证书；获得本专业相关职业资格，具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教

法改革；能够跟踪产业发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或实训基地实训，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要为本专业相关行业企业的高技术技能人才，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，鼓励聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，了解教育教学规律，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专业教学任务。兼职教师比例应达到30%。应建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

主要包括能满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室，以及实习实训基地。

1. 专业教室基本条件

教室配备黑（白）板、希沃白板、音响设备、互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施；能够通过教学资源平台和在线网络课程开展混合教学；安装监控视频系统，可以进行线上授课；应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

符合教育部高等职业院校模具设计与制造专业实训教学条件建设标准，根据本专业的人才培养目标的要求以及实习实训的需要，在原有基础上、新建、扩建，形成功能齐全的技能实训室，

满足实训教学需要。

本专业共5个实训室，包括：模具综合实训室、模具装调实训室、模具成型实训室、激光加工实训室、模具成型演示实训室。

表13 模具设计与制造专业实训室一览表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	数量 (台/套)	主要实训项目
1	模具装调实训室	数控电火花成型机	1	模具零件加工、模具装配、调试
		数控电火花慢走丝	1	
		数控加工中心	2	
		手动精密平面磨床	1	
		万能摇臂铣床	1	
		合模机	1	
2	模具综合实训室	数控线切割机床	17	模具钳工实训、模具拆装实训、模具普通加工实训、模具电加工实训、模具装配实训
		数控电火花成型机床	7	
		万能摇臂铣床	6	
		手动精密平面磨床	6	
		模具钳工实训平台	16	
		模具拆装实训平台	6	
3	模具成型实训室	注塑机	2	塑料注射成型实训、塑料烘干、模温调节
		模温机	1	
		烘干机	1	
4	激光加工实训室	激光打标机、	1	激光打标、切割、焊接实训
		激光焊接机、	2	
		激光切割机	1	
5	模具成型演示室	微型智能注塑机	1	冲压、拉伸成型；塑料注射、挤出、吹塑、吸塑、挤出成型、
		冷冲成型机组	1	
		塑料成型机组	1	

3. 校外实习基地基本要求

根据本专业人才培养的需要，校外实习基地应不少于3个，能够提供模具设计、成形（型）工艺、数控编程、产品检验、质量管理、销售与技术支持等实习岗位，可接纳模具设计与制造专业学生到企业进行认识实习和岗位实习。

表14 模具设计与制造专业校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	实习任务及要求	可接纳学生
1	山东新北洋信息技术股份有限公司	学习和掌握模具设计、模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。	36 人
2	三角（威海）华通机械科技股份有限公司	学习和掌握模具设计、模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。	36 人
	山东威高骨科材料股份有限公司	学习和掌握模具设计、模具加工、装配、模具维护与维修岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，培养学生热爱劳动、吃苦耐劳的精神，提高学生职业能力和综合素养。	36 人

4. 实习场所基本要求

符合《教育部等八部门关于印发〈职业学校学生实习管理规定〉的通知》（教职成〔2021〕4号）等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

表15 模具设计与制造专业实习基地

序号	实习基地	实习内容	实习（参观）岗位
1	山东新北洋信息技术股份有限公司	岗位实习	模具设计、模具数控加工、电加工、装配与维修
2	三角（威海）华通机械科技股份有限公司	认识实习	模具设计、加工、模具数控加工、电加工、装配与维修
3	山东威高骨科材料股份有限公司	岗位实习	模具设计、模具成型加工、模具数控加工、电加工、装配与维修

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

按照教育部《职业院校教材管理办法》、山东省《职业院校教材管理实施细则》等规定，健全学校内部教材选用制度，遵循公开、公平、公正的原则，经过规范程序选用教材，其中，思想政治、语文、历史必修课程使用国家统编教材；专业课程教材优先选用国家规划教材和国家优秀教材。在国家和省级规划教材不能满足需要的情况下，在学校教材建设指导委员会指导下，根据本专业人才培养和教学实际需要，补充编写反映自身专业特色的校本教材。专业教材应符合技术技能人才成长规律和学生认知特点，并充分体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关行业的标准类、操作规范类、实务类图书及专业学术期刊、行业期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、同时搭建信息化教学平台，鼓励教师利用国家职业教育智慧教育平台及其他接入该平台的其他平

台开展实践教学，满足专业建设信息化教育教学要求，提升师生数字素养，有效推动专业数字化、绿色化转型，适应行业数字化、智能化、网络化发展新趋势。

（四）教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

公共基础课教学，要贴近生活、因材施教、激发兴趣，开展启发式教学和学练结合的教学方法方式，突出新课标要求的核心素养培养，加强与职业岗位素质要求对接；专业课程教学，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型，建立和形成“教、学、做、评”一体化的教学模式，突出培养学生动手操作技能和职业素养，强化学生创新能力和职业就业能力。

充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合专业实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

（五）学习评价

学生学习评价应重视真实的教学情景，贯穿于每个教学环节，覆盖应用的评价主体，不仅重视终结性评价，同时重视过程性评价。

1. 构建“过程评价+终结性评价”的学业评价体系

加强对学生学业成绩的考核，充分发挥教师在学生评价中的主导作用。考核内容主要从学生课堂表现、出勤、平时作业完成情况、平时测试、期末考试等方面进行。学业成绩=平时表现*40%+期末成绩*60%，其中，学生学业综合成绩必须每科达到60分及以上，不及格者需进行补考，否则不予毕业。

2. 构建“学校+企业”双主体实习评价体系

(1) 考核内容

对学生岗位实习期间的工作纪律、实习任务、实习成果等进行全面评价考核。

(2) 考核形式

实习成绩由实习单位和学校两部分考核成绩构成，其中学校指导教师评分占比30%，企业指导教师评分占比70%。最终采用优秀、良好、及格、不及格四级记分制。

(3) 考核组织

学校应与岗位实习企业共同建立对学生的岗位实习考核制度，共同制订实习评价标准。岗位实习考核应由学校组织，学校、企业共同实施，以企业考核为主。

（六）质量管理

1. 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

2. 专业教研组应建立集体备课制度，定期召开教研会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、

职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

十二、毕业要求

（一）学业考核要求

1. 思想品德合格，在校期间无违法或严重违纪行为。
2. 在校期间，根据人才培养方案确定的目标和培养规格，完成课程学习，全部课程考核合格。
3. 实习期满，经学校、企业共同鉴定，实习成绩合格。

（二）证书考取要求

鼓励学生考取1个与本专业相关的职业资格证书或职业技能等级证书，例如：模具设计师、模具工、多工序数控机床调整工、电切削加工证书等。

（三）继续专业学习深造建议

本专业学生在完成五年高等职业教育后，可以继续学习深造和接受更高层次本科教育，其专业面向如下：

高职本科：材料成型及控制工程、高分子材料与工程

普通本科：材料成型及控制工程、机械设计制造及其自动化

十三、课程标准

机械制图课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业基础课程，也是工程技术类人员必须掌握的一门重要课程。本课程的主要任务使学生掌握机械制图的基本知识，能熟练阅读中等复杂程度的零件图和模具装配图，了解机械制图国家标准和行业标准，培养学生的空间想象能力和基本绘图技能，并培养学生严谨、细致的治学态度和分析问题、解决问题的能力，从而具备继续学习模具制造技术的能力，同时对学生进行职业意识和职业道德教育。

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 了解机械制图国家标准和相关行业标准；
2. 掌握正投影法的基本原理和作图方法；
3. 掌握螺纹紧固件、弹簧等的特殊表示法；
4. 掌握模具中常用的标准零、部件的规定标记及选用；
5. 能够识读中等复杂程度的零件图；
6. 掌握注塑模、冲压模的结构并能正确识读；
7. 能绘制简单的零件图。

（二）能力培养

1. 培养学生运用投影原理解决空间几何问题的初步能力，具备一定的空间想象和思维能力；
2. 培养学生识读和绘制机械图样的能力，初步具备由图形想象物体、以图形表现物体的意识和能力；

3. 初步具备自主学习的习惯和能力;
4. 初步具备获取、处理和表达技术信息,并能适应制图技术和标准变化需要的能力。

(三) 素质目标

1. 培养学生耐心细致、严肃认真的工作态度;
2. 培养学生团队合作的意识与交流能力;
3. 培养学生良好的职业道德、职业情感,提高适应职业变化的能力。

三、参考学时

144 学时。

四、课程学分

8 学分。

五、教学内容及要求

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	绪论	初识模具课程	1. 了解模具制造技术专业及本课程在模具行业中的用途; 2. 了解本课程的研究对象、主要内容及学习方法。	1. 结合生产生活实际,通过模具产品实例进行了解; 2. 通过创设学习情境,如由实物绘制图样、由图样想象实物等进行了解。	2
2	制图的基本知识与技能	认识制图基本规定	1. 图纸幅面与格式; 2. 比例; 3. 字体; 4. 图线及其画法。	1. 让学生在准备绘图工具的过程中初步认识它们的作用。 2. 采用任务的形式,让学生在观察和练习中,理解机械制图相关标准的规定,实现“做中学、做中教”。	2
		图形上的尺寸注法	1. 尺寸注法的基本规定; 2. 尺寸的组成; 3. 常见的尺寸标注示例; 4. 尺寸的分类与尺寸基准。		2

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		绘制由直线、圆弧组成的平面图形	1. 圆弧连接的作图原理; 2. 常见圆弧连接的画法和步骤 3. 平面图形的分析方法; 4. 平面图形的作图步骤。		6
		绘制带有斜度、锥度的图形	1. 斜度; 2. 锥度。		2
3	正投影作图基础	绘制方块的正投影图	1. 理解投影法的概念; 2. 掌握正投影法的投影特性及投影图画法。	1. 通过观察实物、动画和教师讲解来学习,借助模拟演示或多媒体辅助手段等实施教学。对照模型或简单零件进行视图的识读训练。 2. 利用模型和多媒体辅助教学手段进行讲解;依据内容设置项目任务,并采用小组合作的形式共同识读几何体上点、线、面的投影作图。	2
		绘制方块的三视图	1. 初步掌握三视图的形成和三视图之间的关系; 2. 掌握绘制三视图的方法和步骤。		2
		绘制切角方块的三视图	1. 掌握点的三面投影规律及三面投影图作法; 2. 学会在几何体三视图上完成点、线、面三面投影的方法和步骤。		8
		绘制正六棱柱的三视图	1. 掌握棱柱的三视图画法,并能完成表面上点的三面投影; 2. 学会棱柱切割体三视图的绘制方法和步骤。	1. 让学生观察工厂零件形状的过程中,找出不同形状基本体的组成特点; 2. 采用任务驱动的方法,让学生在动手绘制过程中逐步实现由物到图的转换; 3. 在总结不同基本体视图形状特点的基础上,让学生实现由图再回到物的转换,初步培养学生的空间思维和想象能力 4. 利用多媒体课件采用动画形式将所学知识直观化; 5. 按照项目的形式组	10
		绘制圆柱筒的三视图	1. 掌握圆柱、圆锥、圆球的三视图画法,并能完成表面上点的三面投影; 2. 学会圆柱、圆锥、圆球切割体三视图的绘制方法和步骤; 3. 学会同轴回转体相交的三视图画法。		12
		绘制拉料杆(勾针)的三视图	1. 了解相贯线的定义及性质; 2. 掌握相贯线的投影作图,分清平齐、相交、相切等情况时的作图注意事项。		12

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		绘制下模座的三视图	1. 了解组合体的组合形式; 2. 掌握组合体三视图的绘制方法和步骤。	织教学,把绘制、识读各类形式的组合体划分成一个个的任务,学生通过小组合作完成项目任务; 6. 培养学生交流沟通的能力,为形成良好的职业素养做准备。	6
		绘制上模垫板的轴测图	1. 了解轴测投影的形成过程; 2. 掌握轴测投影的基本性质; 3. 学会正等测和斜二测图的画图步骤。	通过上模垫板轴测图的绘制,培养学生绘制模具零件轴测图的能力	4
4	图样的表示法	绘制压紧杆的视图	1. 掌握基本视图的形成及投影规律; 2. 掌握向视图、局部视图、斜视图的规定及画法。	1. 结合生产中的实际图样,创设问题情境,让学生在探索答疑的过程中加深对知识的理解;	8
		绘制落料凹模的图形	1. 剖视的概念; 2. 剖视图的画法与标注; 3. 剖视图的分类; 4. 剖视图综合应用示例。	2. 让学生在完成任务的过程中学会小组合作,通过采用相应的评价和考核机制,小组之间合作竞争,培养学生的团队意识和积极向上的竞争意识。	18
		绘制断面图	1. 掌握断面图的概念; 2. 掌握断面图的画法及标注; 3. 能够绘制并识读断面图。		6
		识读压板的图形(第三角画法)	1. 了解第三角画法的形成; 2. 掌握第三角画法和第一角画法的区别; 3. 能够绘制第三角画法的三视图。	在与第一角画法的对比过程中,掌握第三角画法的绘制与识读	4
		绘制螺纹紧固件的视图及连接图	1. 掌握螺纹、螺纹紧固件及其连接的规定画法和标记; 2. 了解键连接的作用及其画法; 3. 了解滚动轴承。	1. 通过实物、模型以及相应的教学视频增强学生对标准件的理解; 2. 采用任务的方式,让学生在动手绘制的过	10

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		绘制圆柱螺旋弹簧的图形	1. 了解弹簧的作用及各部分的名称及代号; 2. 掌握圆柱压缩弹簧的画法规定; 3. 掌握模具中弹簧的规定画法	程中加深理解。	2
		绘制圆柱齿轮的视图	1. 了解齿轮的作用及各部分的名称及尺寸计算; 2. 了解齿轮的画法规定。		10
5	模具零件图	识读模具零件图	1. 了解模具零件图的内容	1. 创造条件让学生直接接触企业生产图纸; 2. 让学生针对实际图纸认识模具零件图;	2
		压入式模柄的表达方法	1. 掌握主视图的选择原则; 2. 能够根据零件结构特点选择合适的表达方案。	3. 以任务的形式, 让学生根据实际零件, 分析形状特点, 选择恰当的表达方法	2
		标注落料凹模的尺寸	1. 了解常见机件的尺寸标注; 2. 掌握图样上尺寸的分类和尺寸基准; 3. 掌握机件图样上尺寸标注的基本要求。	采用任务的形式, 让学生在动手标注的过程中, 理解标注尺寸的相关规则及重要性, 并联系生产实际, 考虑生产过程的可行性来实现标注尺寸的合理性	2
		识读机件图样上的尺寸加工要求	1. 了解尺寸公差的基本术语, 掌握公差带代号的组成; 2. 能够在图样上正确标注尺寸公差要求, 并能查表确定极限偏差值; 3. 掌握配合和配合制度, 能够判断配合的性质, 并掌握配合在图样上的标注方法。	1. 创造条件让学生直接接触企业生产图纸; 2. 创设情境让学生感受技术要求在实际生产中的重要意义; 3. 以任务的方式对技术要求的内容进行分解, 激励学生积极寻求解决方法, 鼓励学生主动获取、处理相关信息。	10
		识读机件图样上的几何公差要求	1. 了解几何误差与几何公差, 掌握几何公差的项目及符号; 2. 掌握几何公差的代号组成、具体含义及标注方法。		4
		识读机件图样上的表面结构要求	1. 了解表面结构的组成及检测方法, 并掌握表面结构代号的组成及含义;		4

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
			2. 掌握图样上表面结构要求的标注方法并能读懂图样上的表面结构要求。		
		识读机件图样上的材料及热处理要求	1. 掌握图样上材料与热处理要求的标注方法; 2. 读懂图样上的材料及热处理要求。		2
		识读模具零件图	1. 掌握识读模具零件图的方法和步骤; 2. 能够看懂模具上常用零件的零件图。	以任务的方式对零件图的进行绘制和识读,使学生在实际绘制和识读过程中掌握零件图的相关内容,培养学生的实际动手能力和识图能力	2
		凸凹模固定板零件测绘	1. 掌握模具零件测绘的方法和步骤; 2. 由零件草图绘制零件图的方法与步骤。		2
		认识冲模标准件	1. 模架的标记与识读; 2. 模柄的标记与识读; 3. 其他装置的标记与识读。		2
		认识注塑模标准件	1. 标准模架的识读; 2. 浇口套、推杆、推管的识读。		4
6	模具装配图	初识模具装配图	1. 了解模具装配图的作用; 2. 掌握模具装配图的内容及规定画法。	1. 通过观察实物、动画和教师讲解来学习,借助模拟演示或多媒体辅助手段等实施教学。对照模型进行模具结构的认知过程。 2. 利用模型和多媒体辅助教学手段进行讲解;依据内容设置项目任务,并采用小组合作的形式共同研究各种模具的工作过程。 3. 创设情境让学生感受模具装配图在生产中的重要意义; 4. 以任务的方式对模具装配图的内容进行分解,激励学生积极寻	2
		绘制链板复合模模具装配图	1. 掌握绘制模具装配图的方法和步骤; 2. 掌握模具装配图的结构和组成。		4
		识读衬套注塑模装配图	1. 掌握识读模具装配图的方法和步骤; 2. 掌握注塑模具装配图的结构和组成。		2
		拆画定模板零件图	1. 掌握由模具装配图拆画零件图的方法和步骤; 2. 掌握拆画过程中的注意事项。		2
		识读指针落料模并拆画凹模	1. 掌握冲压模具装配图的结构和组成;		4

序号	教学项目	项目任务	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		板零件图	2. 掌握由模具装配图拆画零件图的方法、步骤和注意事项。	求解决方法,鼓励学生主动获取、处理相关信息。	

六、教学建议

(一) 教学方法

1. 立足于培养学生的综合职业能力,激发学生的学习兴趣,采用“做中学、做中教”的教学方式,精讲多练的教学方法;
2. 组织实施时按工作任务或项目进行教学,让学生接触企业产品图样;
3. 在学生的学习过程中,注重培养认真负责的学习态度和一丝不苟的工作作风,培养小组合作交流与沟通的能力,形成良好的职业素养。
4. 建议在教学过程中充分利用各种实物、模型、录像、多媒体课件等,形象客观的展现本课程的内容精华,并进行必要的现场教学、参观、分组讨论等,培养学生善于发现问题、分析和解决问题的能力;

(二) 评价方法

1. 倡导评价方式的多样性,通过学生作业、制图技能测试、读图测试等多种方式进行综合评价,注重学生读图、绘图能力的评价;
2. 倡导绘图作业展评等表现性的评价方式;
3. 注重培养学生贯彻、执行国家和行业标准的意识,养成爱护和正确使用测绘工具习惯的形成;
4. 平时绘图作业在综合评定成绩中应占一定比例。

(三) 教学条件

教学设施	数量	内含主要设备	利用情况
多媒体教室	3	多媒体投影仪、投影幕	模具教室

模具设计专用机房	1	主机 1 台、电脑 30 台	模具 CAD 实训
模具制图实训室	1	1. 配多媒体投影仪、投影幕 2. 配 50 套绘图桌和绘图工具 3. 绘图模型约 40-50 套	模具手工绘图实训

（四）教材编写

教材编写应以本课程标准为基本依据。以“工学结合、校企合作、顶岗实习”的人才培养模式作为总的指导原则，将整个课程教学贴近企业的岗位需求，可以打破原有课程的章节，并本着“实用、够用”的原则进行删减。

1. 课程编写前要进行充分的企业调研，深入到模具相关企业当中了解当前企业对模具工制图方面的具体要求，使本校学生能够学有所用，毕业就能就业，充分实现课程内容与职业标准对接；

2. 编写过程中要密切联系学生的实训教学、企业对模具从业人员的具体需求以及模具行业新标准，以就业为导向，注重学生职业能力的培养；

3. 内容选取上要与本专业实训教师共同研讨，确定项目任务，把学生实训过程中接触到的模具零件“请进”课堂，作为具体实例讲解，充分体现了理论与实践相结合，改变传统课程“学生一年的制图学习后实习时却一点也用不到”的状况，使教学过程与生产过程充分对接；

4. 教材可以以项目的形式呈现，根据学生的实训要求确定每一个任务，把任务作为教学目标引入课程，使任务的具体内容与实训目标紧密结合，让学生充分明确本节课具体的学习任务，从而围绕具体任务有目的地投入到学习中；

5. 要编写与教材相配套的习题集。习题集编写时要遵循以下几个原则：

（1）要从学生的认知规律出发，内容安排上力求循序渐进。在学生空间概念尚未建立的学习初期，多数习题都配有立体图，

以帮助学生在不断的学习中积累感性知识，逐步完成由空间到平面，再由平面到空间的认知转换，有助于学生自主学习能力的提高；

（2）注重知识的实用性，突出“以看图为主”的特点，注重“看图”和“画图”的内在联系，强调所学知识的实用性；

（3）要与学生的专业需求和就业需求相适应。选题应为模具专业的零件与结构图，特别是模具零件图与模具装配图部分，力求与学生的校内实训和企业实习相对应；

（4）习题内容新颖，形式多样，既有读图填空、补线补图、分析作图，又有本专业零件图与装配图的识读等，以启发学生思考问题，巩固学习效果。

（五）数字化资源开发

按照课程教学基本要求，开发与本课程配套使用的电子教案（word 或 WPS 格式），多媒体课件（ppt 格式），三维图形源文件（注明打开软件，推荐 CAXA/UG/PROE/中望 3D 中一种），零件图纸（dwg），图片（jpg\gif），试题等，并拍摄课堂教学视频

机械基础课程标准

一、课程性质与任务

课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程，通过本课程的学习使学生掌握模具专业必备的金属材料、工程力学、机械原理、机械零件、液压和气压传动知识，了解模具工程材料性能，能进行简单的受力分析，懂得机械工作原理，了解液压、气压传动原理等；培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备继续学习专业技术的

能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题并为职业生涯发展奠定基础。

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 理解机器的基本概念，掌握机器的组成；
2. 掌握常用工程材料的分类、牌号、性能及应用；明确热处理的目的，了解热处理的方法及应用；
3. 掌握平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用；
4. 掌握带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点；了解轮系的分类与应用，会计算定轴轮系的传动比；
5. 掌握轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。

（二）能力目标

1. 初步具有合理选择材料、确定零件热处理方法的能力；
2. 初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力；
3. 初步具有使用手册、图册等有关技术资料的能力；
4. 具有正确操作和维护机械设备的基本能力；
5. 培养学生独立寻找解决问题途径的能力，把已获得的知识、技能和经验运用到新的实践中，提高分析解决问题的能力。
6. 通过实训，使学生具备分析和处理一般机械运行中存在的问题和维护一般机械的能力。
7. 使学生具备获取、处理、表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力。

8. 能够运用所学知识和技能参加机械小发明、小制作等实践活动，尝试对简单机械进行维修和改进。

(三) 素质目标

1. 培养学生诚实、守信、吃苦耐劳、爱岗敬业的品德；
2. 培养学生善于动脑、勤于思考、及时发现、分析问题的学习习惯；
3. 培养学生良好的职业道德和职业情感；
4. 培养学生的创新精神，提高适应职业变化的能力；
5. 培养学生与他人交往、合作、共处的社会生存能力。
6. 通过分组讨论和训练，使学生具有一定的团队合作、沟通互助、技术交流的能力。

三、参考学时

108 学时。

四、课程学分

6 学分。

六、课程内容与要求

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	对机械的初步认识	1. 理解机器与机构、构件与零件的特征及异同点，能描述机器和机构、构件和零件的之间的关系； 2. 掌握机器的组成，能区分机器与机构的不同； 3. 理解运动副的概念及其分类，能够区分低副、高副。	1. 结合生活中见到的实际例子来分析概念之间的联系与区别； 2. 利用多媒体加深对各概念的理解； 3. 通过到工厂车间参观来加深理解。	6
2	常用工程材料	1. 掌握金属材料的物理、化学、力学及工艺性能； 2. 掌握金属材料的分类、牌号、性能及应用，并能根据条件合理选用常用工程材料； 3. 了解钢铁材料的生产过程； 4. 掌握热处理的目的、种类及应用，能正确选择合适的热处理方法改善材料的性	1. 教师应结合机械加工中常用材料及日常生活中的实例进行教学； 2. 可组织学生通过到工厂车间参观进行现场教学； 3. 在教学中将各种金属材料带进课堂，实训室内可做	16

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		能; 5. 了解有色金属材料的种类、应用及特点; 6. 了解非金属材料的种类及特点。	部分力学实验,使学生从外观和内部都有一个认识,调动学生的好奇心,钢铁材料的生产过程可以通过视频来了解。	
3	常用机构	1. 掌握铰链四杆机构的组成、基本类型及应用; 2. 掌握铰链四杆机构基本形式的判定方法,能准确判定铰链四杆机构的类型 3. 掌握凸轮机构,能区分凸轮机构的类型 4. 了解棘轮机构、槽轮机构等间歇性运动机构的组成、特点、类型及应用。	建议采用实践课,安排在陈列室中进行,通过学生动手操作来增强学生的感性认识。通过实践使学生了解各种机构的工作过程,加深理解机构的功用及原理。	24
4	机械零件	1. 了解轴的分类和应用特点;掌握轴的结构及轴上零件的固定方法; 2. 掌握轴承的类型和功用,能够区分滑动轴承与滚动轴承;了解各类轴承的结构组成、类型及特点;能解决轴承使用中的安装、维护和润滑的问题;能区别常用的滚动轴承类型,会解释滚动轴承的代号表达含义。 3. 了解键连接的类型、特点及应用; 4. 了解联轴器、离合器、制动器的分类、结构特点和应用; 5. 掌握螺纹及螺纹联接的基本类型和特点,能正确装配螺纹联接,能对其进行预紧和防松。	1. 教师应结合机械设备及日常生活中的实例进行教学 2. 进行一次通用零件和部分装置的采购模拟活动或市场技术调研,使学生在实践中了解、熟悉各种机械零件结构特点、功用; 3. 采用实践课,增强学生的感性认识。	28
5	机械传动	1. 理解带传动的原理、类型、特点及应用;会分析带传动的运动特性;能识别 V 带和带轮结构;会查阅有关资料选用普通 V 带;掌握 V 带传动的张紧、安装方法;能解决带传动的安装及维护保养相关问题; 2. 了解链传动的工作原理、类型、特点和应用;能认识滚子链的结构,会分析链传动的运动特性; 3. 理解齿轮传动的工作原理、类型、特点和应用;理解渐开线齿轮正确啮合条件;能够对直齿轮、斜齿轮和圆锥齿轮主要参数及几何尺寸进行计算;了解齿轮的失效形式、失效原因和预防措施; 4. 了解蜗杆传动的工作原理、类型、特点和应用; 5. 了解螺旋传动的工作原理、类型、特点和应用;会判断螺旋传动的相对运动关系; 6. 掌握轮系的类型;能够计算定轴轮系的	1. 教师应结合机械设备及日常生活中的实例进行教学; 2. 组织 1~2 次学生参观企业,增加感性认识; 3. 安排 1~2 次现场教学; 4. 采用实践课,提高学生的动手能力,增强学生的感性认识; 5. 利用教学模型或实物,设置传动装置的故障,让学生检查并排除,以锻炼学生对传动装置的维护能力。	28

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		传动比；了解减速器的组成及各组成部分的功能，正确使用和维护减速器。		
机动				6
合计				108

六、教学实施建议

（一）教学方法

1. 力求通过生活和生产实践中的实例，让学生感到学习《机械基础》课程是为了更好地解决生活、生产中的实际问题，以激发学生学习的兴趣。只有真正确立“学以致用”的正确思想，才能学好《机械基础》；

2. 建议在教学过程中充分利用各种实物、模型、挂图、录像、多媒体课件等，形象客观的展现本课程的内容精华，并进行必要的金工实习、实验、现场教学、参观、分组讨论，写出实习、见习或实验报告，培养学生善于发现问题、分析和解决问题的能力；

3. 根据课程内容和学生实际特点，灵活运用模型演示教学法、参观和现场教学法、启发式教学法、讲练结合法、项目教学法、分层次教学法、理实一体化教学方法等，引导学生积极思考、乐于实践，提高教学效果。

（二）评价方法

单纯的书面检测和考试已经不能适应《机械基础》课程的发展，建议运用多种方法对不同目标、不同内容进行教学评价。《机械基础》课程的评价以真实的日常教学为基础，注重知识应用和动手能力的考核，注意考试和考查相结合。结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。其次应注重学生在实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评

价学生能力。

（三）教学条件

1. 校内教学场地：建有多媒体教室、机加工车间、电焊车间、铸造车间、压力加工车间、力学性能试验室，还要配备一定数量的常用测量工具、录像及多媒体课件等，设备利用率要高，购买或制作配套的教学模型，以加强直观性教学；

2. 校外机械市场、企业环境的利用：可以结合教学进程，组织学生开展常用工程材料、标准机械零部件的市场销售情况调查，并通过参观企业环境让学生了解企业实际，体验企业文化的需要；

3. 运用现代教育技术以及信息技术，优化教学过程，提高教学质量和效率，取得实效。教学中还可结合专业背景，选择合适的课题，制作综合实践任务书，要求学生完成综合实践报告，强化综合能力培养。

（四）教材编选

教材编写应以本课程标准为基本依据。教材编写者需充分领会和掌握本课程标准的基本理念、课程目标、基本内容和要求，并整体反映在教材之中：

1. 坚持以能力为本位，重视实践能力的培养，应反映时代特征与专业特色，适应不同教学模式的需求；

2. 为方便组织教学，学生的阶段实习训练和综合实践内容可独立编册；

3. 关于内容的选择：应采用国家最新颁布的机械基础相关技术标准，力求反映机械基础技术的现状和发展趋势，恰当反映新知识、新技术、新工艺和新材料，与国家相关职业资格标准中的有关内容相融合；

4. 关于教材的呈现方式：科学教材的呈现方式应当突出中职

学生的特点，要生动、活泼，富有启发性和趣味性，对中职学生具有吸引力，需要从中职学生的角度、自主学习的角度和机械基础实际生产的举例方式来表述，而不是沿用成人的角度、教师为中心的角度和接受式学习的方式来表述，充分考虑学生学习方式多样化的需要，内容载体要实现陈述、分析、提问的综合运用，文字与插图、实验与练习相互配合，引起学生的兴趣和关注，力求给学生营造一个更加直观的认知环境，设计贴近生活的导入和互动性训练等，拓展学生思维和知识面，引导学生自主学习；

5. 编写与教材相配套的习题集。在习题集中，不但要有计算题，还应有填空题、判断题、选择题、改错题、问答题、作图题等多种形式的题目，这些习题应与培养技能型人才的目标相适应，与教材对应部分紧密相联，难度不应太大；学生完成这些作业后，能掌握和巩固所学知识，从而为后续课程奠定基础。

（五）课程教学资源开发

按照课程教学基本要求，恰当的使用文字（word格式），课件（ppt格式），动画（SWF格式），三维图形源文件（注明打开软件，推荐CAXA/UG/PROE/SWORKS中一种），图纸（dwg），视频（含配音及rm格式），图片（jpg\gif），试题等元素来描述，拍摄教学视频录像，编写项目教学实训指导用书，收集学生实训作品，形成直观的梯度样例。

公差配合与技术测量课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程，是机械类专业及必须对机械知识有所了解的其他专业的技术基础课，它包括：“公差配合”与“技术测量”两大部分。“公差配合”属标准化范畴；“技术测量”属计量学范畴。本课程是将公差配合和计量学有机地结合在一起的一门实践性很强的学科。

本课程是从互换性角度出发，围绕误差与公差这两个概念来研究如何解决使用要求与制造要求的矛盾，而这一矛盾的解决是

通过合理确定公差配合和采用适当的技术测量手段而实现。

本课程的任务是：掌握公差配合与技术测量的基础知识，应会用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，为今后的学习与工作打下良好的基础。

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 建立互换性、标准化与计量的基本概念，初步具有从这方面考虑问题的能力。

2. 比较确切地理解公差与配合的基本术语及定义，懂得其基本内容和特点，初步学会和掌握零件的精度设计内容和方法。

3. 能够正确查阅公差表格，掌握各项公差的标注方法，正确理解机械图样上有关几何要素的技术要求。

4. 一般了解几何参数测量的基本原理和方法，学会常用计量器具的使用，初步具备测量几何参数的基本技能。

（二）能力目标

1. 具有识别机械图样上有关几何要素的技术要求的能力。

2. 具有使用常用计量器具测量几何参数的基本技能。

3. 具有零件的精度设计的初步能力。

（三）职业情感

通过本课程的学习培养学生耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

三、参考学时

72 学时

四、课程学分

4 学分

五、教学内容和要求

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考课时
1	互换性	1. 了解互换性的概念及实现互换性生产条件及技术标准简介。 2. 熟悉本课程的性质和任务要求。	让学生观察中等复杂程度的图纸，对互换性、几何误差、公差及测量间的关系有正确的认识。	4
2	极限与配合	1. 了解国家标准中有关极限与配合的基本术语及其定义，掌握极限与配合方面的基本计算方法及代号的标注与识读； 2. 理解极限与配合的基本规定，掌握有关公差表格的使用方法； 3. 熟悉公差带与配合的选用方法与原则，能够对典型应用场合做出初步选择。	创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题。 1. 识读图样，熟练识读图样中的术语、代号； 2. 根据生产要求通过查表、计算等方法进一步确定图样中有关术语的大小。	16
3	测量基础	1. 了解有关测量的基本知识及测量误差的来源； 2. 理解常用计量器具的读数原理； 3. 掌握计量器具的使用方法。	本部分内容实践性较强，教学中采用理实一体化的形式，选取有代表意义的零件进行测量实训。 1. 展示常用计量器具，区分其类别及其基本计量参数； 2. 使用游标卡尺测量零件实际（组成）要素的尺寸； 3. 使用千分尺测量零件实际（组成）要素的尺寸； 4. 使用万能角度尺测量零件的实际角度； 5. 使用光滑极限量规检验孔轴的尺寸是否合格； 6. 使用圆锥量规检验零件的锥角和尺寸是否合格。	20
4	几何公差	1. 了解几何公差的基本内容； 2. 了解尺寸公差与几何公差的关系； 3. 熟悉几何公差代号的含义； 4. 掌握几何公差代号的标注方法及识读。	创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题，同时选取典型零件进行几何误差的测量实训。 1. 识读图样，熟练识读图样中几何公差的含义； 2. 用百分表、千分表、表架、顶尖等器具测量典型零件的形状误差； 3. 利用百分表、平板、表架、偏摆仪、精密直角尺、塞尺等检测典型零件的方向、位置、跳动误	20

			差。	
5	表面结构要求	1. 了解表面粗糙度的评定标准及基本检测方法； 2. 掌握表面结构代号的标注方法。	创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题，同时让学生用标准粗糙度样块检测零件的粗糙度数值，体验车间常用的粗糙度检测方法。 1. 识读图样，熟练识读图样中表面结构代号的意义； 2. 用标准粗糙度样块检测零件的粗糙度数值。	6
6	螺纹的公差与检测	1. 了解螺纹的分类及应用； 2. 了解普通螺纹的主要参数及其公差的特点； 3. 熟悉螺纹标记的组成及含义。 4. 掌握螺纹的检验方法。	创设工作情景，选取生产图纸，让学生理论联系实践，解决生产实际问题。 1. 识读图样中的螺纹代号，利用相关的公差表格确定螺纹各项几何参数的大小； 2. 用三针测量法测量螺纹中径尺寸； 3. 用螺纹量规综合检验检验螺纹的合格性； 4. 用螺纹千分尺检测螺纹的中径尺寸。	6

六、教学建议

（一）教学方法

该课程的教学组织上本着“学为主体，教为主导，精讲多练，培养能力”的原则，灵活采用讨论式、启发式、讲练结合式和项目教学等多种先进教学方法，使学生的学习方式由被动接受学习向主动发现学习转变，培养学生自主学习意识，提高学生独立分析问题、解决问题的能力。

1. 立足于培养学生的综合职业能力，激发学生的学习兴趣，坚持“做中学，做中教”，采用精讲多练的教学方法。

2. 要将实物引入课堂，提高课堂教学实效。将图纸、量具等

实物引入课堂，能够吸引学生的注意力，调动学生听课的兴趣，增加学生对知识的感性认识，加深学生对课堂教学内容的理解，拉近课堂教学与实践工作之间的距离，也增加了教学的直观性和趣味性。

3. 可按工作任务或项目组织教学，培养学生学以致用能力。教学项目要有实际意义，要按照学生日后在工作中会遇到的实际工作进行项目的设计。

（二）评价方法

建立体现职业能力为核心的课程考核标准，建立分模块的课程考核评价方式，每个课程模块既考核学生所学的知识，也考核学生掌握的技能及学习态度，采用形成性评价与终结性评价相结合，笔试、操作相结合，开卷、闭卷相结合的考核评价模式。

（三）教学条件

1. 建立测量实训室，按标准配备设备，加强实践技能培养的教学环境，以便教师尽可能多地进行理实一体化的教学，让学生在实的生产环境中学习。

2. 配备多媒体教室，在教学中充分利用计算机、互联网等现代媒体技术，提高教学的效率和效果。

（四）教材编写

1. 本《标准》是编写科学教材的依据。教材编写者需充分领会和掌握《标准》的基本理念、课程目标、基本内容和要求，并整体反映在教材之中。

2. 关于内容的选择：在内容标准中规定了各部分的具体内容标准。这些具体内容标准说明了通过各部分内容的学习，学生所

应达到的水平状况，而不是教材的具体内容。教材的内容要注意可行性和实用性，符合学生实际；注意体现技术的先进性，反映最新技术。可以通过增加选学内容，增强教材的灵活性。可以选择性的附一些相关知识链接、参考资料目录等。

3. 关于教材的呈现方式：学科教材的呈现方式应当突出中职学生的特点，要生动、活泼，富有启发性和趣味性，对中职学生具有吸引力。需要从中职学生的角度、自主学习的学习角度和学习活动项目的方式来表述。充分考虑学生学习方式多样化的需要，内容载体要实现陈述、分析、提问的综合运用，文字、插图、实验、练习的相互配合，并能够引起学生的兴趣和关注。

机械设计基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程，是一门培养学生具有一定工程技术分析能力和机械设计能力的技术基础课。通过本课程的学习使学生掌握常用机构和通用机械零件的基本知识，基本理论和基本技能。初步具有分析和设计常用机械零件和简单传动装置的能力。

二、课程教学目标

1. 知识目标

- (1) 掌握常用机构的类型、工作原理、基本特性等基本概念；
- (2) 掌握带传动、链传动的类型、结构、安装维护、张紧方

式；

(3) 掌握齿轮传动、蜗杆传动的类型、特点、基本参数选择、几何尺寸计算、失效形式和设计准则；

(4) 掌握轮系的组成、分类及特点，掌握定轴轮系、周转轮系、混合轮系传动比的计算；

(5) 掌握螺纹联接的类型、特点、强度计算和防松方式、了解轴毂联结的其他方式；

(6) 了解轴的类型、材料选择，掌握轴上零件的轴向定位、周向定位；了解轴的结构工艺性，掌握滚动轴承和联轴器类型的选择。

2. 能力目标

(1) 能判断机器设备中机构的类型，准确的测绘出机构的机构简图；

(2) 能正确选用带及带轮、链及链轮的类型；准确测绘出传动图；能根据传动要求，进行带传动或链传动的初始设计，搭建出传动装置；能对带传动或链传动进行正确的安装与维护；

(3) 能测绘齿轮传动装置；能正确选用齿轮传动的类型，合理选择齿轮的主要参数，设计计算齿轮的几何尺寸，初步制定齿轮传动设计方案；

(4) 能根据机器设备中的联接要求，合理选择联接件的类型和型号，能够合理布置螺栓组；

(5) 能根据机器设备的传动要求，选择轴的材料、轴承的类型、联轴器的类型，对轴上零件进行合理定位，测绘传动轴的结构图。

3. 素质目标

(1) 综合考虑学生在知识和能力方面的差异, 划分小组, 选派组长, 在任务完成的过程中, 发扬优点, 弥补不足, 相互监督, 共同进步。

(2) 培养学生良好的查阅、整理技术资料的能力。

(3) 通过对学生安全操作、卫生清洁等方面的要求和考核, 使学生养成良好的工作习惯, 符合工作规范。

(4) 在常用机构的测绘过程中, 培养学生严谨的工作态度。

(5) 在机械传动系统的搭建过程中, 锻炼学生的动手能力, 养成安全、文明操作等良好的工作习惯。

(6) 在通用零部件的选用过程中, 培养学生综合运用专业知识的能力。

(7) 在常用机构、机械传动及通用零部件的测绘、搭建与选用的过程中, 培养学生勇于创新的意思。

三、参考学时

72 学时。

四、课程学分

4 学分。

五、教学内容及要求

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
1	常用机构	1. 能够根据运动要求, 正确绘制各类平面机构运动简图, 能够正确计算机构的自由度; 2. 能够判断机器设备中机构的类型、运动副的类型, 能分析机构的工作原理, 并且具备设计简单机构的能力;	1. 观看内燃机、牛头刨床的进给机构等机构的动画视频, 说出组成机构的各构件名称、运动副的类型等引入项目; 2. 介绍机器、机构、零件的区别, 运动副和自由度的概念, 机构运动简图的绘制方法;	10

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
		3. 能正确测绘平面连杆机构; 4. 能够将急回特性、死点等特性灵活运用到牛头刨床、快速夹钳等设备和夹具中; 5. 会使用测绘工具。	3. 组织学生拆装内燃机、牛头刨床的进给机构的模型,对机构进行测绘; 4. 引入平面四杆机构的组成、类型演化、应用场合、四杆机构的特性; 5. 完成拓展训练,强化学习内容 手段: 启发式教学	6
		1. 能根据机器设备传动需要,合理选用凸轮机构的类型; 2. 能够绘制出凸轮从动件运动规律曲线;能够正确选择从动件的运动规律; 3. 能够根据从动件运动规律设计盘形凸轮轮廓曲线; 4. 会使用测绘工具。	1. 教师描述工作条件,布置任务; 2. 组织学生讨论学习凸轮的类型、从动件运动规律、作图法设计盘形凸轮轮廓曲线的步骤等内容; 3. 各小组拆装凸轮机构模型,测绘车床刀架自动送给凸轮机构,按照给出的任务要求,阐述任务结论; 4. 老师巡回指导。 手段: 案例拓展、绘图练习	
2	常用机构	1. 能分析机器设备中棘轮机构、槽轮机构等间歇机构的工作情况,测绘出其机构简图,并将间歇运动机构运用到生产实践中; 2. 会使用测绘工具。	1. 通过牛头刨床工作台横向进给机构、电影放映机的转片机构的动画视频,引入项目; 2. 组织学生拆装棘轮机构、槽轮机构的模型,分组讨论学习棘轮机构、槽轮机构的工作原理和组成及应用场合; 3. 让同学们自己举例生活中棘轮机构、槽轮机构的应用,并绘制出牛头刨床工作台横向进给机构、电影放映机的转片机构的机构简图。 手段: 案例拓展	6
3	机械传动	1. 能根据传动要求正确选用带及带轮的类型; 2. 能对带传动进行正确的受力分析; 3. 能正确拆装带传动,能根据传动要求,在实训台上正确搭建带传动; 4. 能对带传动进行正确的安装和维护; 5. 能够合理选用带传动的张紧方式。	1. 观看带传动动画,引导学生说出带传动的应用场合有哪些引入项目; 2. 组织学生拆装带传动模型,根据传动要求,搭建带传动装置; 3. 讨论学习带传动的组成、类型、特点、结构及尺寸、材料; 4. 分析带传动的受力情况,对带传动进行张紧、维护操作; 5. 学生完成带传动的任务单。 手段: 工程案例	6
		1. 能正确选用链传动,并进行受力分析;	1. 观看链传动动画,引导学生说出链传动的应用场合有哪些引入项	6

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
		2. 能正确拆装链传动，能根据传动要求，在实训台上正确搭建链传动； 3. 能对链传动正确的使用和维护； 4. 能合理布置链传动装置，合理选择张紧装置和润滑方式。	目； 2. 组织学生拆装链传动模型，根据传动要求，搭建链传动装置； 3. 讨论学习链传动的组成、类型、特点、结构及参数、链轮的结构和常用材料； 4. 组织学生完成链传动的布置、张紧和润滑； 5. 学生完成链传动的任务单。 手段：生活案例	
		1. 能根据传动条件合理选择齿轮的类型； 2. 能根据齿轮的使用要求，合理选择齿轮的主要参数，设计计算渐开线直齿圆柱齿轮的几何尺寸； 3. 能了解齿轮加工的一般方法和分辨齿轮的常见失效； 4. 能正确拆装、测绘齿轮传动。	1. 观看齿轮传动动画视频，引导学生说出齿轮传动的应用场合，以齿轮减速器为例，引入项目； 2. 组织学生拆装齿轮减速器模型，学生分组讨论完成齿轮传动基础知识的学习，并完成给定的问题； 3. 分析案例，解决出现的新问题； 4. 任务实施 手段：激发自学潜力	8
		1. 能根据传动要求，合理选择蜗杆传动的材料、结构和设计参数； 2. 能正确拆装、测绘蜗杆传动； 3. 能根据传动要求与传动条件，进行蜗杆传动主要几何尺寸设计。	1. 观看蜗杆传动动画视频，以蜗杆减速器为典型案例分析蜗杆传动特点，引入项目； 2. 组织学生拆装蜗杆传动模型，分组讨论完成蜗杆传动基础知识的学习，并完成给定的问题； 3. 分析解决出现的问题； 4. 完成任务单 手段：激发自学潜力	6
		1. 能正确区分减速器中各轮系的类型； 2. 能正确拆装齿轮减速器； 3. 能分析机器设备中的变速系统的工作情况。	1. 观看齿轮传动工作的视频，引出项目； 2. 拆装轮系模型，学生小组讨论学习，获得轮系类型等知识； 3. 根据传动要求，在综合实训台上搭建出齿轮传动装置； 4. 布置任务，组织学生讨论，从而引出轮系传动比； 5. 填写任务单、总结、评价。 手段：举一反三，知识的综合运用	4
4	通用零件	1. 能根据机器设备中的联接要求，合理选择螺纹联接件的类型和型号，能够合理布置螺栓	1. 以凸缘联轴器为例，引导学生说出机械联结的主要方式，引入任务学习；	

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
		组; 2. 能根据联接要求, 合理选择轴毂联接方式。	2. 组织学生拆装机械联结件模型, 完成螺纹联结和轴毂联结的基础知识学习, 并完成给定的问题; 3. 完成任务单。 手段: 典型案例	8
		1. 能根据实际需要选择轴的材料; 能对轴上零件进行合理定位; 2. 能测绘传动轴的结构图; 3. 能合理选择轴承的类型, 进行轴承寿命估算; 4. 能合理选择联轴器的类型。	1. 观看减速器中轴的工作的相关动画视频, 以带式输送机中单级齿轮减速器为例, 引入任务学习; 2. 组织学生拆装轴毂配合模型, 自学完成轴、轴承的基础知识, 测绘出传动轴的结构图; 3. 选择轴承、联轴器的类型; 4. 完成任务单、 手段: 举一反三, 典型案例	12

六、教学建议

(一) 教学方法

1. 多种教学方法的运用

在教学过程中, 采用多种方法综合应用, 对达到能力培养目标更有效。积极进行教学方法的改进和创新, 创建一系列的以学生为主体的启发式教学方法, 具体有温故引新法、知识讲授法、媒体演示法、分组讨论法、角色扮演法、头脑风暴法、实例观摩+实际演练教学法。

建议给学生安排相关的实践参观实习, 使学生对于学习内容能有较深的理解。在项目学习过程中, 可发放学习指南、引导文等资料, 引导学生进行自主预习。在项目的学习中, 做到课前充分预习, 课上解决疑难, 课后及时复习, 系统小结。

实例观摩+实际演练教学法是将理论学习与实践训练有效结合的一种方法, 首先是学生通过教师的案例演示进行学习, 然后布置学生的实战演练题目, 学生进行模仿实战, 最后教师进行分

析点评与指正，三个阶段相辅相成，操作性强，效果好。

每次教学内容的引入和深化都尽量采取启发和互动教学方法，以提高学生的自主学习能力，营造有趣、紧张的课堂氛围。

2. 现代技术手段的应用

模具结构图和运动原理是学生学习重要内容，也是学习上的难点，学生难以把书本上的二维平面图想像成立体运动图，为此应结合网络教学环境的不断改善，积极探索网络教学平台的应用，开发与课程教学模块对应的教学课件及模具相关二维三维动画教学素材库，并利用校园网进行开放式教学，学生在网站上可以进行再学习，可以实现与老师的在线交流答疑，可以实现学生不同时间、不同地点通过网络进行学习。

多媒体、粉笔和黑板相结合，通过典型性、普遍性的例子解决棘手问题。

现场教学注重理论指导实践，让学生在真实环境中训练。网上助学，可通过建设课程的资源共享课网站，为学生提供丰富的冲压模具设计精品课程网、各大专业模具论坛、模具相关技术群的链接。

在教学过程中，除采取教师讲授方式进行理论教学外，还可采用课堂讨论、播放生产录像、聘请有关专家针对课程教学内容举行专题讲座等辅助性教学方式，以增强学生发现、分析、解决问题和理论联系实际的能力，开拓学生的思维和视野。

考虑到本专业的特点，本学习领域的学习建议：

1. 在多媒体教室、一体化教室内教学；
2. 老师带队的学生一般不超过 30 人；

3. 采用分组教学，每组学生一般不超过 5 人为宜；
4. 各学习项目在机械设计基础实训室中完成；
5. 采用教学做，理实一体化教学方式。

（二）教学方法和手段建议

本课程在教学过程中，可综合采用多种教学方法，如任务驱动法，讨论法、示范法、引导法等。具体如下：

任务驱动教学法：学生以小组为单位，根据教师给出的任务，在教师的组织和引导下完成教学任务。本课程在每一个项目都采用了任务驱动教学法。学生在完成任务的过程中，提高了方法能力和团结协作能力。

讨论教学法：学生以小组为单位，根据教师提出的问题或提供的教学资料，在教师的组织和引导下，积极参与课堂讨论，从而实现教与学的互动。本课程在每一个单元的理论教学中均不同程度地采用了讨论教学法。学生通过讨论，可以从多方面获取不同的知识，增强学生思维的灵活性，提高学生交流、沟通的能力。

引导文教学法：教师将需要解决的问题或需要完成的任务以引导文的形式交给学生，

（三）教学环境与策略建议

本课程具有较强的理论性，所以建议部分课程在多媒体教室进行，部分课程到一体化教室采用先理论后实践的教学模式，形成“学”与“做”“知”与“行”的统一。实践性较强的部分可以让学生自己动手进行部件的拆装，熟悉并掌握工具的使用、部件拆装要领，达到对基础知识、专业技术训练的目的。同时在理实一体化教室还应该在爱岗敬业、团结协作、遵纪守法等方面对

学生职业素质进行“养成教育”为学生的可持续发展奠定基础，从而做到在人才培养规格方面满足企业对新增劳动力的需求。

学生的总评成绩包括：过程考核 50%+期末考试 50%=100 分。每一个学习任务都按照过程考核内容进行评价，所有任务考核的平均值作为过程考核的成绩。具体考核标准如表所示。

	过程考核 50%				期末考试 50%
考核项目	综合素质 10%	作业 10%	任务单 10%	任务实施过程 20%	卷面成绩 50%
考评实施	由主讲教师、小组组长、学生本人考评	由主讲教师、小组组长根据学生完成作业情况考评	由主讲教师、小组组长根据任务单的完成情况评价	由主讲教师、小组组长、学生本人考评	由学校教务处组织考评
评价标准	团队合作、自主学习、交流沟通、解决问题等方面	作业完成的准确性和及时性。	相关信息；操作过程记录完整。	任务方案正确；工具使用正确；操作过程正确；是否遵守安全生产章程等情况进行评价	建议题型不少于 5 种：填空、选择、判断、综合分析、计算。

（四）教材编写

1. 教材能够适应工学结合人才培养要求，以职业能力为核心，以素质为本位，以工作过程为导向，按照职业岗位（群）所需的知识、能力、素质结构的要求设计课程内容，教学过程。

2. 应充分体现任务引领、实践导向的设计思想。

3. 应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合机械零部件设计基础在工作中的应用组织教材内容。

4. 教材应突出高等职业教育的特色，将在符合职业教育标准、人才培养方案和课程标准中规定要求的知识点、能力点条件下，论述力求通俗易懂，力求职业需要与实用，力求简练、准确、通畅，便于学习。

5. 教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣和加深学生对机械设计的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

6. 教材的整合应采用按实际施工流程进行的，使教材所述内容贴近工程实际的需要，做到理论联系实际。

（五）课程资源开发与利用建议

1. 注重实训指导书和实训教材的开发和应用。

2. 注重模型、投影仪、录像、视听光盘、实验设备、多媒体等教学资源的开发和利用，有效地创设形象生动的学习情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和应用。同时，建议加强课程资源的开发，建立校际间的课程资源库，努力实现校际间同一专业教学资源的共享，以提高教学资源利用率。

3. 积极开发和利用网络课程资源。充分利用电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，促使教学从单一媒体向多种媒体转变、教学活动从信息的单向传递向双向交换转变、学生单独学习向合作学习转变。同时，应积极创造条件搭建远程教学平台，扩大教学资源的交互空间。

4. 产学合作开发实习实训课程资源。充分利用本行业典型企业的资源进行产学合作，提供多种教学资源；建立实习实训基地，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。

5. 充分利用机械基础实训室，满足现场教学、实验实训、职业技能证书考证的综合功能，实现教、学、做合一，符合学生综合职业能力培养的要求。

金属材料与热处理课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程。该课程理论性较强，新概念较多，同时又与生产实际有着密切联系。为了使學生较好地消化所学知识，在学习本课程前，学生应安排金工实习，使他们对金属冶炼、加工及热处理有一个概括认识。主要讲授金属材料典型组织、结构的基本概念，金属材料的成分、组织结构变化对性能的影响，热处理的基本类型及简单热处理工艺的制定，合金钢种类、牌号、热处理特点及应用，为学生从事机械设计、制造及相关的工作打下基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

(1) 思想素质：具有正确的人生观、价值观和良好的职业操守；

- (2) 人文素质：文化基础知识扎实，具有良好的文化素养；
- (3) 身心素质：具有健康的体魄和良好的心理状态；
- (4) 职业素质：具有本专业基础理论和应用实践的能力，具有继续学习和再提高的能力，具有开拓意识和创新精神。

2. 知识目标

- (1) 了解金属材料的力学性能；
- (2) 了解二元合金相图的分析方法；
- (3) 掌握铁碳合金相图；
- (4) 掌握钢的热处理及方法；
- (5) 知道常用金属材料的牌号、性能、应用范围。

3. 能力目标

- (1) 具有力学性能测试和硬度性能测试的能力；
- (2) 具有分析金属的晶体结构、二元合金相图和铁碳合金相图的基本能力；
- (3) 具有选择工程常用材料的能力；
- (4) 能够正确选择材料；
- (5) 能够根据材料特点选择加工方式；
- (6) 能够合理选择热处理方法。

三、参考学时

36 学时

四、课程学分

2 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计表

周次	教学项目	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	学时安排
1	绪论	绪论	1. 多媒体教学	1
2	金属材料的性能	金属材料的物理和化学性能	1. 多媒体教学	2
		金属的力学性能	2. 教学实训室拉伸试验	
		金属的工艺性能	3. 学生讨论	
3	金属的晶体结构与结晶	金属的晶体结构	1. 模型	3
			2. 金相观察试验	
		纯金属的结晶	3. 多媒体教学	
		金属的同素异构转变	4. 学生讨论	
4	铁碳合金	铁碳合金的基本相	1. 多媒体教学	4
		铁碳合金相图分析	2. 金相观察铸铁、钢件组织	
		典型合金的结晶过程及其组织	3. 学生讨论	
		碳素钢		
5	钢的热处理	热处理概述	1. 多媒体教学	8
		钢在加热时的转变	2. 建议工厂参观实地教学	
		钢在冷却时的转变	3. 学生讨论	
		钢的常规热处理		
		钢的表面热处理		
		热处理质量控制		
6	复习考试			1
7	金属的塑性变形与再结晶	金属的塑性变形	1. 多媒体教学	5
		冷塑性变形对金属性能和组织的影响	2. 实地观察：塑性变形导致的冷作硬化现象	
		冷塑性变形金属在加热时的组织与性能的变化	3. 学生讨论	
		金属的热变形与冷变形加工		
8	低合金钢与合金钢	低合金钢与合金钢	1. 多媒体教学	6
		合金元素在钢中的作用	2. 合金钢和钢铁件火花鉴别对比	
		低合金钢与合金钢的编号	3. 学生讨论	
		低合金钢的分类及用途		
		合金结构钢的分类及用途		
		合金工具钢的分类及用途		

		特殊性能钢		
9	铸铁	铸铁的石墨化	1. 多媒体教学	4
			2. 观察生铁与结构钢的断口，分析其晶体状况	
		铸铁的分类及牌号	3. 学生讨论	
10	非铁金属及其合金	铝及铝合金	1. 多媒体教学	2
		铜及铜合金	2. 实际观察铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛合金，进行对比	
		其他非铁合金	3. 学生讨论	
11		复习、考试		1
合计学时				36

六、实施建议

1. 教学方法

(1) 任务驱动项目教学法

(2) 分组讨论法——让学生成为教室的主角

(3) 角色扮演法——模拟企业工作过程

(4) 现场教学法——课堂与实习、实训场地相结合

2. 学生考核评价方法

(1) 教学评价的标准体现任务引领型课程的特征，体现理论与实践、操作的统一，突出过程评价与阶段（以工作任务模块为阶段）评价，结合课堂提问、训练活动、阶段测验等进行综合评价。

(2) 强调目标与评价和理论与实践目标一体化评价，教学评价的对象包括学生知识的掌握、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等情况，引导学生在理解的基础上进行记忆，对所要达到的目标完成情况进行评价。

(3) 评价是注重学生动手能力与分析、解决问题的能力，对在学习和应用上有创新的学生应在评定时给予鼓励。

最终成绩采用平时成绩、实践成绩、期末考试成绩相结合的形式。

考核方式

序号	考核项目	评价目标	评价分值
1	平时成绩	出勤、课堂表现、平时作业	10
2	实习实训	实际解决问题的能力	20
3	期终考试	掌握基本知识的能力	70

3. 教学实施与保障

(1) 建立测量实训室，按标准配备设备，加强实践技能培养的教学环境，以便教师尽可能多地进行理实一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。

(2) 配备多媒体教室，在教学中充分利用计算机、互联网等现代媒体技术，提高教学的效率和效果。

4. 教材编写与选用

(1) 以必需和够用为原则。

(2) 以国家职业标准为依据，其深度与培养应用型人才或高技能人才相适应，强调知识的适用性和针对性。

(3) 突出教材的先进性，缩短学校教育与企业需求的距离。

(4) 教材内容体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新设备、新标准及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际生产需要。

(5) 体现校企合作、工学结合。

电工电子技术课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程，本课程旨在培养学生具备从事本专业相关工作必需的电工通用技术基本知识、基本方法和基本技能，使学生具有一定的认识和分析电路、磁路、常见电子元件、数字电子电路，模拟电子电路、三相交流电以及安全用电的能力；通过本课程内容的学习，为机电、电气类各后续专业课程奠定基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 培养学生安全用电、节约用电的意识；
- (2) 培养学生养成良好逻辑思维能力；
- (3) 实事求是，严肃认真的科学态度与工作作风。

2. 知识目标

- (1) 掌握电路的基本概念、基本定律和定理；
- (2) 掌握简单直流、交流电路的分析与计算方法，并能应用这些理论对较复杂电路进行初步分析；
- (3) 掌握常见电子器件二极管和三极管的工作原理、基本特性及主要参数；
- (4) 掌握放大电路的原理。

3. 能力目标

- (1) 能独立分析直流电路、简单的三相交流电路；
- (2) 能正确使用变压器和三相异步电动机；

(3) 能认识常见的电子器件, 理解其工作原理。

三、参考学时

72 学时。

四、课程学分

4 学分。

五、课程内容和要求

课程内容设计表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	直流电路	教学内容: 电路的基本组成及主要物理量、欧姆定律、电路的状态、电阻的连接、基尔霍夫定律、叠加定理。 教学要求: 理解电路的组成及基本物理量、归纳电路三种状态的特性、掌握欧姆定律及电阻串并联、灵活运用基尔霍夫定律及叠加定理进行电路分析。	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画, 帮助学生理解电路基本定律。 4. 技能训练--基尔霍夫定律及叠加定理的验证 5. 融入课程思政	14
2	交流电路	教学内容: 交流电的基本知识、正弦交流电的表示法、纯电阻交流电路、纯电容交流电路、纯电感交流电路、三相交流电源、三相负载的连接。 教学要求: 理解正弦交流电三要素、掌握三种电路的电压电流关系、理解三相交流电源与负载的连接方法。	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画, 帮助学生理解三相交流电路。 4. 技能训练--R、L、C 电路特性的测量 5. 融入课程思政	18
3	变压器	教学内容: 磁路的基本知识、变压器工作原理。 教学要求: 理解磁路的基本知识、掌握变压器工作原理、辨认自耦变压器	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画, 帮助学生理解变压器工作原理。 4. 技能训练--变压器变比测量 5. 融入课程思政	6
4	三相异步电动机	教学内容: 三相异步电动机的基本知识、三相异步电动机的启动、调速和制动。 教学要求: 掌握三相异步电动机的基本结构与工作原理、能进行	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画, 帮助学生理解电动机工作原理。 4. 技能训练--三相异步电动机	10

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
		三相异步电动机启动、调速和制动的操作。	正反转控制线路的装接 5. 融入课程思政	
5	供电及安全用电	教学内容：电能的产生、输送与分配、安全用电、节约用电。 教学要求：理解电能的产生及输送过程、掌握安全用电常识、熟知电气火灾的防范及扑救常识。	1. 实施案例教学，引入安全用电相关典型案例。 2. 配套相关视频动画，形象展示安全用电知识。 3. 融入课程思政	4
6	常用半导体元件	教学内容：二极管基本知识、晶体管及三种工作状态。 教学要求：识别二极管与晶体管理解二极管与晶体管工作原理、掌握晶体管特性。	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画，帮助学生了解半导体应用现状 4. 技能训练--二极管和三极管的简易测试 5. 融入课程思政	10
7	放大电路及运算电路	教学内容：放大电路分析、认识集成运算放大器。 教学要求：理解共射电路的组成能画出直流通路与交流通路、掌握静态工作点和动态参数计算、熟知常用的运算放大器、掌握简单的运算放大器的放大倍数计算。	1. 采用任务引导的方式进行 2. 配套任务引导单 3. 配套相关视频动画，帮助学生了解集成运算放大器应用现状。 4. 技能训练--集成运算放大器运算电路的测量 5. 融入课程思政	10

六、实施建议

1. 教学方法

实施任务引导“六步”教学，遵循“行动导向”教学理念，以模具制造技术专业的职业能力目标培养为方向，以“教学做一体”为框架，通过项目教学法、角色扮演法、文本引导法等进行教学设计，将知识落实到情境中，通过任务引导，让学生在“做中学，学中做。”

2. 学生考核评价方法

借助学习通和大数据评价平台，紧扣三维教学目标，课前、课中、课后全过程、多阶段采集教与学的行为。以过程性评价为主，兼顾结果评价，进行学生综合评价，同时关注个体增量，绘制成长图谱，探索增值评价。

3. 教学实施与保障

利用现代信息技术开发新形态多媒体课件，构建网络课程资源库。通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

4. 教材编写与选用

按照人才培养目标对教学内容重新设计，将 7 个模块的教学内容打散并进行重构。探索新形态教材开发，开发活页式教材，通过对教材的“三性”（探索性、开放性和拓展性）开发，实现从“教材”到“学材”转变。

模具 CAD/CAM 课程标准

一、课程性质与任务

本课程是模具设计与制造专业的一门专业基础课程。主要学习利用 CAD/CAM 软件进行模具产品设计和数控加工程序编制的方法，学会三维实体建模、曲面建模、数控加工刀路设计、数控程序虚拟加工仿真的基本知识和技能。培养学生必备的空间想象能力，具备优秀的工匠精神和职业道德，为今后解决生产实际问题和职业生涯的可持续发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

(1) 具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感，坚定拥护中国共产党领导，践行社会主义核心价值观；

(2) 具备认真严谨的设计作风和一丝不苟的工作态度，具备正确的劳动意识和安全意识；

(3) 具有工匠精神、质量意识、团队协作精神。

2. 知识目标

(1) 掌握计算机辅助设计 (CAD) 的基本绘图操作；

(2) 熟悉模具设计的基本流程；

(3) 掌握使用计算机辅助制造软件 (CAM) 进行数控编程的操作。

3. 能力目标

(1) 具备发现问题和解决实际问题的能力，具有空间想象和思维能力；

(2) 具有使用计算机辅助设计软件进行产品设计的能力;

(3) 具有正确、熟练地使用计算机辅助制造软件编制数控加工程序的能力。

三、参考学时

72 学时: 理论 36 学时, 实践 36 学时

四、课程学分

4 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考学时
1	项目一 设计产品 数字模型	1. 培养学生的工匠精神和质量意识, 树立建设社会主义制造业强国的理想信念; 2. 掌握 CAD/CAM 软件的基本操作能对文件进行新建, 打开, 保存, 关闭等工作; 3. 能使用鼠标对数模进行操作。能对数模进行测量、渲染、隐藏、显示等操作; 4. 掌握平面草图与空间草图的绘制与编辑, 学会草图的尺寸约束和几何约束; 5. 学会拉伸、旋转、扫略、放样的等实体建模命令和曲面建模命令; 学会实体曲面的混合建模方法; 6. 掌握孔、拔模、抽壳、圆角倒角等辅助特征的建模; 7. 学会镜像、阵列、抽取等关联复制命令; 8. 掌握对数模的测量等分析方法和技能; 9. 学会导入导出等数据的转换。	1. 通过多媒体演示与讲解然后学生上机练习来掌握三维设计软件的基本操作; 2. 通过多媒体演示和学生上机操作, 掌握鼠标使用及软件的基本操作; 3. 通过多媒体演示, 使学生对图层有初步的了解, 结合实例讲解图层的用途以及视图布局, 学生通过上机练习得到巩固; 4. 通过对实例图形绘制的演示, 及对命令的跟踪讲解, 使学生明白命令的使用技巧, 学生通过上机操作, 完成数模的创建; 5. 结合简单实例, 讲解命令, 然后综合运用这些命令完成一个较复杂的产品的建模。教师先演示讲解, 学生再上机练习; 6. 结合鼠标零件实例, 大屏幕演示并讲解特征如何进行编辑的, 以及它的作用。	16

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考学时
2	项目二 绘制产品 工程图	1. 会图纸的创建（图幅，比例等的设置）； 2. 会各种投影视图、剖视图的创建和编辑； 3. 会尺寸、注释、技术要求以及表格的创建与编辑。	1. 结合鼠标零件建立多张不同图幅和比例的图纸； 2. 编辑每张图纸，利用不同的视图来表达零件； 3. 大屏幕展示，如何创建必需的尺寸，注释和技术要求，并进行编辑，学生上机操作进行练习。	6
3	项目三 装配模具 零件	1. 了解装配概念； 2. 学会在装配体中添加新组建、创建新组建等方法； 3. 学会零件的约束。	1. 结合鼠标的实例，理解装配概念（零件、组件、部件的区别）； 2. 结合鼠标实例，理解与掌握 Bottom-up 和 Top-down 的装配方法； 3. 结合鼠标实例，认识装配图的创建及编辑。	6
4	项目四 设计模具 成型零件	1. 会项目初始化操作； 2. 会模具坐标系创建； 3. 会自动孔修补操作； 4. 会分型线、分型面的创建； 5. 会过度对象的创建。	1. 结合手机外壳、烟灰缸外壳、相机外壳、笔筒外壳，通过多媒体演示模具分模设计的过程； 2. 通过模具设计的过程，使用多媒体进一步讲解曲面的应用，同步建模命令使用技巧； 3. 通过鼠标的综合分模，训练学生应用 UG 的能力。	16
5	项目五 加工模板 零件	1. 学会平面和轮廓的编程步骤，参数设置，仿真验证； 2. 学会孔的编程步骤，参数设置，仿真验证； 3. 学会螺纹的编程步骤，参数设置，仿真验证； 4. 学会刀具的选择，加工用量的设置； 5. 学会刀具路径轨迹编辑，机床仿真。	1. 结合企业实例，采用现场教学，制作微课等手段，讲解平面铣和轮廓铣工艺的操作步骤，结合课件讲解参数的设置，仿真软件验证加工过程； 2. 加工定模座板和推板固定板。	16

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考学时
6	项目六 加工成型 零件	1. 学会型腔零件粗加工的编程步骤，参数设置，仿真验证； 2. 学会型腔零件精加工的编程步骤，参数设置，仿真验证； 3. 学会使用后处理编辑器创建不同系统的后处理。	1. 结合企业实例，采用现场教学，制作微课等手段，讲解型腔铣各种工艺的操作的步骤，结合课件讲解参数的设置，使用仿真软件验证加工过程； 2. 利用鼠标模具零件实例，编程加工； 3. 通过制作 FANUC 铣床的后处理，讲解后处理编辑器如何制作相应的后处理。	16
合计				72

六、实施建议

（一）教学建议

充分调动学生的学习模具数字化设计与制造的积极性、主动性。根据本课程特点，可采用项目法、案例法，结合现场教学、多媒体教学等多种教学形式。

为激发学生学习本课程的兴趣，应创设模具加工教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，尽可能采用现场加工操作训练为主，制作和收集与模具数字化加工相配套的多媒体课件、挂图、幻灯片、视听光盘等，提供满足不同教学需求的数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

（二）学生考核评价方法

1. 改变传统的评价方式，采用模具加工训练过程评价与模具零件完成结果目标评价相结合，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心，激发学生自信心。

2. 重视学生学习态度，结合平时考勤、课堂提问、学生作业、平时测试、实验实训、技能竞赛及期末考试情况，综合评价学生

成绩。

（三）教学实施与保障

1. 应配置机房、投影机、教学软件 50 节点等教学设施。
2. 教师应具有讲解、演示、指导、操作的能力。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2. 教材内容以项目为单位，每个项目要有明确的学习目标、项目活动建议。教材的内容要注意可行性和使用性，符合学生实际；注意体现模具数字化设计与制造技术先进性，反映最新技术

液压与气动技术标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业基础课程。其主要任务是使学生掌握液压与气压传动的工作原理，了解常用的液压压力机和注塑机的液压传动过程，能识别常用的液压、气动元件的型号和掌握其工作原理，能根据液压原理图，说明液压系统的工作过程，并能排除简单的液压与气动系统的故障。为模具设计时选择设备和加工设备的操作保养奠定良好的基础。

二、课程教学目标

课程教学围绕五年制高等职业教育模具设计与制造专业人才培养方案，从培养学生职业能力出发，课程教学以液压传动为主线，围绕液压传动的四大组成部分，从简单到复杂，从单一元件到整体回路，从基本认知到完成回路系统连接、简单的调试维护任务，使学生具备液压系统的分析、回路连接及调试维护的能力。

（一）基本知识教学目标

1. 掌握液压传动的工作原理、液压系统的组成、液压系统图、职能符号等。
2. 了解液压传动中液压油的性质及选用，液体静力学和动力学基础；管路液体的压力损失计算等。
3. 掌握液压元件的结构、功用和工作原理。

（二）职业能力培养目标

1. 通过实物拆装锻炼学生的拆卸、装配能力，能按液压系统

图对各个元件、部件进行装配。

2. 具有对典型设备液压系统的检测、调试、维护的能力。
3. 具有参与诊断并排除典型设备常见液压故障的能力。
4. 具备对项目设计进行总结、整理、归纳的书面表述及口头表达能力。
5. 培养学生查阅手册、检索资料的能力。

（三）职业素质养成目标

1. 培养学生发现、分析问题并运用所学知识和技能独立解决问题的能力。
2. 鼓励并培养学生的创新意识。
3. 培养学生具有较强的与人交流和沟通能力。
4. 培养学生较强的组织和团队协作能力。
5. 培养学生具有较强的敬业精神和良好的职业道德，潜移默化的培养学生的职业素养和综合素养。

三、参考学时

72 学时

四、课程学分

4 分

五、教学内容和要求

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	认识液压系统	1. 了解液压传动的工作原理 2. 掌握液压传动系统的组成及液压传动的优缺点,能够识别液压系统的组成部分	1. 以小组形式讨论液压千斤顶的工作原理 2. 在教师指导下,小组成员在液压试验台上完成液压系统的连接 3. 根据学生完成的情况进行点评	8

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
2	液压传动基础知识	1. 掌握液体静力学、液体动力学的基本方程，能够正确选择液压油	1. 小组活动分析认识流体运动规律 2. 认识不同型号的液压油，根据工况能合理的选择液压油 3. 根据学生完成的情况进行点评	8
3	压力机液压系统	1. 掌握泵和液压缸的工作原理，压力、流量、功率、效率参数认识 2. 掌握常用液压泵、液压缸的结构、原理、职能符号、功用 3. 能对元件进行拆装和维护	1. 以小组为单位拆装液压泵、液压缸 2. 指导学生认识不同型号的液压泵、液压缸的结构特点 3. 指导学生排除液压泵、液压缸的简单故障 4. 根据学生操作完成的情况进行点评	16
4	压力机液压系统	1. 掌握方向控制阀、压力控制阀、流量控制阀的结构、原理、职能符号、功用 2. 能对元件进行拆装和维护	1. 小组活动拆装压力机液压系统的各种控制阀 2. 指导学生组装压力机液压系统回路 3. 指导学生排除压力机液压系统的简单故障 4. 根据学生操作完成的情况进行点评	20
5	塑料注射成型机液压系统	1. 了解塑料注射成型机液压系统的组成 2. 掌握塑料注射成型机液压系统的速度切换回路、多级压力控制回路的工作原理、特点 3. 能对元件进行拆装和维护	1. 小组活动拆装塑料注射成型机液压系统的各种控制阀 2. 指导学生组装塑料注射成型机液压系统中的回路 3. 指导学生排除塑料注射成型机液压系统的简单故障 4. 根据学生操作完成的情况进行点评	10
6	塑料注射成型机液压系统	1. 掌握塑料注射成型机液压系统的速度调节控制回路的工作原理、特点 2. 能对元件进行拆装和维护	1. 小组活动拆装塑料注射成型机液压系统的各种控制阀 2. 指导学生组装塑料注射成型机液压系统中的回路 3. 指导学生排除塑料注射成型机液压系统的简单故障 4. 根据学生操作完成的情况进行点评	10
合 计				72

六、教学建议

（一）教学方法

高等职业教育的特点是强化理论联系实际，培养高端技能型人才，高职教育的教学方法更加强调实践性，这既是高职教育的教学特色所在，也是培养技术技能型人才的基本保证。教学方法的实践性主要体现以下几方面：

(1) 是互动性，重视学生的参与。

(2) 是要根据专业实际合理确定理论教学与实践教学的比例，加强学生的专业技能培养，坚持以技能为本。

(3) 是要把学业与就业、创业紧密结合，更加注重职业素质的培养，努力使学生通过实训教学获得就业的技能和创业的本领。

在教学过程中，主要采取“理论与实践一体化”项目教学法、案例教学法、模拟法和模块法等多种教学方法。

(1) 采用理论与实践一体化项目教学法

所谓理论与实践一体化项目教学法就是：教师将某一课题以及需要解决的问题交给学生，进行信息收集、制定计划、实施计划、检验成果和评估总结。充分调动学生的主动性和积极性，发挥了学生创造性解决问题的能力。在授课过程中，以 5-8 人为单位组成训练小组。

(2) 案例教学法

对于五年制高等职业教育模具设计与制造专业的《液压与气动技术》课程的故障排除等项目采用案例教学法。在教师指导下，根据教学目标和内容要求，结合职业标准，进行故障排除。例如，液压泵输出流量不足甚至完全不排油的故障案例。

(3) 模拟教学法

在换向回路的连接组装教学项目上，使用模拟软件，利用多媒体教学设备，模拟选择换向回路中的元件、组装和管路连接。可以实现教学项目的学、做合一，同时节省教学器材的损耗，通过模拟教学法，学生可以实现液压系统图和元件的对接。为在液压试验台上的操作打下基础。

(二) 评价方法

课程的考核分为过程考核（70%）和终结性考核（30%）两大部分，过程考核内容涵盖学习态度、学习方法、信息的获取、处理、应用能力，团队协作能力、任务的完成情况等。以每个教学项目为单元，对每个学生完成的情况分别评价。终结性考核以笔试为主。

（三）教学条件

1. 进行理实一体化教学，教室和实训室合二为一。教、学、做合一。

2. 多媒体教学设备，用于多媒体课件及教学视频的演示。

3. 液压实训室一处，实训设施包括各种拆装工具、液压元件库和液压实验台（6台）。实训室主要完成液压元件的装拆、基本回路的连接及简单液压故障的排除。

4. 液压压力机（6台）、塑料注射成型机（6台），用于熟悉典型液压回路的结构，完成液压回路的连接及故障排除。

（四）教材编写

1. 依据本课程标准编写教材，教材结构和内容应符合人才培养方案、职业标准和课程标准提出的要求，体现以就业为导向、以学生为本的原则，将液压与气动技术的基本知识与生产实践活动中的实际应用相结合。

2. 教材编写应充分体现项目教学的特点，理论知识和实践操作有机结合，内容的选择力求明确，可操作性强，便于贯彻“做中学、学中做”的理念；在项目选取上，以液压压力机和注塑机的液压系统为主。

3. 选取的项目应将企业的实际应用和学校的实际有机结合，由浅入深，由简到繁，循序渐进，符合学生的学习基础和认知规律的原则。液压原理部分要简化，典型回路采用液压压力机注塑

机的相关回路。

4. 教材应以专业技能培养为核心目标，教材中的活动设计要与模具设计与制造专业操作相结合，具有可操作性。

5. 教材编写以职业素质为基础，培养爱岗敬业、踏实肯干、谦虚好学和团队合作的精神，成为生产、建设、管理和服务一线的高端技能型人才。

（五）数字化教学资源开发

1. 利用现代信息技术开发教学视听光盘、教学用多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

2. 注重仿真软件的开发利用，如“模拟实习”“在线答疑”“模块考试”等，让学生置身于网络实习平台中，积极主动的完成本课程的学习，为学生提高从事机械设计与制造的基本职业能力提供有效途径。

3. 搭建产学合作平台，充分利用模具行业的企业资源，满足学生液压气动控制项目的完成及后续顶岗实习、专业实训和毕业设计中相关项目的需求，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的适当调整。

4. 积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、专业网站等网络资源，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。

5. 建议本专业开放实训中心如液压技术综合实训室（液压综合实验台及配件、故障诊断系统等），使之具备现场教学、实验实训的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

模具拆装与测绘课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程。主要学习模具图样的表达、公差标注、模具识图与制图、几何量判定及检测等基础知识，培养学生模具实物测量、绘制模具装配图和零件图的实际技能，为今后学习其他职业能力课程和从事实际的模具设计、加工、装配调试工作打下基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 具有严格遵守纪律、踏实工作、一丝不苟的匠心精神；
- (2) 培养学生具有吃苦耐劳工作精神；
- (3) 培养学生做事严谨、认真负责的工作态度。

2. 知识目标

- (1) 掌握典型模具的结构特点和动作原理；
- (2) 掌握模具零件的结构工艺性及其制造工艺；
- (3) 掌握模具投影的视图的选择和配置；
- (4) 掌握模具零件图、装配图的绘制方法。

3. 能力目标

(1) 能够理解模具的拆装流程和拆装的工艺，正确使用各种模具拆装工具对模具进行拆装；

(2) 能够熟悉典型模具的结构特点和动作原理，对模具结构、原理的综合分析能力；

(3) 能够正确使用测量工具，正确测绘模具零部件；

(4) 能够计算有关尺寸，画零件草图，编写技术要求，绘

制正确零件图。

三、参考学时

72 学时：理论 18 学时，实践 54 学时

四、课程学分

4 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	项目一 冷冲压 模具的 拆卸	1. 熟悉模具拆卸安全操作规程，具有安全意识，质量意识；认识模具拆卸的常用工具、学会正确使用模具拆卸的常用工具； 2. 掌握各类型冷冲压模具结构的特点，了解冲压模具基本结构和工作原理； 3. 掌握模具基本零件的构成，明确模具拆装过程，了解拆卸冷冲压模具的注意事项。 4. 学会拆卸冲孔落料模、折弯成形模。	1. 根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容； 2. 利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等； 3. 教师演示拆卸过程、强调模具拆装要点和拆装过程，强化学生对模具拆装的理论基础； 4. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行拆装，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解； 5. 总结评价。	8
2	项目二 冷冲压 模具装配	1. 熟悉模具装配安全操作规程，认识模具装配的常用工具、学会正确使用模具装配的常用工具； 2. 学会装配冲孔落料模、折弯成形模； 3. 掌握各类型冷冲压模具结构的特点，了解冲压模具基本结构和工作原理； 4. 掌握模具基本零件的构成，明确模具装配过程； 5. 了解装配冷冲压模具的注意事项。	1. 根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容； 2. 利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等； 3. 教师演示装配过程、强调模具拆装要点和装配过程，强化学生对模具装配的理论基础； 4. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行装配，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解； 5. 总结评价。	8

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
3	项目三 冷冲压 模具测绘	1. 认识冷冲压模具常用的测量工具，学会正确的使用常用冷冲压模具的测量工具； 2. 掌握零件测绘的方法与步骤，测绘要求，学会主要典型零件的测绘知识点； 3. 明确模具结构特点、构成零件及典型零件图的绘制； 4. 了解测绘冷冲压模具应该注意的问题。	1. 学生充分讨论，教师适当引导，对模具制作过程中的装配图、零件图等能够充分认识； 2. 利用多媒体强调视图表达、尺寸标注和序号、明细栏填写的相关知识； 3. 结合机械制图课程，重温配合公差相关知识； 4. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解。	20
4	项目四 注塑模具 的拆卸	1. 熟悉模具拆卸安全操作规程，具有安全意识，环保意识，熟练使用模具拆卸的常用工具； 2. 学会拆卸三板模、三板模及斜导柱注塑模具； 3. 掌握各类型注塑模具结构的细节，了解注塑模具基本结构和工作原理； 4. 掌握模具基本零件的构成，明确模具拆装过程，了解拆卸注塑模具的注意事项。	1. 根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容； 2. 利用多媒体、视频、实物演示模具常用工具、模具结构组成等； 3. 教师演示拆卸过程、强调模具拆装要点和拆装过程，强化学生对模具拆装的理论基础； 4. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行拆装，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解； 5. 总结评价。	8
5	项目五 注塑模具 的装配	1. 具有质量意识，环保意识，安全意识； 2. 学会装配三板模、三板模及斜导柱注塑模具； 3. 掌握各类型注塑模具结构的细节，了解注塑模具基本结构和工作原理； 4. 掌握模具基本零件的构成，明确模具装配过程，了解装配注塑模具的注意事项。	1. 根据教材设计教学任务、让学生每次充分明确自己的学习内容； 2. 教师演示装配过程、强调模具拆装要点和装配过程，强化学生对模具装配的理论基础； 3. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，对给定模具进行装配，教师巡回指导，及时发现问题，对于普遍性的问题，进行集中强调与讲解； 4. 总结评价。	8

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
6	项目六 注塑模具 的测绘	1. 掌握零件测绘的方法与步骤，了解注塑模具测绘要求，养成一丝不苟的工匠精神； 2. 明确模具结构特点、构成零件，典型零件图的绘制； 3. 了解测绘注塑模具应该注意的问题。	1. 学生充分讨论，教师适当引导，对模具制作过程中的装配图、零件图等能够充分认识； 2. 利用多媒体强调视图表达、尺寸标注和序号、明细栏填写的相关知识； 3. 结合机械制图课程，重温配合公差相关知识； 4. 学生相互交流、学习讨论，相互审阅图纸，教师巡回指导，共同完成任务。	20
合计				72

六、实施建议

（一）教学建议

1. 建议通过典型项目设计教学情境，采用学生自主性学习和教师讲解相结合的方法完成学习内容。教学中要保证学生有充分的动手拆装模具训练时间，并有意识地强化模具企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神、成本控制和环境保护意识。

2. 建议采用任务驱动、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，运用多媒体、模型、实物展示等手段，以个人自主学习、小组讨论等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成模具测绘项目式作业，培养学生的独立思考能力、创新能力和解决实际问题的能力。

（二）学生考核评价方法

1. 改变传统的以考试为准则的学生评价方法，采用模具拆装过程性评价与模具测绘结果性评价等多种评价模式。

2. 评价主体多元化，采用学生自评、学生互评、教师点评相结合的评价方法。鼓励学生考取模具工、模具钳工等相关职业资格证书。

3. 考核评价重点为学生安全规范动手操作、分析问题及解决问题的能力。根据学生在实习训练中操作能力、认识能力、思考解决问题能力与实习报告的完成情况，结合实习出勤情况及实习劳动态度、职业素质进行综合考核。其次要加强教学过程环节的考核，结合课堂表现、作业完成、项目方案制定、项目实施过程及项目完成情况等，综合评定学生的成绩。

本课程总成绩 100 分，其中实习报告、作业成绩 20 分，平时成绩（平时表现及出勤情况）20 分，拆模技能成绩 60 分（平时项目完成成绩 20 分、期末最终任务完成成绩 40 分）。

（三）教学实施与保障

1. 充分利用模具制造技术专业实验室的设备条件，能够开展常用典型模具拆装的实训教学，配备机械制图测绘室。

2. 采用多种教学手段组织教学，以真实生产、实验、多媒体课件等进行辅助教学。

3. 注意开发利用好网络多媒体教学资源，努力推进现代教育技术在教学中的应用，提高教学效率和质量。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2. 参照课程标准、结合地区需要、兼顾学生认知程度，鼓励

教师参与编写适合的校本教材，以课程中列举的六个项目组织教学。突出模具的形成与应用过程，引导学生自主探究与合作学习，关注学生能力的培养。教材的编写还有利于调动教师的积极性和主动性，鼓励教师进行创造性教学。

3. 项目的选取应密切联系企业和生活实际，鼓励模具企业行业技术人员和专家参与教材编写和审定，引入企业行业标准与规范。并且组织教师有计划的开发和制作一些课件，提高教材的使用效果和提高教学质量。

4. 版面设计要新颖、图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性，注重新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

5. 配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT 文本资料、录像、影像资料、模具企业生产现场录像或模拟动画等数字化教学资源。

模具钳工工艺与技能实训课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程，钳工贯穿了模具生产的始终，在模具生产制造过程占据了核心地位。通过本课程的学习，掌握模具钳工的基础知识、常用设备和相关技能，包括量具的使用、研磨、抛光、塑料模具的装调与维修、冷冲压模具的装调与维修等基本技能，了解模具基本结构及装配实例，养成初步的分析能力和知识综合运用能力，培养学生的职业意识和职业习惯，为上岗就业和职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

（一）素质目标

1. 自觉遵守国家法律法规和政策，具有遵纪守法的意识；
2. 养成认真负责、严谨细致、静心专注、精益求精的工作态度；
3. 遵守安全文明生产操作规程，养成良好的安全操作意识；
4. 遵守相关国家标准，养成良好的规范操作意识和习惯；
5. 有较强的人际交往和沟通能力，具有团队合作意识；
6. 有学习新技术新方法的兴趣和能力，具备创新意识；
7. 具备整理、整顿、清扫、清洁、素养的 5S 工作理念；
8. 树立产品质量意识和环保节能的职业意识。

（二）知识目标

1. 了解掌握钳工操作的常用设备，对虎钳、砂轮、砂纸、抛光机等设备的使用和工作原理；

2. 掌握各种量具的使用及测量方法。如卡尺、千分尺、杠杆表等量具；

3. 了解模具结构，能够清楚塑料模具和冷冲压模具的组成部分；

4. 掌握抛光的方法，能够根据图纸要求对型芯、型腔进行正确的抛光；

5. 掌握研配的方法。能够正确组装研配模具精密部分；

6. 掌握塑料模具的装配顺序以及装配方法；

7. 熟悉并掌握冷冲压模具的装配顺序以及装配方法。

（三）能力目标

1. 能读懂零件图及简单装配图，正确解释其中的各项技术要求；

2. 能够独立看懂模具装配图纸，并简要分析模具的装配和修复方法；

3. 能够正确、熟练地使用常用的测量工具，并能正确对零件进行检测；

4. 能够对模具零件进行修正，抛光；

5. 能够利用研配的方法正确对模具进行组装；

6. 能够正确调试、维修塑料模具和冷冲压模具。

三、参考学时

144 学时

四、课程学分

8 学分

五、课程内容和要求

序号	教学单元	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	模具钳工的工作内容和常用设备	1. 模具钳工的用途、工作场地，以及工作方法； 2. 了解模具钳工的常用设备，安全要求等； 3. 了解工作现场 5S 工作的实施； 4. 能按规定处理“三废”。	1. 参观，熟悉模具钳工工作任务及常用设备； 2. 视频或者图片展示常用设备； 3. 视频或者图片展示 5S 工作要求； 4. 教育学生养成良好的工作习惯、安全意识、劳动意识、环保意识。	2
2	常见量具的使用	1. 掌握游标卡尺、百分表的识读方法； 2. 能够识读千分尺、游标深度尺、刀口直角尺、刀口尺、内径千分尺、万用角度尺等精密量具； 3. 了解塞尺、量块的使用方法； 4. 掌握放置原则和注意事项。	1. 引入大国工匠事迹，培养学生精益求精的工匠精神； 2. 展示量具实物认识量具； 3. 多媒体演示、教师实际测量掌握量具的使用方法； 4. 分小组练习，学会正确测量工件。	6
3	平面划线	知道划线的作用；正确使用划线工具；掌握划线方法和正确地在线条上打样冲眼。	教师讲解、示范，学生练习，根据实做结果对比总结讲评。	4
4	錾削	正确掌握錾子和手锤的握法及锤击动作；錾削姿势、动作达到初步正确、协调自然；掌握安全知识和文明生产要求。	学生观看錾削演示视频，教师现场示范，学生分组练习，教师纠正错误，布置任务，总结。	6
5	锯削	掌握基本锯削的基本方法并做到姿势正确、自然协调；正确选用安装锯条；懂得锯条折断的原因，了解锯缝产生歪斜的原因；做到安全文明生产。	1. 利用现场教学教师现场示范并讲解锯削技能； 2. 学生分组练习，教师指导； 3. 学生锯削比试，总结操作要领。	6

序号	教学单元	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
6	锉削	掌握平面锉削时的站立姿势和动作；掌握平面锉削到一定精度等级的方法；掌握量具的使用方法；掌握各种工件的锉削方法；做到安全文明生产。	1. 教师现场示范并讲解锉削技能； 2. 学生分组练习，教师指导，及时纠正错误姿势。	36
7	钻孔、铰孔、铰孔和攻套螺纹	了解工作场地台钻规格、性能及其使用方法；掌握钻孔、铰孔、铰孔方法；掌握攻套螺纹方法。	1. 教师利用视频、动画等资源，先让学生有感性认识； 2. 现场教师示范，让学生更能具体生动的了解各项技能； 3. 学生分组练习，教师单独对各个学生辅导，纠正错误； 4. 教师布置任务驱动学生长时间练习，掌握各项技能。	24
8	研磨与抛光	1. 掌握砂轮机、角磨机的使用方法； 2. 掌握抛光的主要方法。	1. 展示实物，认识砂轮机、角磨机、砂纸、油石、研磨膏等抛光工具； 2. 抛光型芯、型腔，并达到一定表面粗糙度要求，通过训练掌握抛光方法； 3. 教师总结，引入大国工匠人物事迹，对学生进行工匠精神和爱国教育。	18
9	塑料模具装配	1. 掌握主要研配的工具如红丹粉、抛光机、砂纸等工具的使用； 2. 能够利用研配的方法正确组装模具。	1. 展示实物，认识红丹粉、抛光机、砂纸、油石等工具的用途及其使用方法； 2. 学生对模具的精密部分进行研配，通过训练掌握研配的方法； 3. 教育学生养成精益求精、追求极致的工作态度。	16
10	冷冲压模具的装配、调整和试模	1. 能够根据装配图纸进行冷冲压模具的组装； 2. 了解根据塑件的缺陷对冷冲压模具进行调试的方法； 3. 了解根据冷冲压模具的损坏情况进行维修的方法。	1. 现场组装掌握冷冲压模具的组装方法及其组装顺序； 2. 车间实习实训了解冷冲压模具的调试方法； 3. 用课件以及动画的方式演示冲压件产生缺陷的原因； 4. 通过在实训车间实训，了解冷冲压模具常出现的问题及模具的保养与维修的方法，培养学生质量意识、环保意识。	16

序号	教学单元	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
11	塑料模具 装配、调整和试模	1. 能够根据装配图纸进行塑料模具的组装； 2. 了解根据塑料件的缺陷对塑料模具进行调试的方法； 3. 了解根据模具的损坏情况对塑料模具进行维修的方法。	1. 现场组装掌握塑料模具的组装方法及其组装顺序； 2. 了解塑料模具的调试方法； 3. 课件以及动画的方式演示塑件产生缺陷的原因； 4. 通过在实训车间实训，了解塑料模具常出现的问题，及模具进行保养与维修的方法，培养学生质量意识、环保意识。	12
合计				144

六、实施建议

1. 教学建议

(1) 在教学过程中，应立足于加强对学生的实际操作能力的培养，以任务引领、项目教学为指导思想，努力激发学生的学习兴趣。

(2) 以项目作为教学载体，以学生为学习主体，在完成每个教学任务的工作过程中学习知识，以“项目、讨论、演示、问题、启发、鼓励”等不同教学方式的教学。培养学生独立自主工作能力、将理论知识灵活的运用到工作中去。

(3) 采用理论学习与课程实践相结合，充分利用学校、企业等提供的良好教学实践条件，围绕工学结合，创新教学方法，立足于培养学生的综合职业能力和可持续发展能力。

(4) 在教学过程中，要重视本专业领域新标准的贯彻以及新技术、新工艺、新设备的发展趋势。培养学生养成良好的规范意识和习惯，以及提供学生职业生涯发展新知识、新技能。

(5) 在教学过程中，教师要关注学生学习过程，给学生以必要的帮助、提示或者警示，有效地控制教学质量。收集学生学

习优秀作品做展示，激发学生学习积极性，培养创新精神和上进心。

（6）在教学过程中教师应积极引导 学生遵守职业道德，提升职业素质。要求：描述完成课程内容所需要采用的教学方法。

2. 学生考核评价方法

（1）以学习目标为评价标准，采用阶段评价、目标评价、理论与实践一体化评价模式。

（2）关注评价的多元化，结合学习态度、课程作业、课堂提问、阶段测验、实验实训、技能竞赛及考试等情况，综合评定学生成绩。

（3）应在对学生全面考核的基础上，建立合理的学生成绩评定体系，可采用教师评价与学生自评互评相结合，过程性评价和结果性评价相结合，定性简述和定量评价相结合等方式，综合评价学生的学习成效，使成绩真正能够反映学生的学习情况。

3. 教学实施与保障

（1）模具钳工实训室，以便教师尽可能多地进行一体化的教学，让学生在实际的生产环境中学习。

（2）磨光机、砂轮机 等常用设备。

4. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准编写教材。教材应充分体现任务引领、做学一体的课程设计思想。

（2）以“学习任务”为主线，融入模具制造相关工作岗位对职业能力和职业素养的要求，吸收职业技能竞赛对职业能力的要求并结合职业技能等级认定的要求，把握本课程的知识点和技

能点，按照“够用、实用、兼顾发展”的原则，循序渐进地组织教材内容。

（3）教材应以实用为主，体现模具钳工课程的基础性和操作性。教材要符合职业学校学生的认知规律，活动设计需内容具体，具有可操作性。结合中职学生学习特点，增加创新内容，激发学生学习兴趣。

（4）教材编写应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对模具钳工的认知。教材表达必须精炼、准确、科学。

（5）教材内容应体现先进性、通用性、实用性。要将本专业新技术、新工艺、新设备等及时纳入教材内容，使教材更贴近本专业的发展和实际需求。

模具电切削加工课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程，通过该课程的学习和训练，使学生熟悉电切削加工的加工原理，掌握电切割加工与成型加工常用的工艺方法，灵活应用电加工编程控制软件，熟练操作加工机床，根据加工精度要求，合理选择调整电加工参数，完成冷冲压和注塑模具类零件的加工，为学生能更快适应模具制造工作岗位打好基础。培养诚实守信、善于沟通和共同合作的职业品格，形成良好的职业道德和职业行为，具备相关岗位的职业能力和职业素养，为上岗就业和职业生涯的发展奠定基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

(1) 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、一丝不苟、精益求精的意志品质；

(2) 具有良好的沟通协作能力与团队协作精神；

(3) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识。

2. 知识目标

(1) 了解电加工基本的原理与加工特点；

(2) 了解电加工机床的基本结构与型号；

(3) 掌握电加工工艺理论与方法；

(4) 熟悉常用模具零件材料的性能，对不同材料灵活选择加工方式；

(5) 了解电加工常用夹具种类及工件加工方式;

(6) 掌握 3B 代码、ISO 代码的手工编程方法, 熟练使用线切割编程软件。

3. 能力目标

(1) 掌握电极丝的上丝、穿丝、紧丝方法;

(2) 能合理选择穿丝点的位置, 会加工穿丝孔;

(3) 掌握线切割机床电极丝垂直度的找正方法;

(4) 会使用百分表调整工具电极与工件方位;

(5) 会选择夹具定位及装夹工件;

(6) 掌握电火花加工机床的操作方法;

(7) 能调整电规准, 保证零件加工质量;

(8) 会分析、制定零件的加工工艺, 能完成一般零件的加工;

(9) 能排除电火花加工机床简单故障;

(10) 会通过采取多次加工方式, 提高加工精度, 控制加工质量。

三、参考学时

108 学时; 理论 18 学时, 实践 90 学时

四、课程学分

6 学分

五、课程内容和要求

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	电火花加工概述	1. 电火花加工技术的发展历史、现状及发展。 2. 电火花加工的基本原理。 3. 电火花加工实现的条件、极性效应	1. 通过实践加工视频播放、加工现场观看等方式, 让学生获得电火花加工技术视觉认知。 2. 通过日常生活中铡刀式开关开	4

		与覆盖效应。 4. 电火花加工工艺指标。 5. 电火花加工的特点与适用范围。 6. 电火花加工安全文明操作规程。	合放电现象,教师进行理论知识讲解,让学生直观感触电腐蚀效应。 3. 通过实践加工案例,说明如何在实践加工中运用极性效应。 4. 引入因违反安全文明操作规程产生的安全事故案例,深植学生安全文明生产意识。	
2	熟悉 CAXA 线切割绘图软件	1. 熟练运用软件的各个绘图命令。 2. 熟练绘制零件图。	1. 详细讲解各个绘图命令使用方法,并操作演示,学生及时练习相关命令。 2. 分析绘图方法,学生绘制模具零件图。	8
3	电极丝上丝、穿丝操作及储丝筒行程调整	1. 掌握手动、自动上丝的方法,能有效控制丝筒的转速。 2. 能根据穿丝示意图熟练穿丝。 3. 熟练运用紧丝轮紧丝。 4. 能够准确、快速的调整滚筒行程。	1. 教师示范讲解,指导学生完成上丝操作。 2. 学生练习完成上丝操作。 3. 教师讲解紧丝要点,指导学生练习。 4. 教师示范讲解,学生练习,掌握行程的调整方法。	6
4	电极丝垂直度找正及工件安装找正	1. 熟练操作机床手控盒,能够沿 X、Y 方向正确移动。 2. 熟练控制机床上导丝架沿 U、V 正负方向移动。 3. 会简单设置电规准。 4. 掌握电极丝找正的方法。 5. 能正确装夹工件。 6. 会用百分表找正工件。	1. 认识线切割机床面板、手控盒各按键,学生练习掌握该技能。 2. 练习掌握锥度调节器的使用方法。 3. 讲解各电加工参数的功能 4. 讲解火花法找正的操作方法并练习。 5. 认识常用的夹具,介绍一般零件的装夹方法。 6. 讲解百分表的使用并示范讲解,学生练习掌握该技能。	4
5	加工凸模刃口零件	1. 掌握“轨迹生成”的操作方法,能够用三种切入方式生成零件的加工轨迹。 2. 间隙补偿量的计算。 3. 能熟练生成加工代码。 4. 会设置脉冲、脉宽、电压等参数加工零件。 5. 掌握一般凸模类零件的加工工艺。 6. 掌握 YH 软件的基本操作。	1. 根据切入方式的不同生成三种加工轨迹,找出最佳路线,了解三种切入方式的使用方法。 2. 讲解补偿量的计算方法。 3. 学生操作练习 G 代码和 3B 代码的生成。 4. 进一步讲解零件加工时电规准的选择方法。 5. 分析模具零件的线切割加工工艺案例,学生编制凸模零件的加工工艺。 6. 讲解软件的基本操作,学生练习加工凸模。	8

6	加工凹模刃口零件	1. 掌握一般凹模类零件的加工工艺。 2. 掌握一般凹模零件的装夹方式、校正方法。 3. 能熟练的完成穿丝操作。 4. 会加工多腔零件。	1. 分析模具零件的线切割加工工艺案例, 学生编制凹模零件的加工工艺。 2. 示范讲解, 学生操作练习。 3. 按照加工工艺的安排完成多次的穿丝操作。 4. 讲解加工要点, 学生练习。	8
7	加工落料冲孔件冲压模具凹、凸模	1. 配合尺寸大小的确定 2. 掌握穿丝孔的选择、加工方法。 3. 能合理设置、准确定位穿丝点。 4. 会调整加工参数保证零件加工精度。 5. 掌握零件加工精度的检验方法, 会使用相关量具。	1. 讲解相关知识 2. 分析制定配合零件的加工工艺, 划定穿丝点位置, 操作钻床完成穿丝孔的加工。 3. 运用自动找中心功能完成穿丝孔位置的确定(可多次找正)。 4. 凹模加工时可从大到小设置补偿量, 分多次加工, 以保证零件的加工精度。 5. 示范讲解, 学生操作练习。	20
8	创意设计 与加工	1. 培养设计、创新能力 2. 培养组织、协调能力。 3. 提高学生的学习兴趣。 4. 进一步提高线切割技术水平, 巩固所学知识。	发挥学生的想象力, 设计工艺品零件并加工。	4
9	电火花成形机床概述	1. 了解电火花成形机床的组成及工作原理。 2. 了解电火花成形机床及附件的使用和维护保养方法。 3. 电火花成形机床安全操作规程讲解。	1. 实物展示, 操作示范, 现场讲解。 2. 操作示范, 现场讲解。 3. 播放因违规操作而产生的事故案例, 提高学生的警觉性。	4
10	电极校正及工件安装找正	1. 熟练操作机床手控盒, 能够沿 X、Y 方向正确移动。 2. 会用直角尺、百分表找正电极。 3. 能正确装夹工件。 4. 会用百分表找正工件。	1. 认识机床面板、手控盒各按键, 讲解机床的基本操作, 学生练习掌握该技能。 2. 示范讲解, 学生练习掌握该技能。 3. 认识常用的夹具, 介绍一般零件的装夹方法。 4. 讲解百分表的使用方法并操作演示, 学生练习掌握该技能。	4
11	零件的基本加工操作训练	1. 掌握脉冲加工程序的编制方法。 2. 掌握电规准的选择方法。 3. 掌握电极位置的定位方法。 4. 掌握加工过程中电规准的调整方法。	1. 示范讲解相关知识, 学生完成编程训练。 2. 讲解电规准的设置及调整方法, 学生完成相应训练。 3. 讲解坐标值的清零、设置等知识, 学生完成相应的训练。	4

			4. 示范讲解，学生练习掌握该技能。	
12	制作塑料盒模具型腔电极	1. 掌握一般电极的制作方法。 2. 进一步提高线切割加工操作水平。 3. 会操作平面磨床磨削铜板。 4. 会操作数控车床车削铜棒。	1. 讲解相关知识，学生制定电极的加工方案 2. 学生操作线切割机床完成部分零件的加工。 3. 操作示范磨床的使用方法， 4. 操作示范数控车床的使用方法，学生练习。	8
13	电火花加工塑料盒模具型腔	1. 会使用百分表完成电极的安装、找正操作。 2. 会设置、调整电加工参数，保证零件的加工精度。 3. 会使用自动找中心功能、靠边定位功能确定零件加工位置。	1. 学生安装型腔电极和工件并进行找正。 2. 学生按照粗加工-精加工的顺序设置电加工参数，多次加工以保证零件精度。 3. 熟练操作机床，练习掌握各功能。	8
14	制作汽车模具型芯电极	1. 掌握一般电极的制作方法。 2. 会操作数控铣。 3. 了解石墨材料的加工特性。 4. 会运用软件绘制零件模型 5. 会运用自动编程软件编写零件加工程序。	1. 讲解相关知识，学生制定电极的加工方案 2. 讲解数控铣床的基本操作，学生操作加工零件。 3. 讲解石墨材料的相关相关知识。 4. 讲解相关软件的使用（UG）	12
15	电火花加工汽车模具型芯	1. 掌握电极找正、定位的多种操作方式。 2. 能合理选择冲、排油方式。 3. 掌握积碳的清除方法。	1. 示范讲解，学生操作练习。 2. 结合加工状态讲解相关知识。	8

六、实施建议

（一）教学建议

1. 采用项目教学法，坚持工作任务导向，通过完成阶段性项目，促进学生理论知识与实践技能的掌握，激发学生学习兴趣与学习动力。项目案例设置应与学生冷冲压模具制作、塑料注射模具制作紧密结合。

2. 坚持以人为本，重视学生职业素养、劳动素养、企业文化、质量意识、环保意识等的教育，引入思政育人元素。例如在电火花线切割机床发展历程中，可结合我国模具行业发展背景，阐述快走丝线切割机床缘何为我国首创。

3. 分组教学，分类施教，教师指导与学生自主探究、学生互助学习相结合

4. 注重学生持续学习能力培养，充足信息化教学资源，拓宽学生学习空间与学习时间。

（二）学生考核评价方法

1. 采用阶段评价、目标评价、过程评价、理论与实践一体化评价模式。加强教学过程环节的考核，结合课堂表现、学生作业、项目实施过程及项目完成情况等，综合评定学生的成绩。

2. 评价主体多元化，采用学生自评、学生互评、教师点评相结合的评价方法，让学生由评价客体成为评价主体，从而提高了学习的参与性，增强了学生的评价能力，有利于学习者成就感的形成、目标的明确、个性化的培养，也能充分反映课程改革的真实效果。

3. 考核评价重点为学生安全规范动手操作、分析问题及解决问题的能力。

（三）教学实施与保障

多媒体教室、数控电火花线切割机床、数控电火花成型机床、数控电火花穿孔机床、台钻、数控车床、普通磨床等。

（四）教材编写与选用

1. 根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求，选用合适的一体化课程教材。

2. 根据三年制中职教学特点和专业人才培养方案以及本课程标准，结合学校专业办学实际，开发活页式教材。教材开发建议如下：

（1）开发教材的主编、主审，须是直接参与教学指导方案和课程标准制订的骨干教师。

（2）课程结构和内容以学生为本，蕴含思政育人元素，注重学生道德素养、职业素养与专业素养融合提升。

（3）建议对专业核心课程体系进行融通整合，以工作过程为导向序化课程内容，开发项目教学案例，项目案例与冷冲压模具制作、塑料注射模具制作课程融汇，避免项目孤立。

（4）应体现以就业为导向，以学生为本的原则，将特种加工与生产生活中的实际应用相结合，注重实践技能的培养。

（5）教材要求应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。教材内容应体现先进性、通用性、实用性。

机械制造基础课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程。主要学习机械制造的基础知识、基本技能，熟悉各类机床的加工原理与方法，了解加工工艺和现代制造技术的发展趋势，能读懂零件加工工艺文件，具有制定机械加工工艺规程的能力，为今后学习其他职业能力课程和从事实际的模具加工工作打下基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 能与团队人员进行有效沟通，具备团队协作能力；
- (2) 具有良好的责任心、质量意识、竞争和创新意识；
- (3) 具有良好的道德品质和职业素质。

2. 知识目标

(1) 掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺；

(2) 掌握加工设备的操作规程，读懂零件加工工艺文件，掌握通用机床的操作方法；

(3) 了解轴类、板类及箱体类等典型零件加工工艺的编制。

3. 能力目标

(1) 初步具备编制并实施机械制造工艺的能力；

(2) 能够按操作规程使用加工设备；

(3) 能够读懂零件加工工艺文件；

(4) 初步具备通用机床的操作、调试和维护的应用能力；

(5) 具备从事机械产品和机械生产的质量控制和生产现场管理的初步能力。

三、参考学时

72 学时：理论 36 学时，实践 36 学时

四、课程学分

4 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考学时
1	模块一 机械加工 规程的认 知	1. 了解现代模具加工工艺和现代制造技术的发展趋势； 2. 理解模具的技术经济指标； 3. 理解工艺规程的主要内容。	1. 观看新时代中国制造业的发展历程视频，树立建立制造业强国的理想信念； 2. 走进企业，了解现代模具企业的经济现状； 3. 调研模具企业及实训基地内各工艺规程的主要内容。	12
2	模块二 零件的机 械加工方 法认知	1. 切削加工方法及其选择：掌握车、铣、刨、磨、镗削、磨削加工的应用； 2. 圆柱面的加工：掌握车削加工、外圆磨削加工在圆柱面的加工中应用及加工精度； 3. 平面加工：掌握铣削加工、刨削加工、平面磨削加工在平面加工中应用及加工精度； 4. 孔加工：掌握一般孔的加工方法，了解深孔的加工及精密孔加工； 5. 孔系的加工：了解单件孔系的加工方法，掌握相关孔系的加工。 6. 树立严谨认真的工匠精神。	1. 了解新时代中国各类加工方法的现状，熟悉高超技艺的能工巧匠人员。 2. 在教师带领下在实验室内进行各类机床的切削实验； 3. 实际测量各类加工方法的加工精度及应用场合； 4. 组织观看相关加工的切削视频； 5. 学生比较各类加工方法的优缺点，总结最佳经济加工方案，完成加工学案内容。	16
3	模块三 数控加工 方法认知	1. 知道数控加工的优点，了解数控切削加工的原理及方法。 2. 掌握数控加工的工艺基本特点和内容，会进行数控加工的工艺分析、加工路线的确定、工艺规程的制订。 3. 树立精益求精的工匠精神	1. 了解新时代中国数控加工取得的举世瞩目的成就，熟悉高超技艺的能工巧匠人员； 2. 在教师带领下在实验室内进行数控切削实验，测量数控加工精度； 3. 组织观看相关加工的数控切削视频； 4. 学生比较各类加工方法的优缺点	12

			点,总结最佳经济加工方案,完成加工学案内容。	
4	模块四 机床 夹具的选择	1.了解机床夹具的组成和作用; 2.掌握常用定位方法; 3.掌握定位基准的选择; 4.掌握定位误差的分析; 5.熟悉夹紧装置的组成; 6.了解典型机床夹具的种类与应用; 7.了解夹具的维修保养的绿色环保方法。	1.在实训场所观看夹具,认识夹具,明确夹具的作用; 2.教师带领学生拆装夹具,明确夹具的组成部分及定位原理; 3.学生绘制常用夹具的结构图纸; 4.树立“坚持不懈,持之以恒”的工匠精神。	16
5	模块五 熟悉金属 切削的基础知识	1.掌握切削运动的概念及其两种运动形式; 2.掌握切削用量的选择; 3.认识刀具种类与结构; 4.了解常用刀具材料; 5.了解刀具常用几何参数的功用和选择原则; 6.掌握切削液的作用与选用; 7.掌握刀具的刃磨方法; (1)了解刀具的磨损及刀具刃磨的主要目的; (2)掌握刃磨刀具使用的机床、夹具、砂轮的选择; (3)掌握常用刀具的刃磨方法。 8.了解通用机床型号的编制方法; 9.了解常用机床的组成。	1.按照零件表面的成形规律介绍刀具与工件间的相对运动和切削用量等概念; 2.从切削过程中的主要物理现象切削力和切削温度入手,介绍刀具切削部分几何形状及材料,以及切削液的选; 3.刀具的刃磨: (1)讲解刀具刃磨的安全操作规程; (2)演示、讲解常用刀具的刃磨方法; (3)指导学生完成常用刀具的刃磨加工训练。 4.组织学生到机械制造企业或实训车间参观,现场了解机床的型号及组成。	16
合计				72

六、实施建议

(一) 教学建议

教学过程中,应融入对学生职业道德和职业意识的培养,坚持“做中学、做中教”,充分发挥学生的主体性,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 探究意识,并将有关知识、技能与职业道德和情感态度有机融合。

1.促进“岗课赛证创”融通。将模具工、数控铣、钳工职业技能证书的岗位相关知识有机融入本课程教学,实现课证融合、岗课融合、课赛融合、学创融合。

2. 本课程建议采用项目教学法，以学生为主体设计教学环节，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动，注重教学的有效性，注重机械加工工艺技能的培养，提高学生学习积极性，增强学生学习信心与成就感。

3. 采用现场教学。针对车削、铣削、磨削等设备操作方法、加工工艺等，建议采用现场演示教学，学生分组现场操作。

（二）学生考核评价方法

为了更全面考核学生对《模具制造基础》课程知识的掌握情况，课程考核包括学习过程考核、期末考试两部分。具体考核成绩评定办法如下：

学生的总评成绩包括：过程考核 50%+期末考试 50%=100 分。

考核内容结合《模具工》《车工》《铣工》《磨工》职业技能标准对知识要求，同时考虑学生继续学习能力的培养来进行评定。每一个学习任务都按照过程考核内容进行评价，所有任务考核的平均值作为过程考核的成绩，结合参与技能大赛获奖成绩获奖计入优秀、良好等次。具体考核标准如表所示。

考核项目	过程考核 50%				期末考试 50%
	综合素质 10%	作业 10%	任务单 10%	任务实施过程 20%	卷面成绩 50%
考评实施	由主讲教师、小组组长、学生本人考评	由主讲教师、小组组长根据学生完成作业情况考评	由主讲教师、小组组长根据任务单的完成情况评价	由主讲教师、小组组长、学生本人考评	由学校教务处组织考评
评价标准	团队合作、自主学习能力和交流沟通、解决问题等方面	作业完成的准确性和及时性	相关信息；操作过程记录完整	任务方案正确；工具使用正确；操作过程正确；是否遵守安全生产章程等情况进行评价	建议题型不少于 5 种：填空、选择、判断、综合工艺分析、计算

（三）教学实施与保障

（1）本课程建议采用项目教学法，以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应机械制造快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。

（2）教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使机械制造基础的学习和技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。

（3）引导学生通过学习过程的体验或典型零件的加工等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

教学实施围绕项目设计，分组实施训练。应配备专门的实训室或实训车间，配备钳工工作台、台式钻床、砂轮机、台虎钳、普通车床、普通铣床、（磨床）、常用工量具、投影机、实物投影仪等。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用应根据本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2. 项目的选取应来自模具企业和生产实际，项目内容应体现以就业为导向、以学生为本的原则，应用性和趣味性要高，项目编排由浅入深、由简到繁、循序渐进，符合学生的认知规律；每个项目包含项目操作和相关知识链接，便于贯穿“做中学、学中做”的理念。

3. 教材应图文并茂，提高学生学习的兴趣。语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学。注重模具制造的新知识、新技术、新工艺、新方法的介绍，使教材更切近本专业的发展和实际需要。

4. 鼓励采用活页式教材，配套制作和收集与教学内容相配套的多媒体课件、PPT 文本资料、录像、影像资料、企业生产现场录像或模拟动画等数字化教学资源。

数控铣削编程与加工课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业核心课程，是一门理论与实践相结合的课程，具有很强的实践性。课程任务是：使学生掌握数控铣削操作技能所必需的铣削加工工艺分析、零件图数学处理、铣削常用编程指令功能及格式、典型表面加工程序编制、数控仿真加工的基本知识，重点培养学生掌握数控铣床加工编程的基本方法，能够正确编制中等复杂程度零件的加工工艺和加工程序，达到数控铣中级技能水平要求

二、课程教学目标

（一）知识目标

本实训过程是数控、机电及其他类相关工科专业的一门重要的综合性专业实践教学课程，是对学生的数控铣削加工工艺规程设计及实施能力、数控编程能力、数控铣床操作及加工调整能力、加工现场协调能力等的综合训练和评价，通过实训使学生初步具备数控铣削加工技术的综合应用能力，使学生了解数控机床机械结构、数控系统的组成及特点，能够编制简单工件的加工工艺及加工程序，并操纵数控机床完成加工。

1. 了解数控铣削加工的特点及基本原理。
2. 了解数控铣床的技术参数及其规格。
3. 熟悉和掌握数控铣削加工工艺要求及工艺规程设计。
4. 熟练掌握数控铣削加工中简单零件的程序编制及加工。
5. 初步掌握中等简单零件的程序编制及加工。
6. 掌握数控铣床调试及其操作，熟练掌握程序的输入、插入、修改、检索、空运行、自动运行等。
7. 熟悉和掌握各类常见工艺装备的应用方法。

8. 安全操作数控铣床，会分析系统中的提示错误信息；

（二）能力目标

1. 具备综合应用机械加工工艺规程设计、数控程序编制、数控加工调试等理论知识的能力。

2. 基本具备手工和自动编程加工、数控设备程序调试、数控加工调整的专项技术能力。

3. 基本具备常见工艺装备的应用能力。

4. 初步具备发现问题、分析问题和解决问题的综合能力。

5. 具备编写技术文件、独立撰写实训报告等的基本能力。

（三）素质目标

1. 具备劳动、纪律及安全文明等方面的正确观念和意识。

2. 具备一定的团队协作精神，与其他成员协调合作的能力。

三、参考学时

144 课时

四、课程学分

8 学分

五、课程内容与要求

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
1	数控铣床的认知	1. 数控铣床的分类。 2. 数控铣床的组成及工作原理。 3. 数控铣床的主要加工对象。	1. 了解数控铣床的分类。 2. 掌握数控铣的组成及工作原理，了解常用的数控系统。 3. 了解数控铣床的主要加工对象。	4
2	数控铣削加工工艺	1. 加工方法的选择。 2. 加工阶段的划分。 3. 工序的划分。 4. 加工顺序的安排。 5. 加工路线的确定。 6. 切削用量的选择。 7. 工件在数控铣床上的装夹。 8. 数控铣床常用刀具及其安	1. 理解加工方法的选择。 2. 了解加工阶段的划分。 3. 掌握工序的划分。 4. 掌握加工顺序的安排。 5. 掌握加工路线的确定。 6. 掌握切削用量的选择。 7. 掌握工件在数控铣床上的装夹。 8. 了解数控铣床常用刀具及其安排。 9. 了解对刀及对刀点的确定。	16

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		排。 9. 对刀及对刀点的确定。 10. 数控加工工艺文件的编制。	10. 了解数控加工工艺文件的编制。	
3	典型结构和零件的数控铣削加工工艺设计	1. 平面铣削工艺设计。 2. 轮廓铣削工艺设计。 3. 型腔加工工艺设计。 4. 槽加工工艺设计。 5. 孔加工工艺设计。 6. 端盖加工工艺设计。 7. 盖板加工工艺设计。	1. 了解平面铣削工艺设计。 2. 了解轮廓铣削工艺设计。 3. 了解型腔加工工艺设计。 4. 了解槽加工工艺设计。 5. 了解孔加工工艺设计。 6. 了解端盖加工工艺设计。 7. 了解盖板加工工艺设计。 8. 了解壳体加工工艺设计。 9. 了解支撑套加工工艺设计。	20
4	数控编程的步骤和方法	1. 数控加工程序编制的步骤。 2. 数控加工程序编制的方法。	1. 了解数控加工程序编制的步骤。 2. 了解数控加工程序编制的方法。	8
5	数控加工程序的结构和格式	1. 数控加工程序的结构 2. 程序段的格式。 3. 准备功能指令 G。 4. 辅助功能指令 M。 5. 主轴功能指令 S。 6. 进给功能指令 F。 7. 刀具功能指令 T。	1. 了解数控加工程序的结构。 2. 掌握程序段的格式。 3. 掌握常用 G、M、F、S、T 指令。	12
6	数控铣床的坐标系系统	1. 机床坐标系。 2. 工件坐标系。 3. 绝对坐标编程及增量坐标编程。	1. 了解机床坐标系和工件坐标系。 2. 了解绝对坐标编程及增量坐标编程。	8
7	FANUC 数控铣床及华中世纪星数控铣床基本编程指令	1. 通常出现在程序开头的指令。 2. 基本运动指令。 3. 数控程序的一般结构。	1. 掌握基本运动指令。 2. 掌握数控程序的一般结构。	6
8	数控铣削模拟加工基础训练	1. 平面加工。 2. 平面外轮廓加工。 3. 平面内轮廓加工。 4. 槽加工。 5. 孔加工。 6. 非圆曲线轮廓及曲面加工。 7. 倒斜角、倒圆角、斜面及	1. 掌握平面加工方法 2. 掌握平面外轮廓加工方法。 3. 掌握平面内轮廓加工方法。 4. 掌握槽加工方法。 5. 掌握孔加工方法。 6. 掌握非圆曲线轮廓及曲面加工方法。 7. 掌握倒斜角、倒圆角、斜面及锥面	20

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	参考学时
		锥面加工。 8. 平面图形综合加工。	加工方法。	
9	点位加工和孔加工	1. 点位加工和孔加工的知识学习。 2. 点位加工和孔加工的技能训练。	1. 掌握点位加工和孔加工的基础知识。 2. 掌握点位加工和孔加工的技能练习。	12
10	数控铣自动编程	1. 自动编程的基本原理及工作原理。 2. 自动编程的方法及种类。 3. 自动编程的主要特点。 4. 制造工程师软件 CAD 及 CAM 技术的应用。	1. 了解自动编程的基本原理及工作原理。 2. 掌握自动编程的方法及种类。 3. 了解自动编程的主要特点。 4. 掌握制造工程师软件 CAD 及 CAM 技术的应用。	14
11	数控仿真加工	1. 数控仿真软件的启动。 2. 数控铣仿真的操作面板及功能。	1. 了解数控仿真软件的启动。 2. 了解数控铣仿真的操作面板及功能。	10
12	数控铣工中级工、高级工考试专项训练	1. 数控铣工国家职业标准。 2. 仿真及实操综合训练。	1. 了解数控铣工国家职业标准。 2. 掌握数控仿真操作及实操综合加工的方法。	14
合计				144

六、教学实施建议

（一）教学方法

1. 采用项目教学法，强调学以致用。

2. 在教学中采用先进教学手段，可利用多媒体和数控仿真软件开展教学活动。与数控铣削操作相结合，加强实践性。每一项目的学习中都利用仿真软件进行程序的检验，确保编程正确，然后再进行数控铣床操作。

3. 采用案例、任务驱动教学法，教师依据工作任务中的典型案例为载体安排和组织教学活动。

（二）评价方法

1. 由于该课程学时较多，本课程考核以过程考核为主，每个项目后都应考核，并给予成绩评定。

2. 学生学习评价由教师评价和学习者互评相结合、过程评价

和结果评价相结合、课内评价和课外评价相结合、理论评价和实践评价相结合。

3. 考核方式可以用笔试、实操、仿真加工等多种形式。

（三）教学条件

配备多媒体教室和数控仿真实验室、数控实训车间。

（四）教材编选

1. 依据专业教学指导方案，制定《数控铣削实训》编写计划，指导教师编写教材。

2. 教材的编写应适应根据岗位技能变化要求，及时补充新知识、新工艺、新方法和新技术。

（五）课程教学资源开发

1. 建立《数控铣削实训》课程电子教案、多媒体课件、考试题库并不断更新、补充。

2. 借助仿真软件 and 多媒体课件，给学生直观感受，激发兴趣。在授课中将数控铣职业资格考试知识、技能考核点融入课程的学习中，将岗位技能要求与课程学习相结合。

冲压工艺与模具设计课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程，主要针对机械、汽车、船舶、航空航天、家用电器、仪器仪表等行业的模具设计、制造、管理等岗位开设，主要任务是培养学生具有冲压成型的基本知识，明确常用冲压用料、模具材料及冲压设备，熟悉冲裁、弯曲、拉深等常用冲压工艺的成形方法，能够制订各种冲压工艺规程，分析和解决生产中冲压工艺技术问题，具备各种冲压模具的设计的基本能力。

通过本课程的学习，主要培养该专业学生的冲压成型工艺分析、成型工艺方案制定、冲压模具设计方案确定、典型冲压模具结构设计能力，冲压模具材料与热处理选择、模具经济技术分析、模具装配与调试和冲压件质量缺陷初步分析等专业能力。

课程的学习以典型零件模具设计任务为基点，综合理论知识、操作技能和职业素养为一体的思路设计。通过完成设计任务的过程学习，学生不但能够掌握冲压成型工艺与模具设计的理论和实际操作的专业知识和专业技能，还能够全面培养其团队协作、沟通表达、工作责任心、职业规范和职业道德等综合素质，使学生通过学习的过程掌握工作岗位所需的各项技能和相关专业知识。

二、课程教学目标

（一）知识目标

1. 掌握冲裁工艺及冲裁模具设计；
2. 掌握弯曲工艺与弯曲模具设计；
3. 掌握拉深工艺及拉深模具设计；
4. 了解其他成形工艺及模具设计；
5. 掌握冲压工艺规程编制的主要内容和步骤；
6. 掌握冲压模具的结构设计。

（二）能力目标

1. 掌握冲压成形的基本原理，冷冲压工艺、模具设计及其计算方法；

2. 具有制订冷冲压工艺规程和冲模设计的初步能力；

3. 制定、实施工作计划的能力；

（三）素质目标

1. 培养学生的沟通能力和团队协作精神；

2. 培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；

3. 培养学生的质量意识和环保意识；

4. 培养学生的社会责任心。

三、参考学时

108 学时

四、课程学分

6 学分

五、课程内容和要求

教学内容及学时分配表

序号	项目名称	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	冲压成形原理	1. 了解影响金属塑性和变形抗力的因素，金属塑性变形的规律，应力与应变的关系； 2. 理解板料成形平面应力和平面应变问题和塑性条件； 3. 掌握板料冲压成形的应力和应变特点、常用冷冲压板料及其冲压成形性能。	教学方法：课堂讲授，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学	12
2	冲裁工艺及模具设计	1. 了解冲裁的基本概念、冲裁的变形过程； 2. 理解冲裁模间隙合理选择、凸凹模的刃口尺寸正确确定； 3. 掌握冲裁件的结构工艺性，合理的进行排样； 4. 掌握冲裁模的结构设计、冲裁力的计算和压力中心的确定。	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、模具案例分析、分组讨论、实验	24

序号	项目名称	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
3	弯曲工艺及模具设计	1. 了解弯曲变形过程、特点、弯曲变形应力分析及弯矩计算； 2. 理解最小弯曲半径，确定弯曲件卸载后的回弹值； 3. 掌握弯曲件毛坯尺寸、弯曲力的计算，弯曲件的结构工艺性，弯曲件工序安排，弯曲设备选择； 4. 正确进行弯曲模的结构设计。	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、模具案例分析、分组讨论、实验	16
4	拉深工艺及模具设计	1. 了解拉深变形过程及特点，拉深过程中应力分布及主要破坏方式； 2. 理解旋转体拉深件毛坯尺寸确定，圆筒形件的拉深系数； 3. 掌握圆筒形件的拉深次数、工序尺寸、压边力及拉深力计算； 4. 了解阶梯形零件、盒形零件及轴对称曲面形状零件的拉深； 5. 掌握拉深件的结构工艺性和拉深模的设计计算。	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、模具案例分析、分组讨论、实验	16
5	其它成形工艺及模具	1. 了解胀形成形的特点，掌握典型胀形模的设计； 2. 掌握大型覆盖件成形特点、冲压工艺要点。 3. 了解翻边成形的特点及成形极限，掌握内孔翻边工艺计算过程及典型翻边模的设计； 4. 了解缩口、旋压成形的原理、特点及成形极限，掌握典型缩口模的设计；	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、模具案例分析、分组讨论	16
6	冲压工艺过程设计	1. 了解各种冲压变形工序的特点，正确设计冲压工艺过程； 2. 理解冲压工艺规程制订的步骤，冲压工艺规程的基本内容； 3. 掌握零件冲压工艺规程的制订。	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、分组讨论	8
7	冲模结构及设计	1. 了解冲模、冲模零件的分类和作用； 2. 理解冲模主要零件的结构特征、设计计算方法； 3. 掌握典型复合模、多工位级进	教学方法：课堂讲授，案例教学，分组讨论，现场教学 教学手段：采用多媒体课件，配以大量的图片、视频辅助教学，典型零件、模具案例分析、	16

序号	项目名称	教学内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
		模的设计。	分组讨论、实验	
学时合计				108

六、实施建议

（一）教学方法

本课程教学过程中使用的教学方法有：讲授法、案例教学法、现场教学法、分组讨论法。

1. 讲授法：讲授法是最基本的教学方法，对重要的理论知识的教学采用讲授的教学方法，直接、快速、精炼的让学生掌握，为学生在实践中能更游刃有余的应用打好坚实的理论基础。课程教学采用多媒体教学和板书教学相结合的教学方式，并利用网络教学平台作为辅助教学手段，加强课外的辅导答疑和教学交流互动，提高教学效果。

2. 案例教学法：在教师的指导下，由学生对选定的具有代表性的典型案例，进行有针对性的分析、审理和讨论，做出自己的判断和评价。这种教学方法拓宽了学生的思维空间，增加了学习兴趣，提高了学生的能力。案例教学法在课程中的应用，充分发挥了它的启发性、实践性，开发了学生思维能力，提高了学生的判断能力、决策能力和综合素质。

3. 现场教学法：现场教学法是将本课程的教学过程安置在一个实践教学环境中，通过教师的组织、学生的演练，在现场环境中达到教学目标，既锻炼了学生的临场应变、实景操作的能力，又活跃了教学气氛，提高了教学的感染力。学生们通过亲自参与现场操作，开拓了视野，自觉增强了科学意识，提高了动手能力，取得了很好的教学效果。这种教学方式既满足了学生提高实践能

力培养的需求，也促进了学生的创新能力的培养。

4. 分组讨论法：在本课程的课堂教学中多处采用分组讨论法，学生通过讨论，进行合作学习，让学生在小组或团队中展开学习，让所有的人都能参与到明确的集体任务中，强调集体性任务，强调教师放权给学生。合作学习的关键在于小组成员之间相互依赖、相互沟通、相互合作，共同负责，从而达到共同的目标。通过开展课堂讨论，培养思维表达能力，让学生多多参与，亲自动手、亲自操作、激发学习兴趣、促进学生主动学习。

实践教学要求学生实验前应预习实验指导书，熟悉实验操作规程，按照实验要求独立完成模具拆装等实验项目，认真记录实验数据，绘制模具装配图和零件图，独立完成实验报告。提高学生动手能力，了解零件的成型过程，看懂模具的结构特点，为模具的设计制造打下良好的基础。

（二）课程评价方法

1. 课程评价设计思路

为了全面考核学生对《冲压工艺与模具设计》课程知识的掌握情况，课程考核包括平时过程考核和期末理论考核两部分。

2. 课程评价方式及比重

课程考核采取“平时过程考核+期末考试”模式，其中期末考试成绩占 60%，平时过程考核成绩占 40%。

期末考试对本学期所学内容进行综合考核，考核方法为闭卷考试，考试时间 110 分钟。

平时过程考核成绩中考勤占 20%、作业占 30%、实验实训占 30%、随堂测验占 20%。

3. 课程评价实施注意事项

平时过程考核成绩包括学生的作业、考勤、课堂表现等，严格做好记录，做到有据可查；实验、实训包括学生是否熟悉实验操作规程，做到认真记录实验、实训数据，独立完成实验、实训报告。考勤、作业、实验缺少三分之一及以上者，不能参加期末考试。

（三）教学条件

1. 实验室与资料室建设

模具成型实验室、模具设计与仿真实验室，配置模具设计软件、成型过程模拟仿真软件、典型模具等；设计软件用于学生进行模具设计及成型过程模拟仿真，典型模具用于学生模具拆装实验了解模具结构。学校网络资源丰富，教学环境好，具有多种电化教学手段联用的条件。

2. 校内外实习基地建设

校内实习基地配置冲压成型设备和先进的模具加工设备，冲压设备进行模具安装和调整实验，加工设备具备了开设模具加工工艺实验、实训的基本实施和条件，满足了教学实习、实验需要。

校外实习基地同时还充分发挥企业设备和技术优势，组织学生生产实习及毕业实践，使其获得专业工作第一手经验。

校内外实习基地：

- ① 模具 CAD/CAM 实训室
- ② 数控技术实训室
- ③ 模具拆装实训室
- ④ 钳工实训实验室

⑤ 模具制造技术实训室

（四）教材编选及建议

以培养实践能力、创新能力和创业能力为指导思想，贯彻应用型本科培养目标，强调理论与实践的结合、教材与实际的结合、操作与管理的结合，理论实践一体化教材。

推荐教材：《冲压工艺与模具设计》、姜奎华主编、北京：机械工业出版社，2007.7

（五）课程资源的开发与应用

网上教学：模具设计与制造较集中体现了先进制造技术的成果与进展，其教学改变了传统教学方法，建立新的教学模式，适应未来人才培养的要求。模具网上教学应用现代计算机技术、软件技术以及网络技术，进行材料成型过程模拟仿真、模具结构设计、模具安装调整、成形缺陷分析及优化设计等方面的教学，既满足了学生对模具设计、制造的认识，又提高了学生的计算机使用和软件应用的能力。

塑料成形工艺与模具设计课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高职教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程。本课程主要任务是：培养学生掌握塑料模塑工艺、塑料成型模具等基本知识；了解塑料成型模具应用的基本知识。通

过本课程的学习使学生具备塑料模塑工艺分析的能力，具备塑料模塑工艺规程的实施能力，具备设计中等复杂塑料成型模具的能力，为在实际生产中解决模具设计与制造技术方面的实际问题打下必要的基础。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 具有深厚的爱国情感和社会责任感；
- (2) 具有严谨求实、精益求精的职业素养和工匠精神；
- (3) 具有安全意识、质量意识、环保意识，善于学习新技术、新工艺；
- (4) 培养资料查阅、文献检索的能力，养成自主学习、终身学习的习惯；
- (5) 培养交流、沟通与团队协作的能力；

2. 知识目标

- (1) 熟悉塑料的组成、分类及应用，了解塑料模具成型方法与塑料热力学性能之间关系；
- (2) 掌握塑料成型设备的基本原理及成型设备与模具的匹配关系；
- (3) 了解塑料成型工艺参数、塑件结构对质量的影响；
- (4) 了解塑料模具行业标准及设计规范，掌握各种典型模具结构及设计方法；
- (5) 了解塑料成型新技术、新工艺和新材料的发展动态。

3. 能力目标

(1) 能应用塑料成型基础理论及塑料特性，分析塑料成型工艺条件编制合理可行的塑料成型工艺规程；

(2) 能合理选择塑料成型设备；

(3) 能应用学过的设计知识，通过查阅和使用有关设计手册及参考资料设计中等复杂程度的塑料成型模具，编写模具设计相关技术文件；

(4) 具备正确安装塑料成型模具、调试工艺和操作成型设备的能力，能够分析和处理试模过程中产生的有关技术方面问题。

三、参考学时

108 学时：理论 72 学时，实践 36 学时。

四、课程学分

6 学分

五、课程内容和要求

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	项目一 认识塑料及塑料成型	1. 熟悉塑料的组成与特性； 2. 掌握常用塑料的分类； 3. 了解常用塑料的基本性能； 4. 熟练掌握常用塑料的名称、代号、与主要用途及工艺性； 5. 观看新时代中国制造业的发展历史视频，树立建立制造业强国的理想信念。	1. 以日常生活中常用的塑料制件入手，让学生理论联系实际，认识常用的塑料名称，并能进行学会辨别，进而了解各种常用塑料的基本性能和用途； 2. 塑料品种繁多，为了便于识别和应用对塑料进行分类。列举几种常用的塑料，让学生根据塑料的特性和应用来进行归类练习，从而识记这一知识点； 3. 通过典型案例，引导学生树立环保意识。	12
2	项目二	1. 了解注塑机的种类；了解模具和	1. 观看新时代中国塑料成型	12

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
	塑料成型工艺设计	注塑机的关系，模具在注塑机上的安装方法； 2. 掌握注射成型的原理、成型工艺过程及特点，理解成型时温度、压力、时间对塑件的影响； 3. 会初步判定所选注射机与模具的适应性，能合理选用注塑机； 4. 了解其他各类塑料成型工作原理、成型工艺过程及特点，熟悉不同的模塑成型方法之间的区别； 5. 了解模具绿色环保的方式方法。	的新方法视频，树立建立制造业强国的理想信念； 2. 展示实物图片、播放生产视频让学生知道注塑机的分类，了解模具在注塑机上的安装过程； 3. 通过注塑机工作过程的视频，让学生掌握注塑机成型的原理，并能总结出注射成型的过程。通过具体任务引领，让学生学会查表，初步确定塑件成型的工艺参数； 4. 通过动画和实物展示让学生观看并了解压缩成型、压注成型、挤出成型等其他模塑成型方法，形成直观的认知。	
3	项目三 注射模结构设计	1. 能根据塑件的结构特点，合理确定型腔数目与布局； 2. 了解分型面的形状，掌握分型面位置选择原则，会合理选择塑件的分型面； 3. 掌握浇注系统的组成及作用；能根据塑件的原材料、结构特点和质量要求设计合理的浇注系统； 4. 了解排气引气系统的作用及结构形式，选择合理的排气引气结构； 5. 掌握成型零件的结构形式、适应范围及装配要求；完成成型零件的设计及尺寸计算； 6. 掌握推出机构的组成、分类、特点和应用范围，能够合理选择推出机构； 7. 熟知侧向分型与抽芯机构的类型及动作过程，合理设计各类侧向分型与抽芯机构； 8. 了解温度调节系统的作用；合理设计冷却水路； 9. 掌握模架的分类、功能及标记方法；合理选用标准模架； 7. 了解模具工程图的绘制要求，能独立完成设计绘制中等复杂程度模	1. 以项目引领，让学生参与到多型腔模具的型腔数目确定与布局的方案； 2. 结合塑件实物，确定其分型面，并对其进行合理的型腔数目确定和布局； 3. 让学生结合塑料制件，选择合理的成型零件的结构形式； 4. 以生产实例，讲解一模多腔的主流道与分流道的合理布局； 5. 通过课件、图片，依次指出排气方法及排气槽的位置。 6. 动画演示说明推出机构的动作过程；了解顺序分型机构、二次推出机构的动作原理； 7. 通过课件、图片展示模架的种类及应用，合理选择模架； 8. 通过动画直观展示侧向分型与抽芯机构的类型及动作过程； 9. 以任务引领，完成塑料成型模具的设计。	60

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
		具工程图。		
4	项目四 其他塑料成型模具设计	1. 掌握其他各类塑料成型模具的结构特点、应用场合，结构图和工作原理 2. 掌握压缩模、压注模的设计要点，能够正确计算压缩模、压注模成型零件工作尺寸及加料腔尺寸；具有确定设计简单热固性塑料成型模塑料模具的能力； 3. 了解管材成型机头和定型模的设计要点，具有设计挤出模具的能力； 4. 了解气动成型工艺特点，会设计各类气动成型模具； 5. 了解各类塑料成型新技术，能正确选择相应成型工艺所需设备。	1. 动画演示压缩模、压注模、挤出成型过程； 2. 运用实物、图片、课件，介绍压缩模、压注模、挤出模具的结构， 3. 以任务引领，完成压缩模、压注模、挤出模具设计。	12
5	项目五 塑料成型模具课程设计	1. 掌握塑料成型工艺设计的内容，具备分析塑料制品的结构工艺性的能力 2. 掌握塑料模具的设计基本步骤和方法，能借助设计资料和有关手册来设计塑料模具的能力 3. 熟悉塑料模具设计流程，具备绘制模具工程图及零件图的能力	1. 以任务引领，完成模具设计。	12
合计				108

六、实施建议

（一）教学建议

1. 突出使用现代化教学方法和手段，充分体现“项目导向、任务驱动”的教学理念，结合信息化教学软件，促使学生主动学习。

2. 课程中项目的实操环节建议采用仿真室多媒体教学和车间教学，把安全操作放在首位，建议分小组教学，实习指导教师辅助教学，教师巡回指导和个别指导相结合。

3. 注重理论联系实际，及时跟进行业最新发展动态。

（二）学生考核评价方法

1. 采用多元评价体系

将德育素养、专业知识、必备技能、职业资格证书、技能竞赛、创新能力等内容纳入课程评价体系中，并设定相应的评分比重，学生会根据自身情况进行针对性的学习和提高。其中，专业知识、必备技能的考核范围要与模具工职业技能证书紧密结合，在获得学分的同时，可能获得职业资格证书，为职业生涯打下基础。

2. 注重过程评价

过程评价是对学生在教学过程中各个环节的表现进行评价，可通过使用信息化教学软件来记录学生的学习效果，以此激发学生自主学习的动力，引导学生全方位发展。

3. 丰富评价方式

课堂评价要融入模具工中级职业等级证的考核标准，引入行业及企业作为第三方评价。

（三）教学实施与保障

教学硬件：卧式注塑机、供装拆的塑料模具、装配工具、多媒体机房、投影机、实物投影仪、典型塑料制品等。

教学软件：为激发学生学习本课程的兴趣，应创设形象生动的教学情境，按照中职学生的认知规律，结合课程教材，制作塑料模具三维数字化模型和收集与教学内容相配套的多媒体课件、企业生产现场录像、模拟动画等数字化教学资源，为学生学习提供丰富的学习资源。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2. 项目选取应体现以就业为导向，以学生为本的原则，项目编排由模具结构认知循序渐进，考虑学生学习基础及现状，符合学生认知规律。

3. 教材要充分体现理实一体化的教学特点，每个项目包含项目操作和相关知识链接，任务活动具有较强的操作性，便于贯彻“做中学、学中做”的理念。

4. 教材应图文并茂，语言表达要求文字平实、精炼、准确、科学，体现先进性、通用性、实用性，及时跟进行业的最新发展动态，避免与社会脱节。

模具数字化设计与制造（CAD/CAE/CAM）课程标准

一、课程性质与任务

模具 CAD/CAM/CAE 是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程。其任务是使学生能够熟练使用 CAD/CAM/CAE 软件，并利用软件进行模具设计、模具主要零部件的加工编程、模流分析；了解企业中模具设计流程与加工程序的编制方法，具有独立分析、设计及加工编程的基本能力，为后续

胜任工作岗位奠定基础。

二、课程教学目标

模具 CAD/CAM/CAE 以模具设计、CAM 编程、模流分析为主要学习内容。通过学习培养学生从事模具设计与制造相关岗位应具备的基础知识、专业技能和职业素养，具备模具设计与制造相关岗位核心能力。

（一）基本知识教学目标

1. 掌握模具及模具零件的二维、三维的视图绘制基本知识及要求。
2. 掌握模具设计基础知识和模具计算机设计的步骤、命令及参数化设计。
3. 掌握产品零件网格划分及模流分析的方法。
4. 掌握模具主要零部件数控加工工艺的制定及加工程序的编制。

（二）职业能力培养目标

1. 能对模具进行 CAE 分析，利用注塑模具 CAE 软件对塑件模型进行成型工艺性检查，并做适当的处理。应用注塑模具 CAE 软件对浇注及冷却系统设计方案进行分析，根据分析结果对初始设计方案进行评价和优化。
2. 能根据模流分析结果进行模具三维设计，根据 CAE 软件分析结果确定模具初始方案，在三维模具 CAD 软件中完成基本设计（包括型腔布局、分型面、浇注系统、冷却系统等）优化并细化模具设计。
3. 能绘制模具主要零件图和装配图，完成一套完整的模具三

维设计，模具的二维装配图和型芯、型腔零件图（包括明细表、标题栏、图框、技术要求等）。

4. 了解 CAM 编制程序的流程，能够使用 CAM 软件的加工模块编制模具主要零部件的加工程序，能够做到合理选用数控刀具及切削参数并优化刀路提升加工效率等。

（三）职业素质培养目标

1. 能够从复杂的任务中获得关键信息，并熟练的运用先进手段解决问题。

2. 能将较复杂的专业知识及设计思想落实到书面或口头上，与他人协作完成较复杂的工作任务。

3. 能够与时俱进，自主学习并掌握新知识和新技能。

4. 能够在一定的目标下，认真、负责、踏实、稳重、保质保量的完成任务。

三、参考学时

144 学时

四、课程学分

8 学分

五、教学内容和要求

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
----	------	-----------	--------	------

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
1	三维建模	1. 三维建模基础 (1) 掌握坐标系的灵活操作。 (2) 掌握各种曲线的绘制与操作。 (3) 掌握基准建模的应用。 (4) 掌握曲线的多种编辑方法。 2. 三维实体特征建模 (1) 掌握草图设计与绘制及施加约束。 (2) 掌握实体建模的多个指令。 (3) 掌握特征建模的基本操作。 3. 三维高级建模 (1) 掌握多种特征操作的方法。 (2) 掌握曲面造型功能。 (3) 各种特征的编辑方法。	1. 给出项目实例,将实例分步骤讲授、演示 2. 教师布置每课任务 3. 学生操作练习 4. 教师过程指导、检查 5. 教师总结归纳重要知识点 6. 布置相近任务进行熟练操作 7. 教学情况评价及总结 8. 步骤化学习完后,进行整个项目的操练	30
2	注塑模模具设计	1. 注塑模设计前准备 (1) 掌握注塑模设计流程。 (2) 掌握产品的加载和初始化。 (3) 掌握定义模具坐标系。 (4) 掌握定义工件和模腔布局。 (5) 掌握产品模型的面拆分修补。 2. 注塑模分型 (1) 掌握分型的步骤。 (2) 掌握分型面及分型线的选择。 (3) 掌握型芯型腔区域选择。 (4) 掌握分型面的创建和编辑。 3. 注塑模模架和标准件加载 (1) 掌握模架的选用和加载。 (2) 掌握标准件的选用和加载。 (3) 掌握模架和标准件参数化修改。 4. 注塑模其他部件设计 (1) 掌握注塑模滑块与斜顶设计。 (2) 掌握注塑模浇注系统设计。 (3) 掌握注塑模水路设计。 5. 转化生成工程图 (1) 掌握图纸创建和参数预设值。 (2) 掌握工程图导入和视图添加。 (3) 掌握工程图的尺寸标注、公差标注和文字标注。	1. 给出项目样件,将样件的注塑模设计整个过程分步骤讲授、演示 2. 教师布置每课任务 3. 学生操作练习 4. 教师过程指导、检查 5. 教师总结归纳重要知识点 6. 布置相近任务进行熟练操作 7. 教学情况评价及总结 8. 步骤化学习完后,进行整个项目的操练 9. 针对该项目进行难度升级及定时保量化考核	42
3	产品的模流分析	1. 模流分析前产品处理 (1) 掌握网格管理器的使用。	1. 给出项目产品件,将产品件的模流分析整过程分步骤讲	36

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
		(2) 掌握产品件的导入及网格划分。 (3) 掌握产品件网格化分的检查。 (4) 掌握错误网格区域的修补。 2. 产品件的充模设计与分析 (1) 掌握 CAE 软件的使用。 (2) 掌握产品件的充模设计。 (3) 掌握产品件的充模结果分析。 3. 产品件的冷却设计与分析 (1) 掌握产品件的冷却设计。 (2) 掌握产品件的冷却结果分析。 4. 产品件的翘曲及模流分析报告分析 (1) 掌握产品件的翘曲分析。 (2) 掌握产品件的模流报告生成及完善。	授、演示 2. 教师布置每课任务 3. 学生操作练习 4. 教师过程指导、检查 5. 教师总结归纳重要知识点 6. 布置相近任务进行熟练操作 7. 教学情况评价及总结 8. 步骤化学习完后,进行整个项目的操练	
4	CAM 软件加工模块基础操作	1. CAM 软件加工模块 (1) 了解 CAM 软件加工模块的应用。 (2) 了解加工模块界面和界面的各种工具条。 (3) 了解加工的流程及 2D 加工策略。 2. CAM 软件加工策略 (1) 掌握传统加工体积铣、曲面铣编程方法。 (2) 掌握轮廓铣、局部精铣加工编程方法。 (3) 掌握笔式铣编程方法。 3. CAM 软件加工 NC 策略 (1) 掌握 NC 策略体积铣、二次开粗、曲面精加工方法。 (2) 补充水平面和螺旋铣。 (3) 掌握 NC 策略清根铣、笔式铣方法。 (4) 掌握机床仿真方法。 (5) 非传统加工练习。	1. 结合生产实际,展示注塑模具实例,使学生了解加工模块及其在生产中的用途 2. 讲解加工模块基础,学生了解软件界面及加工流程等操作 3. 教师布置任务给出项目样件,将样件的加工策略分步骤讲授、演示 4. 学生操作练习 5. 教师过程指导、检查 6. 教师总结归纳重要知识点 7. 布置相近任务进行熟练操作 8. 教学情况评价及总结	26
5	CAM 软件常用功能介绍	1. CAM 软件实用功能 (1) 掌握粗加工、半精加工,优化策略。 (2) 掌握下刀控制功能。 (3) 了解粗加工。 (4) 了解层连接。 (5) 了解圆角。 2. CAM 软件编程辅助功能介绍 (1) 了解快速预览功能、刀路模拟导航功能、刀路过滤器、刀路编辑器功能。 (2) 掌握进退刀控制、自动钻孔功能、	1. 联系生产和生活实际知识,引用典型零部件分析其加工过程并作为课程任务 2. 将任务的加工过程分步骤讲授、演示 3. 学生操作练习 4. 教师过程指导、检查 5. 教师总结归纳重要知识点 6. 布置相近任务进行熟练操作	26

序号	教学项目	课程内容与教学要求	活动设计建议	参考学时
		3D 等步距策略、多组曲面偏移。 (3) 掌握笔式清根铣、防瀑布式刀路产生。 (4) 快速比较在加工中的应用。 3. CAM 软件五轴加工策略 (1) 了解五轴倾斜策略。 (2) 了解五轴航空铣方法。 (3) 了解五轴航空铣练习-参数综合应用。 4. CAM 软件改进功能介绍 (1) 了解定义多零件方法。 (2) 了解粗加工设置、粗加工连刀。 (3) 了解轮廓控制、程序复制、干涉检查更新功能。	7. 教学情况评价及总结 8. 步骤化学习完后,进行整个项目的操练	
合 计				150

六、教学建议

(一) 教学方法

以学生职业发展为根本，重视培养学生的综合素质和职业能力。在教学过程中，从学生实际出发，因材施教，采用项目教学法和案例教学法；根据教学内容合理选择教学方法，做到教学做合一，充分调动学生的主动性、积极性和创新性。

1. 项目教学法

采用五大项目贯穿课程，注重教学的整体结构设计，通过项目引入课题，设置任务驱动学生分析问题、思考问题、解决问题，充分调动学生自主学习和探究学习。

2. 案例教学法

结合企业实例（案例），启发式教学，强化学生的工程意识。同时邀请企业专家前来指导，将企业标准融入具体的学习中，学生充分了解企业行业的设计及编程标准。做到与企业接轨，为学生将来的就业奠定基础。

（二）评价方法

1. 平时作业（30%） 包括：课后作业、课堂笔记、上机操作（每个项目即时评价给出成绩）。
2. 考试测验（30%） 包括：随堂测验、上机测验、期末考试（通过三维 CAD 工程师资格认证（UG、CAD）的学生期末免试）。
3. 综合设计（40%） 包括：讨论表现、设置项目、测绘实践（作品（三维造型、三维装配、工程图、加工程序、加工工艺文件）+报告+演示答辩）。

（三）教学条件

模具 CAD/CAM/CAE 这门课程主要在模具仿真实验室中进行，实验室提供了足够的计算机以及完备的 CAD/CAM/CAE 软件，满足学生顺利完成此门课程学习的需求。

在此门课程的学习中，通过实习车间操作和企业参观学习，注重学生专业技能的培养，不断拓宽学生的视野，为学生自主发展提供更广阔的空间，积极引导学生提高模具设计与制造职业素养，努力提高学生的创新能力。

（四）教材编写

1. 模具 CAD/CAM/CAE 应以本课程标准为基本依据。
2. 模具 CAD/CAM/CAE 应具备合理指导学生设计和编程方式方法的规范性，参考引用国家、行业的标准在学生中建立起标准意识，增强学生的职业能力。
3. 模具 CAD/CAM/CAE 应更具有实用性，教材中的案例应取自企业中真实的产品，将理论的学习成为实践的模拟。
4. 模具 CAD/CAM/CAE 应以学生为本，文字表达要简明扼要，内容展现应图文并茂，突出重点，重在提高学生工作的主动性和积极性。

5. 模具 CAD/CAM/CAE 要注意将最新的模具设计理念与模具制造的新工艺融入其中，做到教学内容与时俱进。

（五）数字化教学资源开发

结合课程教材，采用现代化教学手段，制作和收集与课程教学内容相配套的多媒体课件、精品课、微课、慕课等较好的网络资源，将其按课程内容分章节储存在课程训练平台，最大化的调动学生的主动性、积极性和创造性。

利用虚拟网络建造一个互动平台，进行知识的共享，在线答疑、在线测试等等，使教学内容和教学方法向多元化发展，提高学生的知识和能力水平。

冲压与塑压成型设备及自动化课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程，模具设计与制造专业旨在培养模具设计与制造的应用型技术人才，毕业生可从事企业生产所需模具及其工装的设计与制造，模具装配与调试、模具企业经营与管理的工作。本课程是项目教学课程。学生通过典型的项目完成本课程的学习任务。学生通过项目资讯、分析和实施，理解和掌握数控加工相关理论知识，培养学生动手能力。为便于教学并让学生掌握最基本、最典型零件的加工，本课程选择了数控铣、加工中心常见典型零件，作为项目教学的载体，以实现项目教学的目标。通过教学条件的改善与教学情境的设计，确保人才培养质量。

二、课程教学目标

1. 知识目标

- (1) 能够了解冲压与塑料成型设备的发展状况；
- (2) 能够掌握通用压力机的结构组成、工作原理、结构特点、使用性能、技术参数与型号；
- (3) 能熟悉双动拉深压力机、摩擦压力机、数控压力机工作原理与结构特点；
- (4) 能够掌握塑料挤出机主机和辅机结构特点和工作原理；
- (5) 能够掌握塑料注射成型机的结构组成、工作原理、结构特点、使用性能、技术参数与型号；

2. 能力目标

(1) 方法能力目标

- ① 会分析曲柄压力机各部件的功能和特点，会选择曲柄压力机；
- ② 会根据零件和模具要求调节塑料注射成型设备的各项参数；
- ③ 会使用塑料注射成型设备并对其维护有一定的认识；

（2）社会能力目标

①通过分组项目训练培养学生的沟通能力和团队协作精神；

②培养学生严谨认真、踏实肯干的工作作风；

③培养学生节约材料、提高效益的成本意识，保证产品尺寸和精度的质量意识，便于操作的安全与环保意识；

④培养学生的社会责任心；

⑥培养学生的自学能力、设计资料检索和应用能力以及技术文件写作表达能力。

3. 素质目标

（1）思想政治素质：热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

（2）文化素质：具有科学的认知理念、认知方法和实事求是、勇于实践的工作作风；自强、自立、自爱；具有正确的审美观、责任和法律意识；爱好广泛、情趣高雅，有较高的文化修养。

（3）职业素质：了解企业文化和行业发展趋势，具有工程质量观念、企业效益观念，具有安全意识、责任意识、环保意识、成本意识等工程素养。具有从事模具类专业工作所必需的专业知识和能力，具有创新精神、自觉学习的态度和立业创业的意识，有较强的事业心、责任感和团队合作精神，能正确处理好与工作单位、同事的关系，以严谨、细致的工作作风完成每一项任务，以勇于探索和创新的精神完成制造工艺改进、设备改装

（4）身心素质：具有切合实际的生活目标和个人发展规划，能正确地看待现实，主动适应现实环境；具有正常的人际关系和团队合作精神；积极参加体育锻炼和学校组织的各种文化体育活动，达到大学生体质健康合格标准。

三、参考学时

72 学时。

四、课程学分

4 学分。

五、教学内容及要求

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
1	曲柄压力机	1. 了解曲柄滑块压力机的结构特点与组成; 2. 能根据给定的曲柄滑块压力机分析滑块的运动特性; 3. 能够根据给定的运动特性正确地选用压力机;	项目教学, 分组根据下达的教学任务完成各组作品, 进行自评、小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训;	21
2	常见类型冲压设备	1. 了解常见类型的冲压设备的结构特点及结构类型; 2. 理解并掌握常见类型冲压设备的工作原理及工艺特点; 3. 掌握一些典型的冲压设备工作过程。 4. 能够正确合理的选择压力机。	项目教学, 分组根据下达的教学任务完成各组作品, 进行自评、小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训;	16
3	液压机	1. 理解液压机的工作原理及特点; 2. 掌握最简单的液压系统的工作循环; 3. 理解液压机的结构; 4. 掌握液压机主要技术参数。	项目教学, 分组根据下达的教学任务完成各组作品, 进行自评、小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训;	8
4	塑料成型机械	1. 了解注射机的工作原理、分类及技术参数; 2. 掌握注射机的结构组成及各部分功能。	项目教学, 分组根据下达的教学任务完成各组作品, 进行自评、小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训;	12
5	塑料挤出设备	1. 了解挤出机的工作过程和工作原理; 2. 掌握挤出机的零部件和挤出机的控	项目教学, 分组根据下达的教学任务完成各组作品, 进行自评、	112

序号	项目名称	教学内容与要求	活动设计建议	参考课时
		制。	小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训；	
6	其他成型设备	1. 了解塑料成型设备结构特点及结构类型； 2. 理解与掌握塑料压延机和压铸机的工作原理及工艺特点； 3. 掌握一些典型的塑料成型设备的工作过程。	项目教学，分组根据下达的教学任务完成各组作品，进行自评、小组互评、教师评价与检查。 到校内、外实训基地参观实训；	4

六、教学建议

以工作过程为导向，任务驱动，我们以实现职业能力为本位，将《冲压与塑压成型设备》的知识点和操作技能要点穿插到各个任务中进行学习，以学习过程为中心，以学生学习为主体，教师教学主导的教学模式。在整个学习过程中，教师要引导学生清晰地知道所学知识有什么用，怎么学，怎么学得更好。在学习过程中按照“任务描述—任务分析—知识链接—任务实施—任务考评—课后练习”完整的“六步骤”方法组织教学。

采用形式丰富多样的教学方法，例如案例式、项目式、启发式和讨论式等，以职业活动为导向开展教学。以提高学生的专业技能水平为目的，以实践技能教学为主线，采用课题、模块的方式组织实施教学，突出学以致用、理论联系实际的教学原则，以提高学生综合职业能力有效的教学方法。

（一）教学方法

1. 多种教学方法的运用

在教学过程中，采用多种方法综合应用，对达到能力培养目标更有效。积极进行教学方法的改进和创新，创建一系列的以学

生为主体的启发式教学方法，具体有温故引新法、知识讲授法、媒体演示法、分组讨论法、角色扮演法、头脑风暴法、实例观摩+实际演练教学法。

建议给学生安排相关的实践参观实习，使学生对于学习内容能有较深的理解。在项目学习过程中，可发放学习指南、引导文等资料，引导学生进行自主预习。在项目的学习中，做到课前充分预习，课上解决疑难，课后及时复习，系统小结。

实例观摩+实际演练教学法是将理论学习与实践训练有效结合的一种方法，首先是学生通过教师的案例演示进行学习，然后布置学生的实战演练题目，学生进行模仿实战，最后教师进行分析点评与指正，三个阶段相辅相成，操作性强，效果好。

每次教学内容的引入和深化都尽量采取启发和互动教学方法，以提高学生的自主学习能力，营造有趣、紧张的课堂氛围。

2. 现代教学技术手段的应用

模具结构图和运动原理是学生学习重要内容，也是学习上的难点，学生难以把书本上的二维平面图想像成立体运动图，为此应结合网络教学环境的不断改善，积极探索网络教学平台的应用，开发与课程教学模块对应的教学课件及模具相关二维三维动画教学素材库，并利用校园网进行开放式教学，学生在网站上可以进行再学习，可以实现与老师的在线交流答疑，可以实现学生不同时间、不同地点通过网络进行学习。

多媒体、粉笔和黑板相结合，通过典型性、普遍性的例子解决棘手问题。

现场教学注重理论指导实践，让学生在真实环境中训练。网上助学，可通过建设课程的资源共享课网站，为学生提供丰富的

冲压模具设计精品课程网、各大专业模具论坛、模具相关技术群的链接。

在教学过程中，除采取教师讲授方式进行理论教学外，还可采用课堂讨论、播放生产录像、聘请有关专家针对课程教学内容举行专题讲座等辅助性教学方式，以增强学生发现、分析、解决问题的能力和理论联系实际的能力，开拓学生的思维和视野。

（二）评价方法

为了更全面考核学生对《冲压与塑压成型设备》课程知识的掌握情况，课程考核包括学习过程考核、期末理论考核两部分。具体考核成绩评定办法如下：

1. 课程考核成绩组成：期末考试成绩：50%；学习过程考核成绩：50%。

2. 期末考试成绩组成：理论考核成绩：100%。课程理论考核为闭卷。考试时间：90 分钟。

理论考核方法：对所学内容进行综合考核，考核方法为笔试。结合职业技能鉴定对知识要求，同时考虑学生继续学习能力的培养来进行评定。

学习过程考核结合课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度，包含职业素养和安全规范考核等情况综合评价学生成绩。考核标准采用任务考核、项目考核和课程考核的三级考核。每一个任务按应知应会的原则制定科学合理的评价标准，这样得到第一级考核。

课程考核评价

学习情境 (分值权重)	考核要点	评价标准	过程性考核 (50%)	终结性考核 (50%)
----------------	------	------	----------------	----------------

曲柄压力机 (30%)	1. 概述	1. 曲柄滑块压力机用途、分类; 2. 曲柄滑块压力机工作原理与结构组成; 3. 曲柄滑块压力机技术参数;	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 10%
	2. 曲柄滑块机构	1. 曲柄滑块机构的结构以及运动规律; 2. 曲柄滑块机构的结构。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 30%
	3. 离合器和制动器	1. 离合器和制动器的作用; 2. 离合器和制动器的工作原理。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%
	4. 机身	1. 曲柄压力机机身的结构形式; 2. 机身变形对冲压工艺的影响。	1. 专业能力 2. 方法能力 3. 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 5%
	5. 传动系统	1. 传动系统的布置方式; 2. 离合器与制动器的安放位置。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 5%
	6. 辅助装置	1. 辅助装置的作用; 2. 辅助装置的工作原理。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%
	7. 冲压压力机的选择与使用	1. 选择压力机的方法; 2. 压力机使用和维护的知识。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 10%
常见类型 冲压设备 (20%)	1. 双动拉伸压力机	1. 双动拉深压力机的结构; 2. 双动拉深压力机的工作原理; 3. 典型双动拉深压力机。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%
	2. 螺旋压力机	1. 摩擦式螺旋压力机; 2. 摩擦式螺旋压力机工作原理及特点; 3. 典型的摩擦螺旋	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%

闭卷考试
权重 50%

		压力机。			
	3. 精冲压力机	1. 精密冲裁的工作原理; 2. 精冲压力机特点; 3. 精冲压力机典型结构; 4. 精冲压力机辅助装置。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%	
	4. 高速压力机	1. 高速压力机的原理; 2. 高速压力机典型结构。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%	
	5. 数控冲模回转头压力机	1. 数控冲模回转头压力机的原理; 2. 数控冲模回转头压力机的典型结构。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 10%	
	6. 冷挤压压力机	1. 冷挤压压力机的原理; 2. 冷挤压压力机的典型结构。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 10%	
液压机 (10%)	1. 液压机工作原理及特点	1. 液压机工作原理; 2. 液压机应用场合; 3. 其他类型液压机。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 50%	
	2. 液压机结构及主要技术参数	1. 液压机的机身结构; 2. 液压机优缺点; 3. 液压机应用场合。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 50%	
塑料成型机械 (15%)	1. 塑料注射成型过程	1. 注射机主要用途; 2. 注射机组成部分; 3. 注射机工作过程。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 30%	
	2. 注射装置	1. 注射装置的工作原理; 2. 注射装置结构及作用。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 30%	
	3. 合模装置	1. 合模装置的形式; 2. 调模装置的形式; 3. 顶出装置的形式;	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 25%	
	4. 注射机的使用和维护	1. 注射机的使用; 2. 注射机的维护。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 15%	

塑料挤出设备 (15%)	1. 挤出机的工作过程及挤出成型理论	1. 塑料挤出成型特点及应用; 2. 挤出成型设备的组成部分; 3. 塑料挤出机的分类; 4. 挤出成型过程的参数。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 30%
	2. 挤出机的主要零部件	挤出机的主要零部件。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%
	3. 挤出机的其他零部件	挤出机的其他零部件。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 20%
	4. 挤出机的控制	挤出机的控制。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 15%
	5. 挤出成型辅机	挤出成型辅机	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 15%
其他成型设备 (10%)	1. 塑料压延机	1. 压延成型工艺; 2. 压延成型机的结构组成; 3. 典型的压延机。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 50%
	2. 压铸机	1. 压铸机的成型原理; 2. 典型的压铸机。	专业能力 方法能力 社会能力	课堂提问、学生作业、实训报告、教学参与程度和学习态度 权重: 50%

(三) 教学条件

1. 校内实训(实验)条件要求

(1) 模具钳工实训室。

钳工实训室应配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具, 钳工工作台、虎钳和钳工工具保证上课学生 1 人/台(套), 可完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

(2) 模具 CAD/CAM 实训室。

模具数字化设计实训室应配备服务器、模具 CAD/CAE/CAM 数

数字化设计软件、投影设备、白板，计算机保证上课学生每人1台，可完成模具设计、模流分析、编程和仿真加工等模具数字化设计实训，可支持主流CAD/CAE/CAM数字化设计软件。

(3) 数控铣加工实训室。

数控铣加工实训室应配备投影设备、白板、钳工工作台、虎钳，计算机、数控车床、数控铣床和测量工具保证上课学生2~3人/台，可完成数控车、数控铣加工实训。

2. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展模具设计、数控编程、产品检验、质量管理、销售与技术支持等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

(四) 教材编写

1. 教材能够适应工学结合人才培养要求，以职业能力为核心，以素质为本位，以工作过程为导向，按照职业岗位（群）所需的知识、能力、素质结构的要求设计课程内容，教学过程。

2. 应充分体现任务引领、项目导向的设计思想。

3. 应将与本课程相关的职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位规程，结合冲压模具的设计流程组织教材内容。

4. 教材应突出高等职业教育的特色，将在符合职业教育标准、人才培养方案和课程标准中规定要求的知识点、能力点条件下，论述力求通俗易懂，力求职业需要与实用，力求简练、准确、通畅，便于学习。所用名词、符号和计量单位符合现行国家和行业标准规定。

5. 教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对冲压

工艺与模具设计的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

6. 教材的整合应采用按实际设计流程进行的，使教材所述内容贴近工程实际的需要，做到理论联系实际。

（五）课程资源开发与利用建议

1. 注重实训指导书和实训教材的开发和应用。

2. 注重模型、投影仪、录像、视听光盘、实验设备、多媒体等教学资源的开发和利用，有效地创设形象生动的学习情境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和应用。

3. 积极开发和利用网络课程资源。充分利用电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，促使教学从单一媒体向多种媒体转变、教学活动从信息的单向传递向双向交换转变、学生单独学习向合作学习转变。

4. 产学合作开发实习实训课程资源。充分利用本行业典型的企业资源进行产学合作，提供多种教学资源；建立实习实训基地，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。

模具与产品质量检测课程标准

一、课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育模具设计与制造专业的一门专业核心课程。主要学习模具零件与产品检测的基本知识和基本

技能，掌握模具零件与产品的尺寸测量、几何公差检测、硬度测试、外观检测的方法，具备模具检测仪器、量具的使用能力，具有撰写检测报告等能力，同时，培养学生为实现制造业强国的责任感和使命感，使学生养成严谨求实、精益求精的职业素养。

二、课程教学目标

1. 素质目标

（1）具备质量意识，激发学生模具零件检测的求知欲，养成主动学习及规范操作的好习惯；

（2）具有精益求精的“工匠”精神，激发学生科技报国的家国情怀；

（3）具有产品质量意识和节能环保的职业意识。

2. 知识目标

（1）掌握模具常用检测量具的原理及使用方法；

（2）掌握模具零件和产品的检测的基本理论知识与基本技能；

（3）初步具备模具零件与产品的尺寸测量、几何公差检测、硬度测试、外观检测、撰写检测报告等能力。

3. 能力目标

（1）具备模具零件与产品常用尺寸误差、几何误差、表面粗糙度、硬度的检测能力；

（2）具备操作光学三维扫描仪及三坐标测量仪的基本能力；

（3）具备冷冲压模具零件与产品、注塑模具零件与产品的外观检测及数据处理能力；

三、参考学时

36 学时

四、课程学分

2 学分

五、课程内容和标准

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	项目一 常用检测量具的使用	1. 熟悉游标卡尺的原理及种类，能够使用游标卡尺进行零件尺寸检测； 2. 熟悉千分尺的原理及规格、种类，能够熟练使用外径、内径千分尺进行外径及内径尺寸的测量； 3. 熟悉万能角度尺的原理，能够熟练应用万能角度尺进行各种内、外角度的测量； 4. 熟悉百分表的读数原理，能够与相关辅具配合使用，进行各种几何误差的检测； 5. 熟悉各种常用量具的维护与保养； 6. 树立质量意识，培养精益求精的工匠精神。	1. 利用典型产品作为载体，采用理实一体教学模式； 2. 在讲练结合中提升学生准确使用各种量具进行检测的能力； 3. 观看精密测量有关的大国工匠事迹，树立建设社会主义制造业强国的理想信念。	4
2	项目二 模具零件的三坐标检测	1. 了解三坐标测量机的结构及工作原理； 2. 熟悉三坐标测量机的操作方法，能够利用三坐标测量机对模具零件和产品进行尺寸及几何精度的检测； 3. 掌握三坐标测量数据的处理原则及方法，能够读出并记录数据，进行数据处理； 4. 培养学习新设备、新工艺的自主学习能力。	1. 利用三坐标测量机或三坐标测量软件模拟检测； 2. 课前利用导学案或微课等形式培养学生主动学习的良好习惯； 3. 培养学生撰写检测报告能力； 4. 深入挖掘三坐标检测故事，培养学生热爱祖国，奉献祖国的家国情怀。	8
3	项目三 模具零件的硬度检测	1. 了解硬度的基本定义及洛氏、维氏、布氏硬度转换方法； 2. 熟悉洛氏硬度计的结构及测试原理； 3. 掌握操作洛氏硬度计进行零件硬度测试的方法，能够读出测试数据并进行数据处理； 4. 了解新材料对产品性能、产品质量及产能的影响，树立节能环保意识。	采用理实一体化教学，通过对不同材质的硬度检测实验，加深学生对金属材料的感性认知。	4
4	项目四 冷冲压模	1. 能够目测模具零件形状、划痕、机械损伤、锈蚀、裂纹等缺陷；	1. 利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多	4

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
	具零件的检测	2. 熟练使用各种检测量具及仪器对零件进行尺寸、几何精度及硬度检测； 3. 熟悉使用放大镜观测零件刃口表面质量的方法； 4. 能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对零件表面进行粗糙度检测； 5. 能够填写检测报告并初步判断产品是否合格； 6. 培养团结合作的全员意识，提高安全、规范操作能力。	种典型模具零件为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神； 2. 提升学生对零件整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力； 3. 深入挖掘零件检测的工匠事迹，增强学生的理想信念。	
5	项目五 冷冲压产品的检测	1. 能够目测模具产品外观、机械损伤、裂纹等缺陷； 2. 熟练使用各种检测量具及仪器对产品进行尺寸、几何精度及硬度检测； 3. 能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对产品表面进行粗糙度检测； 4. 能够填写检测报告并初步判断产品是否合格； 5. 培养质量意识及产品自我改进意识。	1. 利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具产品为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神； 2. 提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。	4
6	项目六 注塑模具零件的检测	1. 能够目测模具零件形状、划痕、机械损伤、锈蚀、裂纹等缺陷； 2. 熟练使用各种检测量具及仪器对零件进行尺寸、几何精度及硬度检测； 3. 熟悉使用放大镜观测型芯及型腔表面质量的方法； 4. 能够利用表面粗糙度样板或操作表面粗糙度仪对零件表面进行粗糙度检测； 5. 能够填写检测报告并初步判断产品是否合格； 6. 培养质量意识、安全意识及环保意识。	1. 利用案例式教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具零件为载体，采取学生分组互评方式，培养学生团结合作精神； 2. 提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。	4
7	项目七 注塑产品的检测	1. 能够目测注塑产品表面质量、辨识典型外观缺陷； 2. 熟悉光学三维扫描仪的原理，熟练掌握扫描仪的操作方法及比对软件的应用方法； 3. 能够通过数据比对检测产品尺寸及几何精度，进行数据处理； 4. 能够填写检测报告并初步判断产品是否合格； 5. 培养学习新技术、新工艺能力。	1. 利用理实一体教学方法，结合职业资格标准，以多种典型模具产品为载体，使学生掌握光学三维扫描仪检测及与建模软件比对的方法； 2. 提升学生对产品整体质量的评价能力、撰写检测报告及数据处理能力。	8

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
	合计			36

六、实施建议

（一）教学建议

1. 以模具典型产品和零件质量检测作为教学载体，贴近专业实际，突出学生的学习主体地位，教学过程中学习知识以“自学、启发、讨论、演示、合作、评价”等不同教学方式的教学，培养学生独立自主学习能力、使理论知识与职业技能高度融合。

2. 对接模具工国家职业技能标准、创新教学方法、贯穿思政教育，立足于培养学生的综合职业能力和可持续发展能力。

3. 在教学过程中，要重视模具检测的新技术、新工艺、新设备的发展趋势，培养学生不断学习、精益求精的“工匠精神”，使学生养成良好的操作规范意识和安全习惯，以及提供学生职业生涯发展的创新精神。

4. 本课程作为《互换性与测量技术基础》和专业拓展课程的延伸，教学中需加强与相关课程的协调，结合各校专业方向对教学内容进行合理的调整。

（二）学生考核评价方法

1. 过程性考核评价：根据学生课堂表现、作业、平时测验、任务实践及阶段考试情况综合评价学生成绩。

2. 项目考核评价：改革考核评价方式，采取项目过程考核、项目完成作品考核相结合。

3. 职业技能评价：考取模具工中级职业技能证按照比例计入课程总成绩。

4. 职业技能大赛评价：凡在模具制造技术职业技能大赛取得优异成绩的学生可按良好以上等级给予课程成绩。

可参考以上各项评价方式、项目的综合考核成绩和过程考核成绩给予课程总成绩。

（三）教学实施与保障

1. 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。

2. 实训、实验场所基本要求

应配备通用工具与量具、光学三维扫描仪、硬度检测计、三坐标测量机等设备，可完成模具零件及产品的尺寸精度、形状精度、金属材料、外观检测等方面的教学与实验。

（四）教材编写与选用

1. 教材选用以本课程的教学目标要求，选用合适的项目课程教材，教材应融入课程思政内容，优先选用国家规划、省级规划教材。

2. 结合模具工国家职业技能标准的要求，融入课程思政要素，把握本课程的知识点和技能点，按照“够用、实用、易学”的原则，循序渐进地组织教材内容。

3. 教材编写应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对模具零件与产品质量检测的认知，教材表达必须精炼、准确、科学。

4. 课程开发过程中，注重以质量检测能力为本位，以职业素

养为抓手，与模具企业密切合作，加深学生对模具零件与产品质量检测的认知，形成文本、图片、视频、音频、微课、PPT、动画等数字教学资源。

岗位实习课程标准

一、适用范围

本岗位实习标准依据《职业学校学生实习管理规定》制定，适用于五年制高等职业教育模具设计与制造专业学生的岗位实

习安排，面向专用设备制造业等行业的机械工程技术人員、工装工具制造加工人員等职业，能够从事模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管埋、模具销售等岗位（群）或技术领域。

二、实习目标

通过岗位实习，使学生了解加工制造类企业的组织架构、规章制度、企业文化、运作模式和安全生产基本知识，以及前沿技术和数字经济驱动下职业场景的变化；掌握模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管理等岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成吃苦耐劳、精益求精、爱岗敬业、诚实守信的职业精神；锤炼学生意志品质，服务学生全面发展，增强学生的就业能力。

三、时间安排

岗位实习共 1020 学时，采用集中和分段相结合的形式，探索工学交替、多学期、分段式实践性教学改革。建议集中安排在第 9.10 学期（34 周）。

四、实习条件

1. 实习单位

本专业岗位实习主要面向模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管理等岗位，实习单位选定须由教学部进行实地考察和综合评估，并经学校产教融合办公室研究确定，具体要求如下。

（1）基本条件：具有独立法人资格，合法经营，无违法失信

记录；管理规范，近3年无违反安全生产相关法律法规记录；有完备的实习条件、劳动安全保障和职业卫生条件，能提供与本专业培养目标相适应的职业岗位，符合专业培养要求，符合产业发展实际，包括模具制造企业、汽车及零部件制造企业、机械设备及零部件制造企业、家电及3C制造企业。与学校有稳定合作关系的企事业单位优先。建在校内的生产性实训基地、虚拟仿真实训基地等，依照法律规定成立或登记取得法人、非法人组织资格的，也可作为学生实习单位。

（2）经营范围：模具制造企业、汽车及零部件制造企业、机械设备及零部件制造企业、家电及3C制造企业。

（3）管理水平：具有现代化企业管理制度，管理科学规范，工作流程清晰，职责分工明确；设置实习管理机构和专职管理人员，能规范进行实习学生日常管理，及时解决实习学生工作、食宿、学习、生活等方面的问题。

2. 设施条件

（1）安全保障：实习单位应具有健全的安全管理组织机构和安全教育培训体系，能够为实习生提供符合国家规定的安全工作环境、必要的劳动防护用品和安全保障器材，购买与学生实习相关的责任保险。应在学生岗位实习前进行安全生产培训与考核，合格后方可进入岗位实习阶段的学习。在学生尚未取得相应岗位上岗资质前，不得安排学生从事放射性、高毒、易燃易爆、动火作业、高空作业等需要特定岗位资质的岗位实习。

（2）专业设施设备：应配备实习工作岗位所需的仪器设备

和工具，以及安全生产所需的防护设施与设备，能够保障学生完成实习任务，并为学生提供便捷的学习场所。

（3）信息资料：实习单位能够提供实习工作岗位所涉及的生产工艺与流程、作业指导书、设备操作手册、技术文件等学习资料及管理规章制度文件。

3. 实习岗位

实习岗位应符合本专业培养目标要求，与本专业对口或相近，原则上不得跨专业大类安排实习。实习岗位包括模具设计、制造、模具装配与调试、模具使用与维护、产品成形（型）工艺管控、模具产品检验和质量管理、模具销售等岗位。

4. 人员配备

岗位实习应在学校教师和实习单位专门人员共同指导下完成。学校和实习单位应当分别选派经验丰富、综合素质好、责任心强、安全防范意识高的实习指导教师和专门人员全程指导、共同管理学生实习。

具体要求如下：

（1）实习单位专门人员：应具有良好的职业道德和职业素养，来自生产、管理一线，拥有丰富的工作实践经验，有5年及以上专业相关工作经验；具有中级及以上专业技术职务，或具有技师技能等级证书，具有一定的实践指导能力和沟通协调能力。负责实习学生在岗位实习期间的日常指导、日常/现场考核、实习表现鉴定等工作。为保证实习效果，每位实习单位专门人员指导学生人数原则上不超过5人。

(2) 学校实习指导教师：应为具有较强沟通、协作与管理能力的“双师型”专业课教师，具有中级及以上专业技术职务，或取得技师及以上职业资格证书，专业知识扎实，实践能力强，能有效培养学生的职业素养、岗位技能和综合能力。学校实习指导教师负责实习学生在岗位实习期间的日常指导与管理、不定期巡视检查、实习日志批阅、实习成果鉴定等工作。为保证实习效果，每位学校实习指导教师指导学生人数原则上不超过20人。

5. 其他要求

(1) 实习单位可以由学校按要求选择、安排，应当取得学生及其法定监护人（或家长）签字的知情同意书。对学生及其法定监护人（或家长）明确不同意学校实习安排的，可自行选择符合条件的岗位实习单位，应由本人及其法定监护人（或家长）申请，经学校审核同意后实施，实习单位应当安排专门人员指导学生实习，学校要安排实习指导教师跟踪了解学生日常实习的情况。

(2) 岗位实习学生人数一般不超过实习单位在岗职工总数的10%，在具体岗位进行岗位实习的学生人数一般不高于同类岗位在岗职工总人数的20%。

(3) 实习单位应当参考本单位相同岗位的报酬标准和岗位实习学生的工作量、工作强度、工作时间等因素，给予适当的实习报酬。在实习岗位相对独立参与实际工作、初步具备实践岗位独立工作能力的学生，原则上应不低于本单位相同岗位工

资标准的 80%或最低档工资标准，并按照实习协议约定，以货币形式及时、足额、直接支付给学生，原则上支付周期不得超过 1 个月，不得以物品或代金券等代替货币支付或经过第三方转发。

五、实习内容

学校和实习企业应共同对岗位实习学生开展教育教学工作，实习内容除开展专业职业技能教育外，还应包括对学生开展的职业道德、企业文化和安全生产等方面的岗前培训教育，按照模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管理等典型工作任务确定具体实习内容。学生要根据具体实习岗位确定实习项目及其所属的工作任务，每一个岗位的实习时间可根据实习单位具体情况灵活安排，建议“轮岗”安排，满足基本覆盖本专业所对应岗位群的典型工作任务要求，不得仅安排学生从事简单重复劳动。

模具设计与制造专业岗位实习内容

序号	实习项目	时间	工作任务	职业技能与素养
1	项目一 岗前培训 安全教育职业素养	30	1. 学习安全法律法规和相关政策； 2. 学习设备安全操作规程和安全防护措施； 3. 学习安全生产基本知识和安全标识、警示牌等使用方法； 4. 了解企业文化。	1. 能遵守安全管理制度和安全生产法规，具有良好的安全意识； 2. 熟悉安全防护措施，能正确穿戴劳保用品，具备较强的劳动保护意识，具备自我保护能力和自救互救能力； 3. 熟悉岗位的安全职责、操作技能和强制标准，能自觉遵守安全操作规程，爱护和正确使用机床设备和工具仪器，不违章作业； 4. 能正确辨别各种安全标识和警示牌，正确悬挂警告牌等； 5. 能正确处理一些突发事件； 6. 了解企业各种规范与制度，了解模具企业的生产与管理流程，了解

				企业文化，熟悉企业环境。
2	项目二 通用机床加工	150	1. 机械图样识读； 2. 普通机床工作准备调整，安全操作规程； 3. 阅读加工工艺文件； 4. 拟定钳工工艺，装夹与定位工件，钳工基本操作； 5. 编制机械加工工艺； 6. 熟悉加工质量评价标准； 6. 操作车床、铣床、磨床等，完成零件加工； 7. 普通机床清洁、维护与保养。	1. 能够安全操作车床、铣床等，遵守企业安全管理规定； 2. 能够读懂简单的零件图、装配图、加工工艺文件、检验文件； 3. 能熟练使用常用工、量具不能正确测量工件； 4. 能够熟练完成画线、研刮等部件加工； 5. 能正确调整机床，熟悉机床安全操作规程； 6. 能够对机床进行维护保养和故障排除； 7. 能完成旋转面、平面、内孔、螺纹等零件加工； 8. 能够正确查验部件精度； 9. 能够对普通机床进行清洁、维护与保养； 10. 能够对切削废料环保处理。
3	项目三 模具数控加工技术	150	1. 模具图样识读； 2. 数控机床工作准备调整； 3. 阅读模具加工工艺文件； 4. 零件找正、定位与装夹； 5. 数控加工刀具准备； 6. 数控机床加工操作； 7. 数控机床清洁、维护与保养。	1. 能够安全操作数控机床，遵守企业安全管理规定； 2. 能读懂中等复杂零件图、零件数控加工工艺文件； 3. 能熟练使用常用工、量具并能正确测量工件； 4. 能正确进行工艺分析，选用合理的切削用量； 5. 能编制简单零件的加工程序； 6. 能加工中等复杂的零件能够熟练完成（如孔系、平面、内外轮廓的加工）；并达到规定要求； 7. 能正确对数控机床进行清洁、维护与保养； 8. 能够对切削废料环保处理。
4	项目四 模具电加工	120	1. 模具图样识读，了解模具特种加工方法； 2. 电加工机床工作准备调整； 3. 阅读模具零件电加工工艺文件； 4. 零件找正、定位与装夹； 5. 电加工机床操作和电	1. 能够安全操作线切割、电火花等加工设备，遵守企业安全管理规定； 2. 能读模具零件图、电加工工艺文件； 3. 能熟练使用常用工、量具并能正确测量工件； 4. 能正确进行工艺分析，选用合理的电加工方法； 5. 能够利用相应的软件生成电加工程序，并能正确操作快走丝、慢走丝或

			切削零件； 6. 电加工机床的清洁、维护与保养。	电火花机床，完成简单零件的加工； 6. 能正确对电加工机床进行清洁、维护与保养。
5	项目五 模具 CAD / CAM	120	1. 模具图样识读； 2. 模具零件三维建模； 3. 分型面确定及零件工程图与模具结构图绘制； 4. 典型零件如平面类、型腔类零件的编程步骤，参数设置及仿真； 5. 切削仿真，刀具路径轨迹编辑，机床仿真； 6. 电子文档的规范使用及存档。	1. 能够规范操作模具设计软件，遵守国家标准和设计规范，遵守企业图样管理规定。 2. 能够熟练操作模具设计软件，完成模具零件三维建模； 3. 能够合理确定分型面，正确绘制零件工程图、创建模具结构图； 4. 能够完成典型零件如平面类、型腔类零件的编程，参数设置及仿真； 5. 能够完成零件切削仿真，刀具路径轨迹编辑，机床仿真； 6. 电子文件的规范使用及存档。
6	项目六 模具智能制造	150	1. 了解国内外先进模具技术； 2. 模具智能制造生产线认知； 3. 模具智能制造生产线基本操作； 4. 智能产线常见故障诊断及日常维护。	1. 了解国内外先进的模具结构及制造方法； 2. 掌握模具智能制造生产线组成及各模块功能； 3. 掌握模具智能制造生产线基本操作； 4. 了解工业机器人、机器视觉等技术在产线中的典型应用； 5. 掌握智能产线常见故障诊断及日常维护。
7	项目七 塑料模具设计与制造	150	1. 塑料模具结构识读与分析； 2. 塑料模具制造； 3. 塑料模具装配； 4. 塑料模具试模、维修与保养； 5. 注塑机操作基础； 6. 注塑件成型缺陷分析与解决方法。	1. 熟悉直浇口塑料注塑模（三板模）、点浇口塑料注塑模（三板模）、侧抽芯模具、热流道模具的基本结构；能看懂塑料模具装配图； 2. 能利用普通机床加工零件，并能对成型零件进行研磨和抛光； 3. 能装拆两板模（无侧抽芯结构）的成型、浇注、顶出等机构； 4. 能完成模具零件的修配与装配调试；正确校验模具精度；能够正确完成生产前、生产中及停机模具的保养； 5. 熟悉注射成型机注射、锁模系统的结构和功能；能够正确设置注射成型机各参数技术指标；熟悉注射成型机操作面板的功能和注射成型工艺条件的选择和调整； 6. 能够分析判断产品产生缺陷的大致原因和调试对策，并能做到安全、文

				明生产。
8	项目八 冲压模具设计与制造	150	1. 冲压模具结构识读与分析; 2. 冲压模具制造; 3. 冲压模具装配; 4. 冲压设备结构类型等; 5. 冲压模具试模、维修与保养; 6. 冲压件成型缺陷分析与解决方法	1. 熟悉落料、冲孔、复合、级进模具的基本结构;能看懂冷冲模具装配图; 2. 能利用普通机床加工零件,并能对成型零件进行研磨和抛光; 3. 能装拆滑动导向和滚动导向模架;熟悉简单冷冲模具(冲孔、落料模)的装配方法、技术要求和工艺要点; 4. 能够合理选择冲压设备; 5. 熟悉简单冷冲模具试模时的安装方法及步骤; 6. 能对调试过程中出现的问题进行分析及排除,并能做到安全、文明生产。
9	项目九 职业素养培养	贯穿 岗位 实习 全过程	1. 方法能力和学习能力的培养; 2. 团队协作、乐于奉献合作精神的培养; 3. 严谨认真、一丝不苟、精益求精、执着专注的工匠精神的培养; 4. 爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信职业道德的培养。	1. 能借助参考资料、网络等途径进行信息获取、加工与处理; 2. 具有较强的自主学习能力,有一定的创新精神; 3. 能听从团队负责人的安排,与团队成员能进行良好的沟通与协作; 4. 具有科学、严谨的工作态度和较强的安全、质量、效率及环保意识; 5. 具有爱岗敬业、吃苦耐劳、诚信守时的良好习惯和实事求是、艰苦奋斗的工作作风。
		1020		

六、实习成果

实习学生应在岗位实习结束时提交实习记录表、实习单位鉴定材料,并且必须提交以下成果中的任一项:

1. 岗位实习总结报告一份;
2. 实习期间形成的技术方案或论文;
3. 实习期间完成的实物作品的图文说明材料或音视频说明材料。

七、考核评价

1. 考核内容

学校和实习单位双方重点考核岗位实习学生的岗位工作

胜任能力和职业道德素养，其中从专业技能、业务水平、实习成果等方面考核学生的岗位工作胜任能力，从出勤、工作态度与纪律、团队协作和责任意识等方面考核学生的职业道德素养，不得简单套用实习单位考勤制度、员工考核标准等对学生进行考核。

2. 考核形式

岗位实习考核应将过程性考核与结果性考核相结合，按照一定的比例综合计算岗位实习成绩。学生实习考核要纳入学业评价，考核成绩作为毕业的重要依据。

3. 考核组织

根据学校与实习单位达成的实习协议，岗位实习考核应由学校会同实习单位采取多元考核形式共同完成。实习单位负责委派岗位实习指导专门人员进行考核评价，完成企业对学生岗位实习的成绩评定，并出具相关鉴定；教学部指定学校实习指导教师进行考核评价，完成学校对学生岗位实习成绩的总评定，撰写相关评语，并组织做好学生实习考核等情况的立卷归档工作。

八、实习管理

1. 管理制度

（1）学生参加岗位实习前，学校、实习单位、学生三方必须以教育部发布的《职业院校学生岗位实习三方协议示范文本》为基础签订实习协议，并依法严格履行协议中有关条款。

（2）学校应构建岗位实习管理体系和信息化学生实习管理

和综合服务平台。明确学生实习工作分管校长和责任部门，建立健全学生实习管理岗位责任制和相关管理制度与运行机制，并会同实习单位制订学生实习工作具体管理办法和安全管理规定、实习学生安全及突发事件应急预案等。

（3）实习单位应制订岗位实习培训计划，负责落实岗位实习学生的岗位培训与考核，提供岗位实习岗位，统筹安排岗位实习工作，建立岗位实习轮岗机制，并严格按照保密制度、安全制度及相关保险制度要求，对岗位实习学生进行日常管理，以及对岗位实习学生工作表现进行评价。实习单位须依法保障实习学生的基本权利和身心健康，不得违背《职业学校学生实习管理规定》和《职业院校学生岗位实习三方协议示范文本》安排岗位实习活动的相关要求。

2. 过程管理

（1）岗位实习前。学生应积极参加岗位实习动员和安全教育，学习有关文件和安全知识，明确岗位实习的目的和要求，按要求签订职业院校学生岗位实习三方协议书，明确岗位实习任务书及实习计划，按规定办理岗位实习的所有相关手续。

（2）岗位实习期间。学校要和实习单位互相配合，在学生实习全过程中，加强思想政治、安全生产、道德法纪、心理健康等方面的教育。学校要和实习单位建立学生实习信息通报制度，学校安排的实习指导教师和实习单位指定的专人应当负责学生实习期间的业务指导和日常巡查工作，原则上应当每日检查并向学校和实习单位报告学生实习情况。遇到重要情况应当

立即报告，不得迟报、瞒报、漏报。

（3）岗位实习结束。学生应按岗位实习单位要求办理离岗手续，并按学校规定时间返校报到；学生应提交完整的岗位实习材料，如岗位实习记录、岗位实习总结报告等。

3. 总结交流

岗位实习总结应有实习学生、指导教师和实习单位专门人员参与，可以采用师生总结交流、学校与实习单位双方总结交流等多种方式进行。

（1）学生个人总结：岗位实习期间通过每周周记，不断总结个人实习成果，实习结束后，学生要完成书面的岗位实习报告，从思想和技能两方面进行总结，并找出存在的问题或者不足之处。

（2）小组总结交流：岗位实习期间按小组定期开展阶段性总结交流会，交流会由学校实习指导教师、实习单位专门人员和岗位实习学生参加，交流实习体会，解决存在问题，总结经验，形成阶段性成果。

（3）专业总结交流：岗位实习结束后，应召开专业岗位实习总结交流会。交流会由岗位实习学校专业负责人、指导教师、实习单位专门人员和岗位实习学生参加。学校指导教师和实习单位专门人员分别作岗位实习工作总结，学生代表作岗位实习经验和体会交流汇报，并进行实习成果展示交流。

毕业设计课程标准

一、课程性质与任务

毕业设计是模具设计与制造专业毕业生培养方案中的必修环节，是对学生所学知识的掌握与能力的运用，发现问题、分析问题和创造性解决实际问题的能力的全面检验，也是实际技能和动手能力的全面考核。学生通过毕业设计的选题、材料的准备、软件的设计、开发、测试及论文的写作，培养综合运用模具专业知识去分析并解决实际问题的能力，学有所用，不仅实践操作、动笔能力得到很好的锻炼。从教学管理的角度讲，毕业设计是对

教学目标实现过程中成败和经验的总结。从学生自身来讲，毕业设计的圆满完成意味着大学生活的圆满结束，同时也为毕业生的就业增强信心，奠定了良好的实践基础。

加强毕业设计环节管理，形成有效的质量管理体系。指导教师和学生要对毕业设计给予高度重视，指导教师高标准、严要求，组织学生圆满完成此项任务，并将毕业设计的考核成绩存档记载，毕业设计不合格的同学不能按时毕业。设计包括毕业设计论文和作品两部分。

二、课程教学目标

通过本课程学习，使学生掌握论文书写的一般性要求，书写方法、资料查找和使用方法；使学生能够根据实习岗位情况，利用网络等途径查找资料，归纳总结专业相关技能要点，正确书写毕业论文；具备资料查找、整理归纳和使用能力；具有敏捷思维；具有认真细致的工作作风和严谨的工作态度。

三、参考学时

120 学时 4 周

四、课程学分

4 学分

五、毕业设计的选题原则及目标

为了使学生在选择毕业设计的研究题目上更能体现自己的专业兴趣，要求毕业设计的题目要提前制定，提前对学生公开，让学生结合自己的兴趣，申报毕业设计的研究课题。毕业设计的题目可以提前公开，实行双向选择。

1. 毕业设计题目的选择应遵循以下原则：

（1）选题必须符合模具设计与制造专业的综合培养要求；

（2）应尽可能选择工程性较强的课题，以保证有足够的工程训练；

（3）毕业设计工作要有一定的编程量要求，以保证有明确的工作成果；

（4）选题原则上一人一题，结合较大型任务的课题，每个学生必须有毕业设计的独立子课题；

（5）选题应尽量结合本地。本单位的教学、科研、技术开发项目，在实际环境中进行。

总之选题要体现综合性原则、实用性原则、先进性原则、量力性原则等。

2. 选题时要达到以下目标：

（1）选题与要求提高综合运用专业知识分析和解决问题的能力；

（2）掌握文献检索、资料查询的基本方法和获取新知识的能力；

（3）提高书面和口头表达能力；

（4）提高协作配合工作的能力。

（六）毕业设计环节实施过程

1. 需求分析阶段；

2. 系统分析阶段，同时完成毕业设计论文前两章资料整理工作；

3. 系统设计阶段;

4. 代码实现阶段同时完成毕业设计论文第三章、第四章资料整理工作;

5. 系统调试阶段, 同时完成毕业设计论文第五章资料整理工作;

6. 投入运行阶段, 同时完成毕业设计论文第六章资料整理工作;

7. 毕业设计论文的整理定稿阶段。

七、毕业设计论文内容

一份完整的毕业设计论文应包括如下内容:

1. 标题

设计课题名称, 要求简洁、确切、鲜明。

2. 目录

3. 摘要

应扼要叙述设计的主要内容、特点、文字要简练。摘要约300字左右。

4. 前言

应说明本设计的目的、意义、范围及应达到的技术要求; 简述本课题在国内(外)发展概况及存在的问题;

本设计的指导思想; 阐述本设计应解决的主要问题。

5. 正文

(1) 设计方案论证: 应说明设计原理并进行方案选择。应说明为什么要选择这个方案(包括各种方案的分析、比较); 还

应阐述所采用方案的特点（如采用了何种新技术、新措施、提高了什么性能等）。

（2）计算部分：这部分在设计说明书中应占相当的比例。

（3）设计部分：这也是设计说明书的重要组成部分。

（4）样机或试件的各种实验及测试情况：包括实验方法、线路及数据处理等。

（5）方案的校验：说明所设计的系统是否满足各项性能指标的要求，能否达到预期效果。校验的方法可以是理论（即反推算），包括系统分析；也可是实验测试及计算机的上机运算等。

6. 结论

概括说明本设计的情况和价值，分析其优点、特色有何创新，性能达到何水平，并应指出其中存在的问题和今后的改进方向，特别是对设计中遇到的重要问题要重点指出并加以研究。

7. 致谢

简述自己通过本设计的体会，并对指导教师和协助完成设计的有关人员表示谢意。

8. 参考文献与附录

在毕业论文的致谢之后，应列出主要参考文献。并将各种篇幅较大的图纸数据表格、计算机程序等附于说明之后。

八、毕业设计（论文）的质量标准与成绩评定

1. 毕业设计质量要求：

（1）每个学生必须独立完成毕业设计，坚决杜绝抄袭等不良风气；

(2) 论文内容完整、综述精练、立论正确、论据充分、结论明确;

(3) 论文书写规范、文理通顺、技术用语准确、图表清晰、测试数据真实;

(4) 论文应有中英文摘要;

(5) 论文要求统一格式, 统一封面, 打印装订成册。

2. 成绩评定:

毕业设计成绩包括3部分, 指导教师成绩占30%, 评阅教师成绩占10%, 答辩成绩占60%。其中小组推荐的优秀和不及格人选的最终答辩成绩以大组成绩为准。