

机械设计与制造

专业人才培养方案 (高职全日制)



二〇一九年九月

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、培养目标与培养规格.....	1
(一) 培养目标.....	1
(二) 培养规格.....	2
1. 素质.....	2
2. 知识.....	3
3. 能力.....	4
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	6
(二) 专业(技能)课程.....	11
七、教学进程总体安排.....	15
八、实施保障.....	19
(一) 师资队伍.....	19
(二) 教学设施.....	20
1. 校内实训基地.....	20
2. 校外实训基地.....	21
(三) 教学资源.....	21
1. 教材资源.....	21
2. 信息化资源.....	21
3. 产业平台.....	22
4. 文献资源.....	22
5. 校本教材.....	22
(四) 教学方法.....	22
(五) 学习评价.....	23
1. 评价方法多样化.....	23
2. 评价主体多元化.....	23
3. 评价内容标准化.....	24
(六) 质量管理.....	24
九、毕业要求.....	25
十、附录.....	26



机械设计与制造专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机械设计与制造

专业代码：560101

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）
装备制造大类（56）	机械设计与制造（5601）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	机械工程技术人员（2-02-07） 机械冷加工人员（6-18-01）	机械产品设计与加工； 数控编程； 工艺和工装夹具设计； 机械产品质量检测；

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制

制造业的机械工程技术人员、铸造以及机械冷加工人员等职业群，能够从事机械产品设计与加工、数控编程、工艺和工装夹具设计、机械产品质量检测等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具有正确的世界观、人生观、价值观。
- （2）坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。
- （3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪。
- （4）具有社会责任感和参与意识。
- （5）具有良好的职业道德和职业素养。
- （6）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。
- （7）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力。
- （8）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神。
- （9）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。
- （10）具有职业生涯规划意识。
- （11）具有良好的身心素质和人文素养。
- （12）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本

运动知识和一两项运动技能。

(13) 具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

(14) 掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；拥有积极的人生态度和良好的心理调试能力。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、电工电子等基础理论和基本知识。

(4) 掌握机械工程力学知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计和数字化选型的方法。

(5) 掌握普通机床和数控机床加工制造工艺、工装夹具设计基本原理。

(6) 掌握现代机械零部件加工制造、检测和机械产品装配基本方法和原理。

(7) 掌握现代铸造技术、相关机械热加工等技术基本方法和原理。

(8) 了解电气控制、液压气动、可编程逻辑控制器（PLC）的基本知识。

(9) 了解智能制造系统的基本构成和原理，了解高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备的基本理论知识和操作规范。

(10) 了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

3.能力

◆通用能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4) 具有独立思考、逻辑推理、制定工作计划等方面的能力。
- (5) 具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

◆技术技能

- (1) 能够识读和绘制各类机械零件图和装配图。
- (2) 能够熟练使用一种三维机械设计软件进行机械设备及其有关零件产品的数字化选型与设计。
- (3) 能够进行典型机械零件工装夹具设计。
- (4) 能够进行机械制造工艺编制与工艺优化。
- (5) 能够依据操作规范，对高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备进行操作和维护。
- (6) 能够进行机械零部件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配。

(7) 能够进行机械零部件铸造的材料配比、铸造方法和造型方法进行操作和生产。

(8) 能够对机械零部件加工质量进行检测、分析和处理。

六、课程设置及要求

本专业课程是以现代职教理念即以就业岗位工作过程为导向构建的课程体系，其开发过程是：根据确定的职业岗位群，先分析其典型工作任务（包括工作内容、工作对象、工作手段、工作组织、工作产品等），得出完成典型工作任务对应的职业能力，结合国家职业技能标准要求，按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合，归纳出相应的行动领域，再转换为学习领域课程。

表 2 专业课程体系

公共学习领域		专业学习领域		
公共基础课程 (7 门)	公共限选课 (9 门)	专业基础课程 (6 门)	企业学习领域 现代学徒制实践	
军事课	大学语文	工程力学	机 加 工 见 习	技术管理岗 (相对应课程：★数控技术、夹具设计、工业机器人技术应用、工业机器人现场编程、工业机器人离线编程、3D 打印技术、数控设备故障诊断与维修、)
思想道德修养与法律基础	高等数学	★三维建模 CAD		品质管理岗 (相对应的课程：互换性与测量技术、企业管理、机械加工工艺优化、夹具设计)
形势与政策	大学英语	液压与气动		
体育	机械制图	金属材料及热处理	铸 造 见 习	铸造主机工艺岗 (相对应的课程：金属材料学、材料成型加工工艺与设备、计算机辅助铸造工艺设计)
信息技术	电工电子技术	★机械设计		
毛泽东思想	中华优秀传统文化	★机械制造		铸造浇注砂处理工艺岗

和中国特色社会主义理论体系概论	文化	技术	(相对应的课程: ★铸造技术、铸造工艺设计)
心理健康	美育课程	机床电气控制与 PLC	
	创业创新教育	★机械制造工艺学	铸造品质管理岗 (相对应的课程: 互换性与测量技术、企业管理、铸造工艺优化设计)
	职业发展与就业指导		
			顶岗实习

注: 带★课程是专业核心课程

(一) 公共基础课程

表 3 公共基础课程设置及要求

公共必修课程 1: 军事课	
课程目标	通过军事课教学, 让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。
主要内容	军事理论、军事技能。
教学要求	以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循, 全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观, 围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求, 着眼培育和践行社会主义核心价值观, 以提升学生国防意识和军事素养为重点, 为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。
公共必修课程 2: 思想道德修养与法律基础	
课程目标	通过本课程的学习, 使学生具有明确的职业理想、良好的职业道德、科学的职业价值观和较完善的职业纪律素质, 为旅游管理专业人才培养目标的实现及学生成长成才和终身发展打下坚实的基础。
主要内容	人生与人生观、正确的人生观、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。
教学要求	本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体的课程, 应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 从新时代对青年大学生的新要求切入, 以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索, 针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题, 开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育。
公共必修课程 3: 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	

课程目标	通过学习，指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，确立建设中国特色社会主义的理想信念，增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性；引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。
主要内容	毛泽东思想、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想。
教学要求	要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观、价值观，能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。
公共必修课程 4：形势与政策	
课程目标	通过形势与政策的教育，使学生开阔视野，全面准确地理解党的路线、方针和政策，不断提高大学生认识把握形势的能力，逐步树立马克思主义的形势观、政策观。及时了解和正确对待国内外重大时事，促进大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力，自觉坚持党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，做合格的社会主义建设者和可靠接班人。
主要内容	两岸和平统一、走好城乡融合发展之路、中国特色大国的外交作为与担当、政治建设：党的根本性建设、中国经济行稳致远、壮丽 70 年一奋斗新时代。
教学要求	帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。
公共必修课程 5：体育	
课程目标	通过本课程的学习，学生能够掌握《体育与健康》的基本知识和运动技能，学会学习体育锻炼的基本方法，形成终身锻炼的意识和习惯。熟练掌握两项以上锻炼身体的基本方法和技能并能做到科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动损伤的处理方法。
主要内容	健康知识（健康、亚健康、基础理论知识、运动损伤、女子体育锻炼等）技能（田径、广播体操、健美操、篮球、太极拳、足球、羽毛球）

教学要求	通过形式多样的教学手段、丰富多彩的活动内容，促使学生主动参与体育活动，培养他们参与体育活动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯和终身体育的意识。
公共必修课程 6：心理健康教育	
课程目标	课程旨在使学生理解心理学与学习和生活的密切相关性；调动学生改善自我的强烈愿望和动机，继而培养良好的行为习惯；注重提高学生的素质和能力——重新认识自我，挖掘潜能，发展自我。
主要内容	心理学中与其学习与生活有关的理论和基本概念、高职生心理健康的标准及意义、高职生的心理发展特征及异常表现、自我调适的基本知识。
教学要求	使学生能完成角色转换，明确生活目标；学会合作，发展交往能力；主动适应，善于控制环境；自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能等。
公共必修课程 7：信息技术	
课程目标	提高学生的计算机素养，使学生具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，为将来应用计算机知识和技能解决专业实际问题打下必要的基础。
主要内容	信息与计算机科学、微机硬件系统、软件系统、多媒体技术基础、数据库技术基础、程序设计基础、通信与网络技术、信息系统安全。
教学要求	掌握计算机基本应用技能，掌握计算机软硬件技术的基本概念，理解典型计算机系统的基本工作原理，理解信息技术与计算科学的基本概念，了解信息处理的基本过程，了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的应用领域、基本概念和相关技术，培养信息系统安全与社会责任意识。
公共限选课程 1：大学语文	
课程目标	培养学生系统掌握常用应用类文章的实际用途及写作要领，以适应当前和今后在工作、生活、学习以及科学研究中的写作需要，为学生学习专业课打下坚实的基础。
主要内容	写作总论、公文写作、事务文书、财经文书、社交礼仪文书、就业文书。
教学要求	打破传统的课堂上只重视讲授的模式，实现“教、学、做”一体化。通过案例分析、错题辨析、情景模拟训练，以学生的活动为主体，让学生在活动中生疑、生趣，完成教学任务。
公共限选课程 2：高等数学	
课程目标	通过本课程的学习，培养学生比较熟练的基本运算求解能力、抽象概括问题的能力、自主学习的能力以及一定的逻辑推理能力；培养学生用数学的思维方式去解决工作和生活中遇到的数学问题的能力；使学生在掌握数学知识的同时，尽量多地理解数学思想、明晰数学方法、建立数学思维。同时将传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。
主要内容	主要教学内容：函数、函数的极限与连续、一元函数的微积分及其应用、常微分方程及其应用、线性代数初步、概率统计初步等数学知识。

<p>教学要求</p>	<p>掌握函数定义域的求法;掌握六种基本初等函数的定义、图像及性质;掌握函数极限的求法、函数导数的求法;能灵活应用积分的计算方法求函数的积分。理解行列式、矩阵、概率的基本公式及运算。了解电工电子技术中用到的函数。理解电工电子技术中用到的电流强度等概念;理解电工电子技术中平均值、有效值的计算。了解数学文化,培养数学方式的理性思维,培养学生踏实细致、严谨科学的学习习惯,不断提高学生的素质。</p>
<p>公共限选课程 3: 大学英语</p>	
<p>课程目标</p>	<p>本课程将基础语言交流项目和职业模拟项目贯穿其中,进行语言能力与职业能力的无缝对接,以实现知识传授、技能培养、职业能力的一体化,最终实现提高职业能力素养的目标。</p>
<p>主要内容</p>	<p>高职英语听说读写译,以《新航标职业英语教学大纲》为导向,以应用(application)为目的,以实践(practice)为核心,以知识(Knowledge)为主线,以职业(vocation)为背景,设计整个课程的教学过程。</p>
<p>教学要求</p>	<p>要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈,表明自己的态度和观点。能利用各种机会用英语进行真实交际。</p>
<p>公共限选课程 4: 机械制图</p>	
<p>课程目标</p>	<p>培养学生正确运用正投影法来分析、表达机械工程问题。自觉的贯彻《机械制图》国家标准和有关规定,养成认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。具有一定的图示能力、读图能力、空间想象能力、思维能力以及绘图的实际技能,为后续课程的学习乃至将来所从事的业务范围内的工作打下一定的基础。</p>
<p>主要内容</p>	<p>1. 理论教学内容:制图的基本知识与技能、点、线、面的投影、立体的投影、组合体、轴测投影图、机件的基本表示法、常用机件及机构要素特殊表示法、零件图、装配图。 2. 实践教学内容:线型练习、平面图形的画法、三视图的画法、基本体的画法、轴测图的画法、组合体的画法、机件及常用件的画法及表示法、零件测绘及零件图的画法、装配图的画法。</p>
<p>教学要求</p>	<p>具有熟练的绘图能力、读图能力、测绘的能力、丰富的空间想象能力及创新能力;而且能通过对工程机械图样的绘制和阅读进一步加强对机件的表达能力和分析能力。</p>
<p>公共限选课程 5: 电工电子技术</p>	
<p>课程目标</p>	<p>通过本课程的学习,获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能,了解电工技术应用和我国电工事业发展的概况。能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、变压器、电机、模拟和数字电子技术等问题,并具有一定的解决工程实际问题的能力,为学习后续课程自己从事本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。</p>

主要内容	电路的基本概念和定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、集成逻辑门电路、编码译码 LED、显示电路制作、计数电路的制作、时钟电路的制作。
教学要求	掌握电路基本概念，理解电路模型、电压和电路参考方向、欧姆定律、电源的三种工作状态、基尔霍夫定律；掌握电路的分析方法、电阻串并联等效变换、支路电流法、节点电压法，理解戴维南原理；理解电路的暂态分析方法、储能原件和换路定则；掌握正弦交流电的向量表示方法、单一参数的交流电路及多参数的交流电路并能进行计算，了解阻抗的串并联及功率因数提高方法；理解三相电路及三角形负载，并能进行计算；掌握基本组合逻辑电路、时序逻辑电路分析方法；掌握 A/D、D/A 转换电路分析方法；独立完成抢答器设计、装配与制作等。
公共限选课程 6：中华优秀传统文化	
课程目标	本课程以学习和研究中华民族数千年所创造的灿烂文化为目的，使学生了解祖国的历史文化、提高人文素质、增强民族自信心、自尊心和自豪感，培养高尚的爱国主义情操，从而创造中华民族的美好未来。
主要内容	中国文化的历史地理环境、中国文化植根的经济基础、中国文化依赖的社会政治结构、中国传统文化的发展历程、多民族文化融合与中外文化交汇。
教学要求	本课程的教学，主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，准确而深刻的认识中华民族、认识中国的国情，以理性态度和务实精神继承传统、创造新的先进文化。
公共限选课程 7：美育课程	
课程目标	使学生了解马克思主义美学的基本原理，以及美育的意义、任务和途径，从而初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，提高审美能力。
主要内容	美的概念、审美门户、审美范畴、审美意识、审美心理、自然审美、社会审美、科学审美与技术审美、艺术审美。
教学要求	本课程要充分利用多媒体教室的现代化音像手段，在教学过程中需播放图片、音频和视频等资料，做到直观、形象、深刻；审判实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学或影视作品等活动，使课堂教学上的理论讲授能通过学生的审美实践得到进一步的理解和掌握。
公共限选课程 8：职业发展与就业指导	
课程目标	使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，具备必要的创业能力，使学生树立科学的创业观。具备创业知识、创业能力与创业精神。
主要内容	席卷全球的创业浪潮、大学生创业、创业、创新与创业管理、创业者与创业团队、市场和商机、创业方案策划、市场和创业机会、初期创业企业管理、创业企业激励。

教学要求	使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识，具备必要的创业能力，使学生树立科学的创业观。具备创业知识、创业能力与创业精神。
公共限选课程 9：创业创新教育	
课程目标	通过本课程的教学，大学生应当基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰的认识自己的特性、职业的特性及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握劳动力市场信息、相关的职业分类，树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。
主要内容	大学生自我认知与探索、职业生涯发展环境认知、规划的决策与方法、制定与实施、大学生职业生涯发展规划的评估调整及心理维护、职业生涯规划书的制作。
教学要求	使学生掌握新时期的就业观念，掌握求职资料准备的基本要求，掌握获取就业信息的方法，指导学生进行职业生涯规划，使学生了解当前的就业政策法规及就业协议的内容、签订。通过对社会、职业和自己的认知，树立良好的形象，建立和谐人际关系，积极适应职业角色和社会环境，完成从“学校人”到“社会人”转变的准备。

(二) 专业（技能）课程

表 4 专业（技能）课程设置及要求

专业基础课程 1：工程力学	
课程目标	要求学生能较熟练地进行受力分析，培养学生对结构的受力情况、稳定情况；了解构件的强度、刚度和稳定性的问题，具有明确的基本概念、必要的基础知识，比较熟练的计算能力和初步的实验分析能力。初步学会利用工程力学的理论和方法分析、解决一些工程实际问题。
主要内容	静力学的基本知识、平面力系的合成与平衡、轴向拉伸与压缩、梁的内力、应力计算等。
教学要求	构建具有高职高专特色、理论与实践并重、以岗位群技术应用能力为主线的新的课程设计。根据教学内容的特点，灵活运用探究式、启发式、类比式、归纳式、互动式、提问式等多种教学方法，有效调动学生的兴趣，促进学生积极思考与实践。
专业基础课程 2：液压与气动	
课程目标	通过本课程的学习，使学生掌握液压与气压传动的基础知识，掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用，熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练，使学生能正确选用和使用液压与气动元件，并熟练地绘制出液压与气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程，能对液压与气动系统进行基本设计、安装、调试和维护，能对基本系统进行简单的故障分析与排除，以培养学生的综合职业能力、创新精神和良为学生将来从事专业工作和适应职业岗位变化及学习新的生产科学技术打好基础。

主要内容	液压传动系统组成原理、液压油的性质及种类、液压泵的相关知识、液压缸的种类和原理。系统搭建与回路连接、系统分析与设计、换向阀的种类和作用、系统搭建与回路连接。
教学要求	注重教学方法的多样性，采用项目教学、头脑风暴、任务驱动、分组研讨等多样化的教学方式。探索“以学生为中心”的教学模式，注重“教”与“学”的互动。
专业基础课程 3：金属材料与热处理	
课程目标	初步认识材料的性能、了解晶体结构、掌握铁碳合金相图、掌握常用材料的牌号及其用途，并能够合理选择热处理方法。
主要内容	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、热处理特点及应用等。
教学要求	通过典型材料的分析，培养学生分析问题、解决问题的能力，为学生从事机械设计、制造及相关工作打下基础。
专业基础课程 4：机床电气控制与 PLC	
课程目标	使学生熟悉机床电气控制与 PLC 的基础知识，培养机床电气控制与 PLC 基本应用（电动机点动、长动、正反转、Y- Δ 启动等控制环节）的接线、编程、操作、调试方面的技能，掌握相应的技术理论知识与应用技能。
主要内容	低压电器控制理论知识、机床电气控制系统的基本知识和典型案例、PLC 控制理论基本知识、机床电气控制与 PLC 系统的应用。
教学要求	教学中实施“教、学、做”的理实一体化方法，侧重于实践操作，直接面向职业岗位能力的培养，使学生在操作过程中加深对专业知识、技能的理解和应用。
专业核心课程 1：三维建模 CAD	
课程目标	学会计算机制图软件的使用方法和技巧，熟练进行二维机械图纸的绘制；三维建模软件的绘制方法；严格遵循机械制图的相关国家标准；培养学生严谨、细致、一丝不苟的工作态度。
主要内容	AutoCAD 基本知识、绘图命令和修改命令的使用、样板文件的建立、块的建立、尺寸的标注、零件图及装配图绘制；三维建模软件的三维空间几何体构建、曲面、复合实体建模等。
教学要求	通过本课程的学习能够利用 AutoCAD 软件、三维建模软件绘制机械零件图、装配图；严格按照机械制图的国家标准，要求图形尺寸清晰、准确；图形图层布置合理。
专业核心课程 2：机械设计	
课程目标	学生应具有独立完成简单通用机械设计的能力，包括机械传动方案的确定、传动零件的主参数选择、零件的结构设计、标准件的选用、部件装配关系的确定。能胜任机械工程技术人员相关工作岗位的需要。

主要内容	了解机械设计方法；机械精度设计。掌握机械传动装置的运动和动力参数计算；带传动和链传动知识；齿轮机构基本知识与原理；蜗杆传动原理；轮系结构原理与计算；轴与轴承的；联接件的基本知识；箱体的结构与附件等内容。
教学要求	使学生掌握机械设计的一般规律，具有设计机械传动装置和简单机械的能力；具有运用标准、规范、手册、图册和查阅有关设计资料的能力；培养学生正确的设计思想和严谨的工作作风。
专业核心课程 3：机械制造技术	
课程目标	使学生掌握工作任务的具体要求，通过参观实训和实践加工，成为能够独立从事机械工程领域内的产品制造、管理、科技开发、应用研究、机床操作等工作的高端技能型人才。
主要内容	合理设计简单专用夹具；合理的安排和制定加工工序；合理选择和使用加工机床设备、刀具等；保障零件加工后的尺寸公差、形位公差、表面精度等要求；熟练操作机床设备；简单维修和保养机床设备；对新型产品给出自己的合理化加工方案。
教学要求	使学生完整地了解机械加工行业的主要工作内容，提早适应企业生产环境，尽早地进入工作状态，提早发展实际应用能力和处理现实问题能力。
专业核心课程 4：机械制造工艺学	
课程目标	使学生能掌握各种机械制造加工技能、机械加工工艺编制、机床的装配、产品质量的检测，提高自身专业水平及专业素养。
主要内容	机械加工工艺规程的制订、机床夹具设计原理、机械加工精度、加工表面质量、典型零件加工工艺、机器装配工艺基础、机械设计工艺基础、现代制造技术及数控加工工艺等部分。
教学要求	使学生除了掌握“机械制造工艺”的基本理论，基本概念，模具制造方法，机械制造加工技能、机械加工工艺编制、机床的装配、产品质量的检测等专业知识以外，培养学生良好的企业礼仪习惯及工作素养以及具有一定的沟通能力、创新能力、组织能力、应变能力和团队合作精神。
专业核心课程 5：铸造技术	
课程目标	使学生通过学习具备从事铸造型砂制备、造型、熔炼等岗位的基本操作能力；具备从事中等复杂零件铸造工艺及工装设计的能力。
主要内容	铸造工艺方案设计、砂芯设计、浇注系统设计、冒口设计、铸造工艺装备操作与优化设计等内容。
教学要求	使学生掌握铸造工艺方案的确定，学会选择工艺参数、浇冒口设计方法及工艺装备设计的基础知识，各种不同的铸造方法的特点及应用范围，有一定的自我学习能力和吸收新技术、新知识的意识，具有较强的安全和环保意识。
专业核心课程 6：数控技术	

课程目标	培养掌握数控原理、数控编程和数控加工等方面的专业知识及操作技能，从事数控程序编制、数控设备的操作、调试、维修和技术管理，数控机床加工程序的编制、数控机床的操作、调试和维修，数控设备管理的高级技术应用性专门人才。
主要内容	数控机床的组成原理、基本操作、零件加工工艺过程、数控机床程序编写、机床刀具的基本知识、数控机床调试、维护和保养。
教学要求	使学生对机加工行业岗位群的预先适应；提高学生对零件加工的效率观念与质量观念；提高学生对分析问题、处理问题的能力水平；掌握数控车床安全操作规程和安全文明生产。
专业拓展课程 1：互换性与测量技术	
课程目标	使学生正确的使用国家标准；处理设计与制造、公差与误差之间的关系；掌握常用量具的使用方法；培养学生独立设计选择零件精度及选择零件精度检测方法和仪器的综合运用能力。
主要内容	光滑圆柱体的公差与配合、测量技术基础、形状和位置公差与测量、表面粗糙度及测量等。
教学要求	恰当的运用现代教学技术、方法与手段，在教学过程中，以多种形式组织课堂教学，调动学生学习兴趣，提高学习效率。
专业拓展课程 2：工业机器人技术	
课程目标	掌握工业机器人的工作原理和结构知识，掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识，能使掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、心子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。
主要内容	工业机器人的结构，工业机器人控制技术，工业机器人传感系统，工业机器人系统典型应用。
教学要求	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式；教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节，根据不同的教学环节，采用不同的、灵活多样的教学方法。
专业选修课程 1：工业机器人现场编程	
课程目标	本课程以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，对本课程进行了知识体系重构。整个学习过程突出了职业性、实践性和实用性的特点。
主要内容	工业机器人系统构成、机器手动操作、坐标系设置、机器人编程控制、机器人参数设定及程序管理、工业机器人多功能工作站操作编程。
教学要求	本课程要求企业导师针对产品项目要求，灵活安排学习任务，使学生能够从简至难，循序渐进的掌握相关知识理论与操作技能。

专业选修课程 2: 数控设备故障诊断与维修	
课程目标	让学生掌握机电设备故障诊断所必需的理论知识, 通过现场实际任务学习, 使学生掌握常用的检测技术, 能够分析现象、故障定位、排除常见的故障。
主要内容	机电设备故障诊断与维修基础、数控系统故障诊断与维修、伺服系统的故障诊断与维修、主轴系统的故障诊断与维修等。
教学要求	采用案例组织教学内容, 以典型工作任务为载体进行维修技巧的实际演练。

七、教学进程总体安排

表 6 总学时安排

类别	性质	学时	学时分配		课程占总学时比例
			理论学时	实践学时	
公共基础课程	公共基础必修课程	492	216	276	26.18%
	公共基础限选课程	362	248	114	
专业(技能)课程	专业(技能)基础课程	388	280	108	11.89%
	专业(技能)核心课程	728	308	420	22.32%
	专业(技能)拓展课程	496	214	282	15.21%
	专业(技能)选修课程	224	36	188	6.87%
实训毕业实习	顶岗实习	520		520	15.94%
	毕业论文	52		52	1.59%
合计		3262	1302	1960	100%
总学时		3262			
选修课学时		586		实践学时	1960
选修课占比		17.96%		实践学时占比	60.09%

表7 教学进程安排表

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型		考核方式	学时分配			课程学期周学时分配			占总学时比	
					考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一年	第二年	第三年		
											第一学期	第二学期	第三学期		
											2020周	2020周	2020周	2020周	2020周
公共基础课程	公共基础必修课程	1	100000101	军事课	▲		++	148	36	112	3W				4.54%
		2	100000105	体育		○	+++	110		110	2	2	2		3.37%
		3	100000102	思想道德修养与法律基础	▲		+	34	34		2				1.04%
		4	100000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲		+	76	56	20		2	2		2.33%
		5	100000106	心理健康教育		○	++	40	40			2			1.23%
		6	100000104	形式与政策		○	++	16	16			2	2	2	0.49%
		7	100000107	信息技术		○	++	68	34	34	4				2.08%
		小计							492	216	276				
	公共基础限选课程	1	100000208	大学语文				34	34		2				1.04%
		2	100000209	高等数学		○	++	34	34		2				1.04%
		3	100000210	大学英语		○	++	34	34		2				1.04%
		4	100000223	机械制图		○	++	102	50	52	6				3.13%
		5	100000224	电工电子技术	▲		++	102	60	42	6				3.13%
		6	100000213	职业发展与就业指导		○	++	8	8				2	2	0.25%

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型		考核方式	学时分配			课程学期周学时分配						占总学时比		
					考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一年		第二年		第三年				
											第一学期	第二学期	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期			
											2020周	2020周	2020周	2020周	2020周				
		7	100000214	中华优秀传统文化		○	++	8	8			2次	2次					0.25%	
		8	100000215	美育课程		○	++	20	10	10			5次	5次					0.61%
		9	100000216	创业创新教育		○	++	20	10	10				5次	5次				0.61%
		小计							362	248	114								11.10%
		合计							854	464	390								26.18%
专业技能课程	专业基础课程	1	560101101	工程力学		○	++	80	60	20		4						2.45%	
		2	560101102	液压与气动		○	++	80	60	20		4						2.45%	
		3	560101103	金属材料及热处理	▲		++	120	100	20		6						3.68%	
		4	560101104	机床电气控制与PLC		○	++	108	60	60			6					3.31%	
		小计							388	280	108								11.89%
	专业核心课程	1	560101205	三维建模 CAD		○	+++	120	60	60		6						3.68%	
		2	560101206	机械设计	▲		++	160	80	80			6					4.9%	
		3	560101207	机械制造技术	▲		++	108	60	48			6					3.31%	
		4	560101208	机械制造工艺学		○	++	72	50	22			4					2.21%	
		5	560101209	铸造技术	▲		+++	160	40	120				8				4.9%	
6		560101210	数控技术	▲		+++	108	18	90					6			3.31%		
小计							728	308	420								22.32%		

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型		考核方式	学时分配			课程学期周学时分配						占总学时比	
					考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一年	第二年	第三年	第一年		第二年		
											第一学期	第二学期	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期		
											2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
专业拓展课程	专业拓展课程	1	560101311	互换性与测量技术	○	■	36		36						2		1.10%	
		2	560101312	机械加工工艺优化	○	■	72	40	32						4		2.21%	
		3	560101313	工业机器人技术	○	■	36	36							2		1.10%	
		4	560101314	3D 打印技术	○	■	36	18	18						2		1.10%	
		5	560101315	夹具设计	○	■	36		36						2		1.10%	
		6	560101316	铸造工艺设计	○	■	120	40	80					6		3.68%		
		7	560101317	金属材料学	○	■	80	40	40					4		2.45%		
		8	560101318	材料成型加工工艺与设计	○	■	80	40	40					4		2.45%		
	小计							496	214	282							15.7%	
	专业选修课	专业选修课	1	560101419	企业管理	○	■	36	36						2		1.10%	
			2	560101420	工业机器人现场编程	○	■	36		36					2		1.10%	
			3	560101421	工业机器人离线编程	○	■	36		36					2		1.10%	
			4	560101422	数控设备故障诊断与维修	○	■	36		36					2		1.10%	
			5	560101423	计算机辅助铸造工艺设计	○	■	80		80					4		2.45%	
			小计							224	36	188						
合计							1836	838	998							56.28%		
毕业实习	顶岗实习		560101522			■	520		520							15.94%		

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型		考核方式	学时分配			课程学期周学时分配			占总学时比	
					考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一学年	第二学年	第三学年		
											第一学期	第二学期	第一学期		第二学期
	毕业论文		560101523			●	52		52					1.59%	
总计								3262	1302, 39.91%	1960, 60.09%					100%
课程总数								41							

备注：顶岗实习时间一般为6个月，折算520学时。考核方式中，期末考试用“+”表示；过程性考核+期末考试用“++”表示；实践技能考核+平时成绩+期末考试用“+++”表示，企业考评用“■”表示，综合评价用“●”。

表8 集中实训模块

集中实践教学环节	序号	模块名称	考核方式	课时	学时(周)	备注
	1	军训课			3W	
	2	机加工技术管理岗	过程考核+技能测试	260	10W	
	3	机加工品质管理岗	过程考核+技能测试	260	10W	
	4	铸造主机技术岗	过程考核+技能测试	188	8W	
	5	铸造浇筑工艺技术岗	过程考核+技能测试	188	8W	
	6	铸造品质管理岗	过程考核+技能测试	144	4W	
	7	顶岗实习	机加工技术管理岗	520	20W	
	合计			1560	60W	

说明：现代学徒制培养模式：一、二、三学期在校进行理实一体化教学；四、五、六学期在企业进行生产领域模块化教学。

八、实施保障

(一) 师资队伍

专业教学团队由学校与合作企业按要求共同配置。其总体配

置情况为：选取职业教育理念先进、有教学管理经验，中级以上职称、具有双师素质的专任教师 10-20 名，负责学生校内的理论教学和技能训练工作；从企业选取具有相应的技术专长，具有一定的教学能力，能够参与专业建设、课程建设、教学改革等工作的 10-15 名技术骨干作为学生在企业学习的企业指导师傅。

表 9 教师队伍结构

专任教师数	其中			兼职教师数	其中		
	副教授	讲师	其它		高级职称	中级职称	其它
19	4	12	3	12	5	7	2
专业双师型教师数	16			专业带头人		骨干教师	
				1	10		

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

表 10 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	机加工实训室	广州数控车床两台、普通车床三台、牛头刨床 2 台、摇臂钻床 3 台、普通铣床三台、砂轮机 7 台、台钻 4 台	锤子加工、阶梯轴的加工、鲁班锁加工、红酒杯加工、螺栓螺母加工等
2	钳工实训室	钳工工作台 15 台、钳工工具 30 套	六棱柱的加工、限位块的加工、锤头的加工、凹凸体的加工、角度样板的加工等
3	液压实验室	PLC 控制液压试验台 16 台	液压系统认知、液压系统原理分析、液压系统调试与维护等
4	三维建模实训室	三维建模计算机 90 台	AUTOCAD 软件应用实训、SolidWorks 软件应用实训、UG 软件应用实训等

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
5	3D 打印实验室	3D 打印机 18 台、计算机 15 台	3D 打印技术认知、招财猫零件的加工、小灯塔的加工等
6	工业机器人实训室	ABB IRM120 综合实训教学 2 台、多端电源智能控制系统 1 台	六轴机器人系统组成认知、六轴机器人操作、六轴机器人分拣物料系统装调与配置等

2. 校外实训基地

表 11 校外实习基地一览表

序号	企业名称	实训项目	备注
1	山西华翔集团股份公司	识岗实习、跟岗实习、顶岗实习、合作培养	现代学徒制试点单位
2	山西汤荣机械制造股份有限公司	跟岗实习、顶岗实习	
3	山西立恒钢铁有限公司	跟岗实习、顶岗实习	
4	山西东方恒略精密铸造有限公司	跟岗实习、顶岗实习	
5	山西临龙泵业有限公司	跟岗实习、顶岗实习	
6	山西华德冶铸有限公司	识岗实习、跟岗实习、顶岗实习	

(三) 教学资源

1. 教材资源

教学教材选用全国高职高专应用型规划教材，教材的选用征订严格按照学院要求执行，优先使用教育部推荐的统编高职高专教材。

2. 信息化资源

利用现代信息技术开发视频多媒体课件,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。

3.产业平台

搭建产学合作平台,充分利用本行业的企业资源,满足学生参观、实训和毕业实习的需要,并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

4.文献资源

积极利用课程网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专网站等网络资源,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.校本教材

依据各课程标准编写教材。充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。教材以完成任务的典型活动项目来驱动,采用递进和并列相结合的方式来组织编写,使学生在各种活动中学会实际操作。活动设计要具有可操作性,应避免把职业能力简单理解为纯粹的技能操作。

(四) 教学方法

以改善项目任务激励、奖励学生;绩效考核项目的完成与成果转化,促进学生参与企业技术改进项目,强化案例教学或项目教学,注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。

以学生为本,注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目,由师傅提出要求或示范,组织学生进行活动,让学生在活动中提高实际操作能力,教师监督、考核学生完成情况。

注重职业情景的创设,提高学生岗位适应能力。

教师必须重视实践,更新观念,为学生提供自主发展的时间和空间,积极引导 学生提升职业素养,努力提高学生的创新能力。

(五) 学习评价

教学评价方案由学校与合作企业共同制订,并真正实现“评价方法多样化、评价主体多元化、评价内容标准化”。

1.评价方法多样化

实施过程评价与结果评价相结合,诊断性评价与形成性评价相结合,单项评价与综合评价相结合,学生评价和教师评价相结合的评价方式。对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价。在课程考核方面,对人文素质课程、公共基础课程对学生 进行过程考核与理论考试,对专业基础课、专业核心课、专业拓展课程采取“理论考试、实训操作考试和企业技能操作考核”组成。具体评价方法应根据课程特点灵活应用,如观察、口试、提问、答辩、笔试或实践操作等。

2.评价主体多元化

学校和合作企业要成立学生、专任教师、企业师傅参与的教学质量监控组织,对学生思想素质、文化素质和职业能力等形成多元开放的人才培养质量评价机制。课程评价上也要改革教师单一评价的方式,采用自我评价、小组评价、教师评价等多元评价方式,以客观全面地反映学习效果,并促使学生不断反思、改进学习,有效激发学生主体积极性,提高教学效果。

课程评价内容包括学习态度、过程表现、职业素养、协作沟通等多个方面。但应以文化素质和操作技能为核心，真实反映出学生的职业能力和综合素养。

3.评价内容标准化

每门课程与每个项目的考核，要根据合作企业职业岗位标准，每门课程要制订考核标准。对学生顶岗实习的考核，在学生顶岗实习教学环节结束前夕，先由校内指导老师审核学生本人完成并提交的毕业论文（实习报告）、实习日志、联系记录和合作企业鉴定意见等资料，后深入学生实习的企业，邀请企业专家一起参与顶岗实习学生的毕业答辩，对学生顶岗实习期间的表现予以综合评价。学生的顶岗实习综合成绩由学生提交资料的评定成绩、学生毕业答辩成绩和校外指导师傅的评定成绩按比重加权平均计算而得，其中校外指导师傅对顶岗实习学生评定的成绩占主要比重。

（六）质量管理

建立院、企业、系（部）三级质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

1.对人文素质课程和公共基础课程，多数采用现代教育技术

手段，在多媒体教室进行讲解。

2.对岗位任务模块课程，均采用任务驱动、项目导向和模块化等教学方法。将理论讲授、培训、校内技能实训和合作企业生产实训有机融合，真正做到“工学交替、教学做合一”。

3.将合作企业的典型项目作为教学项目的主要内容，并将教学课堂移到合作企业现场，采用“理-实一体化”教学。

4.对与合作企业一道开发的岗位任务模块课程，根据需要可由企业专家承担。

5.在实训教学教学过程中，由合作企业提供专家和操作能手与学校专任教师组成实训指导教学团队，采用校企合作教学模式进行。

6.校企共建、共享的网络教学资源，实行远程教育。

九、毕业要求

- 1.企业和学校操行评定合格，具有本专业良好的职业素养；
- 2.完成本专业系统的专业知识学习、技能训练和文化艺术综合素质提升课程，并考核成绩合格；
- 3.完成学徒岗位工作任务及岗位技能训练并考核合格；
- 4.参加社会实践活动累计两周以上并且在学期间要至少参加一次社会调查，撰写一篇调查报告；
- 5.参加半年以上顶岗实习并成绩合格；
- 6.完成毕业设计并答辩成绩合格；
- 7.获得至少一种职业资格证书；

十、附录

- 1.临汾职业技术学院人才培养变更审批表
- 2.临汾职业技术学院课程变更审批表

附录 1

临汾职业技术学院人才培养变更审批表

系 部		年 级	
专业名称			
变更情况 说 明	教研室主任签字： 年 月 日		
系 部 审核意见	系主任签字： 年 月 日		
教 务 处 审核意见	教务处长签字： 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管院长签字： 年 月 日		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

附录 2

临汾职业技术学院课程变更审批表

系 部		课程名称	
开设年级		开设学期	
变更内容	增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 减少课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 增加课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 其 它 <input type="checkbox"/>		
变更原因 (详细说明)	教研室主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
系 部 审核意见	系主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
教 务 处 审核意见	教务处长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
分管领导 审核意见	分管院长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

