



高职扩招专项工作

2019级机械制造与自动化专业人才培养方案

(B类/C类)

调研论证人员	杨兵（专业带头人）、赵菲菲（骨干教师）、张芳（骨干教师）、郑昕（骨干教师）、孙建东（企业专家）、王震（企业专家）、任冲（学生代表）
制（修）定人员	机械制造与自动化专业教学团队
论证人员	学院专业建设委员会姜义林等 7 人
审定人员	中国共产党淄博职业学院委员会

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、培养目标和培养规格.....	1
(一) 培养目标.....	1
(二) 培养规格.....	1
六、培养模式.....	3
七、课程体系.....	4
(一) 课程体系构建.....	4
(二) 课程设置.....	4
(三) 课程描述.....	4
八、实践教学体系.....	17
九、培养进程.....	18
(一) 教学环节分配表.....	18
(二) 教学进程安排表.....	19
(三) 活动课程安排表.....	19
(四) 综合实践进程表.....	29
(五) 课程结构及学分分配一览表.....	29
十、考核评价.....	30
十一、毕业条件.....	31
十二、其他说明.....	32

一、专业名称及代码

机械制造与自动化专业（560102）

二、入学要求

符合《山东省高等职业院校扩招实施方案》关于B类、C类计划招收退役军人入学资格要求。

三、修业年限

实行学年全日制和分段全日制相结合的弹性学制、弹性学期、弹性学时，学生的学业年限既可以2-3年，也可放宽至3-6年，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到学校毕业要求的，由学校颁发普通全日制专科毕业证书，与普通学生毕业证书相同。学生达到最长修业年限尚未达到毕业要求的，按照相关规定，颁发肄业证或结业证。

四、职业面向

表1 机械制造与自动化专业就业面向岗位一览表

所属专业大类	就业领域	就业岗位			备注
		初始岗位	发展岗位	高级岗位	
装备制造大类	装备制造领域，通用设备制造业、专用设备制造业	设备操作、设备维护、钳工、销售	工艺工装设计、程序编制、设备安装调试及维修、车间调度、班组长	技术员、车间主任	

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应装备制造业发展需要，具有实践能力、创新意识、工匠精神等职业素质，掌握计算机辅助设计、制造、工艺编制、数控加工、机电设备装调等所需的专业理论知识，具备计算机辅助设计、机械加工工艺编制、数控加工程序编制、数控机床操作、机电设备安装调试及维修等专业能力；面向装备制造等行业领域，能够从事设备操作、工艺技术、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质。

具有正确的世界观、人生观、价值观。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；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、

创新精神；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；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。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；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；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。

具有正确的职业行为和职业态度。增强学生风险意识、责任意识、吃苦耐劳精神，有严谨、认真、细致的工作作风；文明生产，团结协作，热爱集体，求新争优。树立正确的择业观，健康的择业心态，正确的择业方法、工作取向、独立决策能力与择业态度。

2. 知识。

- (1) 掌握普通机床操作相关知识
- (2) 掌握数控机床操作的相关知识
- (3) 熟悉机床安装、调试、维护的相关知识
- (4) 掌握普通机床加工工艺编制的基本知识
- (5) 掌握数控机床加工工艺编制及编程的基本知识
- (6) 掌握简单零件识图与制图的相关知识
- (7) 熟悉车间工装夹具的设计、应用的基本知识
- (8) 掌握产品检测的基本知识
- (9) 掌握产品销售及售后服务的基本知识
- (10) 掌握车间生产管理的基本知识
- (11) 掌握车间质量管理的基本知识
- (12) 掌握原材料及零件采购的基本知识

3. 能力。

(1) 通用能力

- ✧ 较强的计算机应用能力：能熟练使用 Windows 操作系统和 Office 软件；能熟练地在因特网上检索、浏览信息、下载文件、收发电子邮件。
- ✧ 较强的外语应用能力：可借助字典阅读英文专业资料及说明书，具有初步的外语口头交际能力。
- ✧ 较强的语言文字表达能力：能针对不同场合，恰当地使用语言与他人交流；能有效运用信息撰写比较规范的常用应用文。如调查报告、工作计划及工作总结等，且书写工整。

- ◇ 自主学习、自我提高能力：能不断更新知识，善于接受新事物，学习新技术，自我提高意识强。
- ◇ 自我控制、管理与评价能力：具有自我教育和管理的意识和能力，确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；能正确的评价（自我、他人）能力。
- ◇ 创新能力：在学习和工作中，勤于思考，愿意提问，积极发表自己的见解；在实验、实习、实训和毕业设计（或毕业综合实践）中善于动脑，乐于探索，有一定的创新见解

（2）专业技术技能

- ◇ 能够对普通车、铣、刨、磨、钻等普通机床进行熟练操作
- ◇ 能够对数控车、铣、加工中心等数控机床进行熟练操作
- ◇ 会对各种机床进行维护保养
- ◇ 能够对普通机床的加工工艺进行编制
- ◇ 能够对数控机床的加工工艺进行编制并能够根据工艺进行数控编程
- ◇ 能够进行零件的手工绘图和计算机绘图
- ◇ 具有对车间常用工装夹具设计、应用的能力
- ◇ 具有使用常用量具和三坐标测量仪进行产品检验的能力
- ◇ 具有产品销售的基本能力
- ◇ 具有车间的生产管理、调度的能力
- ◇ 能够对车间的产品进行质量检验
- ◇ 能够对原材料及零件进行采购

六、培养模式

（一）借鉴现代学徒制培养、订单式培养经验，坚持集中教学和分散教学相结合、在校学习和企业学习、“送教上门”相结合，学校、行业、企业联合开展教学。依托山东省教育教学资源共享平台等教学资源平台实施线上教学、学习与线下教学、学习相结合的教学模式。

（二）围绕职业岗位需求，依托校内智能制造实训基地——“教学工厂”，“学工互为、产教融合”。专业与企业合作，教学与生产结合，引入企业的真实生产任务或项目作为教学实施载体，“真活真干”、“真题真做”贯穿人才培养过程，采用分组教学、技能攻关、带徒传艺、技艺传承等方式，学习任务由简单到复杂，将知识与技能有机融入到具体学习（工作）项目任务中，实现教学过程与生产过程、教学过程与技术研发过程的深度融合，逐步培养专项技能、综合能力，达到知识、技术、经验积累和能力梯次递进。

七、课程体系

（一）课程体系构建

分析调研的工作岗位和典型工作任务，归纳出职业能力，针对职业能力，按工作任务和工作过程归纳序化，以典型零件和设备为载体，选择由简单到复杂的任务（机床操作、产品零件造型、加工工艺编制与编程、自动化控制、质量检验、现场管理），承载机床、工业机器人的操作、加工工艺与程序编制、数控设备及生产线装调等教学内容；融维修钳工、电工职业资格标准，职业能力与职业素质培养指向岗位（群）需求，职业能力与职业素质培养融合，校企共同对课程进行系统设计，课程体系构建形成人文素养课程、职业能力课程、职业拓展课程三个专业学习领域，整个框架结构充分体现了以职业能力（方法能力、社会能力、专业能力）和岗位需求为本位的课程体系。

（二）课程设置

为确保实现专业人才培养目标和规格，机械制造与自动化专业课程体系由人文素养课程、职业能力课程和职业拓展课程三部分组成。遵循认知规律和职业成长规律，以职业能力为本位，依据机械制造与自动化专业的人才培养模式，职业能力课程按照能力三级递进的培养进程由简单到复杂递进式排序。

随着企业技术、设备升级，职业模式和工作环境的改变，课程目标应由岗位扩展到职业与行业，加强创新精神和开拓能力的培养，理论学习与实践学习的整合，所以课程应向培养学生综合能力改变，将课程结构模式逐步改造成“叠加式项目课程”，适应不同层次的学生。

（三）课程描述

1. 人文素养课程描述

（1）人文素养必修课程

《思想道德修养与法律基础》（3 学分，48 学时）

开设在第一学期，该课程的后续课程是《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》。《思想道德修养与法律基础》是一门公共必修课，是大学生生思想政治理论课重要的一门课程。本课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以社会主义核心价值观和社会主义核心价值观教育为主线，结合当代大学生的成长规律，帮助和指导大学生运用马克思主义的立场、观点和方法，解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想行为侵袭的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律意识，成为合格的社会主义事业的建设者和接班人。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（4 学分，64 学时）

开设在第二学期，该课程的先修课程是《思想道德修养与法律基础》。《毛泽东思想和中国特色社会主义体系概论》是一门公共必修课程。以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

《形势与政策》（1 学分，16 学时）

开设在第一、二学期。《形势与政策》是一门公共必修课。本课程以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国际形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。要求学生能够了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。

《大学生心理健康教育》（1 学分，16 课时）

《大学生心理健康教育》是一门让人文素养限选课程。本课程根据社会发展需要和大学生身心发展的特点，以专题教学的形式，设置了心理健康解读、适应大学新生活解读、学习与生涯规划心理解读、人际交往解读、爱情心理解读、挫折心理解读、情绪管理与塑造人格心理解读、网络心理解读共 8 个教学单元，以培养学生良好的心理素质、自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力为目标，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。

《体育与健康》（4 学分，共 64 课时）

本课程在第 1 学期开设，它是以学生身体的运动参与为主要手段，以促进学生身体素质、增进学生健康为主要目的的一门人文素养类课程。该课程主要培养学生的运动技术和技能，培养学生终身参与体育锻炼的意识，培养良好的团结精神和协作意识。本课程开设两个学期，两个学期分别以“身体素质提升”和“运动技能提升”为教学主线实施教学活动。通过学习本课程学生能够初步掌握体育锻炼的基本原理和常用方法，学生的身体素质得到针对性的锻炼和提升，学生能够掌握 1-2 个运动项目的基础运动技术和技能，学生的团队精神和协作意识逐步加强，学生初步形成终身参与体育运动的意识和能力。

《创业基础》（1 学分，共 16 课时）

《创业基础》是一门公共必修人文素养课程。该课程力图对高职生创业观念进行科学指导，培养他们的创业意识，帮助他们正确认识企业在社会中的作用和自我雇用，了解创办和经营企业的基本知识和实践技能，掌握国家对大学生创业相关扶持政策，从而提升他们的创业能力和就业能力。

《就业指导》（1 学分，共 16 课时）

《就业指导》是一门人文素养课必修课程。旨在对学生进行就业方面的指导。为学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生了解我国、当地的就业形势、就业政策，根据自身的条件、特点、职业目标、职业方向、社会需求等情况，选择适当的职业；对学生进行职业适应、就业权益、劳动法规、创业等教育，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，充分发挥自己的才能，实现自己的人生价值和社会价值，促使学生顺利就业、创业。

（2）人文素养限选课程

根据机械制造与自动化专业人才培养目标和培养规格要求，确定本专业人文素养限选课有《计算机文化基础（A）》、《大学英语（A）》、《高等数学（B）》、《职业生涯规划》、《职业素养提升》、《美育（实用礼仪模块）》等，学生在限定的 23 学分公共限选课程中自主选择 16 学分。

《计算机文化基础（B）》（4 学分，共 64 学时）

本课程旨在提高学生的计算机应用能力和信息素养，着重使学生了解计算机文化在信息社会中的作用，掌握计算机的基本使用方法，具备在使用计算机应用程序的能力。通过本课程的学习，应能使学生了解计算机的基础知识、Word、Excel 的基本功能和操作技巧，为进一步学习其它计算机课程打下良好基础。该课程的后续课程是各专业计算机操作类课程，如《微机制图》等。

《大学英语（A）》（6 学分，96 学时）

开设在第一、二学期，该课程的后续课程是《专业英语》。本课程是三年制高等职业教育非英语专业的一门人文素养限选课程。其任务是使学生掌握良好的语言学习方法，具备一定的家国情怀和国际视野，具有一定的听、说、读、写、译的能力，能以英语为工具进行日常交流及相关行业的简单交流，能借助字典阅读本专业的英语教材和题材熟悉的英文报刊类文章等。建议供机电类、化工类、建筑类、信息类和艺术大类有一定学习基础的学生选择。

《高等数学（A）》（4 学分，64 学时）

《高等数学(A)》课程是一门限选的公共基础课程。该课程主要学习一元微积分的基础知识和按照不同专业大类分方向从微分方程、空间曲线与曲面、多元函数微积分、线性代数初步、概率论与数理统计中选择二至三个部分内容的基础知识以及相关数学软件的使用，旨在培养学生的逻辑思维能力、数学运算能力、数形结合能力、自主学习能力、运用数学解决实际问题的数学建模能力、探究创新能力，为学生学习后续课程提供必要的数学思想方法和思维方式，提高学生的数学素养和核

心职业能力。

《人际沟通》(3 学分, 48 学时)

人际沟通按“1+2”两学期开课,可安排在第一学年或第二学年。本课程是人文素养课程之一,旨在通过基本沟通能力训练和职场沟通能力训练,使学生能够熟练地运用规范的语言表达技巧,消除沟通障碍,在生活与职场中进行有效沟通,不断提高沟通能力,提升职业形象,处理好人际关系,建立良好的人脉网络。为学生能够成为“能说会做有修养”的优秀职业人奠定基础。

《职业生涯规划》(1 学分, 16 学时)

《职业生涯规划》是一门人文素养限选课程。旨在帮助学生了解职业生涯规划基础知识,培养职业规划意识,掌握职业规划方法,制定适合自己的职业生涯规划,从而规划、指导在校学习生活,提高职业素养,为实现从校园人到社会人的顺利转变,促进个人生涯发展,为把自己培养成应用性、职业型的高技能实用性人才奠定基础。

《职业素养提升》(1 学分, 16 学时)

《职业素养提升》是一门人文素养限选课,本课程针对高等职业院校学生的特点,培养学生的社会适应性,教育学生树立终身学习理念,提高学习能力,学会交流沟通和团队协作,提高学生的实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。以“培养就业观念端正,掌握职业发展与就业基本技能,能理性将自身发展与区域经济发展溶为一体的高素质技能型专门人才”为课程开设宗旨。帮助学生在完成学校人—职业人—企业人的转变过程中,掌握基本职业能力之外的社会能力和方法能力,为其它专业课程、培养专业素养提供有力支撑,奠定坚实基础,使学生拥有良好的职业态度和持久的职业热情。

《美育(实用礼仪模块)》(1 学分, 16 学时)

美育(实用礼仪模块)由学生在第一至第四学期完成选修,本课程是《美育》课程模块之一,主要讲述职业形象礼仪、求职礼仪及各类职场礼仪,通过职场交往中的沟通技巧、职场往来中的礼仪互动、礼仪理念等内容,全面展示各类场合礼仪的精华所在,从而为未来职业人士打造个人交际魅力提供有效的指导。本课程主要通过 22 项任务设计、64 个技能点来完成职业形象礼仪、学校礼仪、日常社交礼仪、求职就业礼仪、办公礼仪、仪式礼仪、酬宾礼仪、涉外礼仪等八大项目的内容。

(3) 公共任选课程

公共任选课程由学生在第 2-5 学期从学院提供的课程菜单中进行选课,学生必须修读 4 个以上学分。

2. 职业能力课程描述

表 2 职业能力课程描述表

序号	课程名称	学时	学分	课程性质与任务	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求
1	★机械识图与制图	96	6	<p>本课程是智能制造专业群职业能力课程中的专业群平台课，为后续《机械设计基础》等课程的学习奠定基础。其主要任务是：学习正投影法的基本理论及其应用；能正确地使用绘图工具和仪器，培养学生绘制和识读零件图及装配图的能力；培养学生的空间想象力和创新能力；培养学生计算机绘图的能力；学习、贯彻制图的国家标准及有关规定。</p>	<p>主要教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讲授三视图、零件图、装配图的绘图与识图知识； 2. 国家制图标准知识； 3. 二维、三维计算机辅助绘图技能； 4. 公差配合国家标准和技术测量基本知识； 5. 标准件、常用件和零部件规定画法； 6. 零部件拆装与测绘基本知识。 <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生学会机械识图与制图所必须掌握的知识和技能。 2. 具备零部件测绘的能力。 3. 具有良好的思想素质、职业道德和工作态度，有健康的心理和体魄，具有职业迁移能力和发展能力、团队协作、交际与沟通、创新能力。 4. 根据学生特定情况，进行分层次内容设计教学。 	<p>通过零部件拆装与测绘，要求学生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能综合运用所学知识。 2. 熟悉零部件拆装与测绘的工作程序，看懂设计方案，掌握工程计算、资料运用以及计算机绘图等方法。 3. 能掌握机械零件、机械传动装置或简单机械的组装方法和步骤。 4. 能形成良好的工作作风。
2	★电工电子技术	64	4	<p>本课程是智能制造专业群职业能力课程中的专业群平台课，其先修课程为《机械识图与制图》《金工实训》等，为后续《数控机床诊断与维修》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生借助电工仪器仪表的能力，电路分析、电路安装、焊接、调试与排故能力，安全用电、文明操作的意识，交流沟通及团队协作能力。</p>	<p>主要教学内容：</p> <p>讲授电路基本知识及定律；正弦交流电路；三相交流电路；异步电动机；继电接触器控制；整流电路；基本放大电路；集成运算放大电路；组合逻辑电路；脉冲及整形电路。</p> <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生掌握电工技术和电子技术的基本知识和基本技能，通过本课程的学习，使学生具备技能应用型人才所必需的电控线路分析、线路安装、故障处理、PLC 程序编制、模拟仿真、PLC 应用系统原理分析、系统安装、系统故障分析判断及处理及创新设 	<p>技能考核项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 读图、绘图及识别各种元器件。 2. 安装调试维护电器设备、正确使用各种电器仪表，具有配线、查线、判断及处理常见故障。 3. 脉冲与数字电路基本单元的工作原理、分析方法，能够分析简单的电路。

					<p>计等基本知识 with 基本技能。</p> <p>2. 根据学生特定情况，进行分层次内容设计教学。</p>	
3	智能制造发展概述	16	1	<p>本课程是智能制造专业群职业能力课程中的专业群平台课。使学生熟悉智能制造的基本概念，了解智能制造系统的基本工作原理、相关技术与应用，了解智能工厂的概念；理解智能制造产业模式，为学生未来从事专业方面实际工作的能力奠定基础。</p>	<p>主要教学内容： 讲授智能制造数字化基础、智能制造关键技术、智能控制技术基础、智能制造柔性系统、智能制造过程中人与装备的关系、智能化产品与服务智能化等内容。</p> <p>要求： 学生了解智能制造的基本概念及相关知识。</p>	
4	★液压与气动技术	32	2	<p>本课程是智能制造专业群职业能力课程中的专业群平台课，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等，为后续《机械加工工艺编制与实施》、《数控加工程序编制与实施》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生参照说明书能读懂液压与气动系统的原理图，能操作液压与气压传动设备，选配液压与气动元件，对一般复杂程度液压设备及简单的气压传动设备具有故障的分析与排除能力。</p>	<p>主要教学内容： 讲授液压与气动元件的基本原理、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。熟练掌握液压与气动控制系统的组装及一般故障排除。使学生具备分析液压与气动基本回路的能力，安装、调试、使用、维护液压与气动系统的能力。</p> <p>要求： 掌握液压系统中各元件的特性，结构，能够进行简单回路设计。</p>	<p>技能考核项目： 能够进行简单的液压回路设计，液压系统组装。</p>
5	★机械设计基础	80	5	<p>本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业必修课，其先修课程为《机械识图与制图》《金工实训》等，为后续《机械加工工艺编制与实施》等课程的学习奠定基础。其任务是培养“装配工、维修工、机床操作工、机械设计师”</p>	<p>主要教学内容： 机械结构分析主要讲授典型构件的力学分析方法；材料及热处理知识；常用机构、机械传动形式；通用机械零部件的类型、结构、精度、特性和实际应用；典型金属切削机床的传动与结构；使学生初步具有分析、运用和维护常用机构、机械传动装置以及设计机械零部件的能力。</p>	<p>技能考核项目： 1. 能综合运用理论和生产实际知识。 2. 熟悉通用机械零件、机械传动装置或简单机械的一般设计方法。 3. 能正确计算、制图、运用设计资料（包括手册、标准和规范等）以及经验估算、考虑技术决策。</p>

				所需要的机械传动装置系统与机械零件设计能力。	要求： 根据学生特定情况，进行合理内容设计教学。	
6	★公差配合与测量技术	64	4	本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业必修课，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等，为后续《机械加工工艺编制与实施》、《数控加工程序编制与实施》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生能运用所学知识正确识读零件图上相关的公差及表面粗糙度要求；能根据要求选择合适的量具对机械零件进行检测并能判断其合格性；能正确选择和标注机械零件设计图样上的公差及表面粗糙度要求；能熟练使用国家标准手册。	主要教学内容： 国家标准规定的尺寸公差、形位公差、表面粗糙度等方面的知识。 要求： 掌握公差配合与技术测量的基础知识，会用有关的公差配合标准，具备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，能设计常用量规，为今后的学习与工作打下良好的基础。	技能考核项目： 1. 能够使用游标卡尺、外径千分尺、内径百分表进行测量； 2. 能够进行平面度、平行度、垂直度、圆跳动的测量。
7	★岗前强化训练	120	4	本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业必修课，其是修完所有专业课程，为《顶岗实习》课程做最后的准备。其任务是培养学生熟练使用数控车床，数控铣床，加工中心加工符合零件图要求的工件，是学生进入企业前的一次综合性训练。	主要教学内容： 在校内实训基地完成，使学生在学完本专业知识的基础上，进行普通机床、数控机床的综合操作训练，为学生走向工作岗位实现零对接。 要求： 熟练进行普通、数控机床的综合操作。	技能考核项目： ①普通机床操作项目 ②数控机床操作项目
8	★顶岗实习	600	20	本课程是及希尔制造与自动化专业职业能力课程中的专业必修课，其是修完所有专业课程，为《毕业设计》做最后铺垫。其任务是使学生可以较全面、综合地	主要教学内容： 在校外顶岗实习实训基地完成，学生在实习岗位对口实习，在校内生产性实训的基础上，更好地获得生产实践知识，巩固所学的基础和专业理论，学习生产组织管理和培养学生独立工作能力。	技能考核项目：、 达到企业员工的岗位能力及操作要求。

				<p>了解企业的生产过程和生产技术；较深入、详细地了解企业生产的设备、工艺、产品等相关知识和技能；了解企业的组织管理、企业文化、产品开发与销售等方面的知识和运作过程；理论联系实际，学以致用，既使自己的专业知识与技能有全面的提高，又能为企业生产尽自己的一份力量，体现自己的社会价值；同时还可以积累工作经验和社会经验，提高就业竞争力。</p>	<p>要求： 学生具备综合的工作能力。</p>	
9	★毕业设计 (论文)	60	2	<p>本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业必修课，其是修完所有专业课程，是毕业前的最后一门课程。其任务是通过具体设计课题的全过程演习，对高职学生进行科学教育，强化工程意识和创新意识，进行工程基本训练，提高工程实践能力和创新能力。</p>	<p>主要教学内容： 在企业和学校完成，学生在企业教师和校内教师的指导下，结合顶岗实习岗位，选择合适产品作为项目，真题真做，完成毕业论文。 要求： 完成毕业论文。</p>	<p>技能考核项目： 调查研究与信息收集、整理能力，文献检索及中英文资料的收集能力，阅读与外文资料的翻译及写作能力增强。</p>
10	★机械加工 工艺编制与 实施	80	5	<p>本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业方向1的方向课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等，为后续《数控加工程序编制与实施》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生能编制典型零件的机械加工工艺、会选用刀具、夹具、量具，具有初步设计和生产加工等高素质技能型人才所必需的基础知识及相关的基本职业</p>	<p>主要教学内容： 讲授加工方法选择；定位基准选择，零件装夹、定位；夹具设计；刀具切削原理知识，刀具、切削用量选用；编制零件的加工工艺文件；工具、量具的使用、保养；普通机床的组成、运动、用途和传动系统；普通机床的型号、维护与保养；常用刀具刃磨与测量；找正零件并能使用夹具，进行零件装夹及定位；独立操作机床，完成零件加工；遵守安全操作规程，具备安全生产常识，现场管理知识。 要求：</p>	<p>技能考核项目： ①能使用和保养工具、量具。 ②能掌握普通机床的型号、组成、运动、用途和传动系统。 ③能选择刀具并刃磨。 ④能使用夹具，进行零件装夹、定位及找正。 ⑤能独立操作机床，完成零件加工。 ⑥能完成产品质量检验。 ⑦能维护与保养普通机床。</p>

				能力, 提高学生的职业素质和创新意识。	1. 使学生具备读懂和编制零件的普通机床加工工艺文件的能力; 达到普通机床操作中级工水平。 2. 根据学生特定情况, 进行分层次内容设计教学。	学生达到普通机床操作中级工水平。
11	★数控加工程序编制与实施	80	5	本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业方向 1 的方向课程, 其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《机械加工工艺编制与实施》等, 为后续《CAD\CAM 编程技术》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生能够围绕零件生产工作过程, 将数控车、铣、加工中心、数控电火花线切割数控加工工艺知识、操作实践及学生职业素养提升融为一体, 促使学生掌握数控编程与加工知识, 具有良好的职业素养。	主要教学内容: 讲授数控车削、数控铣削、数控加工中心、数控电火花、数控线切割等加工程序编制与实施过程, 通过理论学习和实践, 使学生能掌握数控车、铣削、加工中心、电火花、线切割的工艺规程编制、数控编程与机床操作, 规范地按照工艺文件独立完成典型零件的数控加工, 并通过对零件的质量检测进行加工调整。 要求: 1. 学生初步具备零件数控加工技术的综合应用能力。 2. 根据学生特定情况, 进行分层次内容设计教学。	技能考核项目: ①数控车削项目实践 ②数控铣削项目实践 ③数控加工中心项目实践
12	★CAM 编程技术	60 (2W)	2	本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业方向 1 的方向课程, 其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《数控加工程序编制与实施》等, 为后续《顶岗实习》等课程的学习奠定基础。其任务是培养培养学生 CAD/CAM 软件 (UG) 的应用能力、零件工艺分析能力以及数控机床操作能力。同时培养学生遵守劳动纪律、爱岗敬业、吃苦耐劳的品质, 良好的沟通能力、团队精神, 较强的质量管理和监控意识, 培养出大量数控加工设备的操作、数控工艺、数控编程等工	主要教学内容: 介绍计算机辅助设计、计算机辅助制造与计算机辅助工程应用软件。通过本课程的学习, 使学生掌握模具 CAD/CAM 的基础知识, 在一定程度上了解模具 CAD/CAM 的理论与方法, 能够熟练使用 Pro/E 软件或 UG 完成中等复杂模具零件的零件设计与建模、NC 加工与数控编程、装配、工程图等模块内容和综合应用能力 要求: 1. 学生能够运用 CAD/CAM 软件进行产品的三维造型、零件的数控编程。 2. 根据学生特定情况, 进行分层次内容设计教学。	技能考核项目: ①零件的三维设计及造型 ②零件的数控编程

				作的高技能应用型人才，服务于鲁中地区及周边零部件制造业。		
13	★机床电气与 PLC 控制	80	5	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《电工电子技术》等。其任务是培养学生机床电气、PLC、变频器控制的基本操作，完成生产线自动化控制设计的能力。	主要教学内容： 1. 机床电气 2. PLC 控制； 3. 变频器控制。 要求： 具备机床设备及生产线的装调的技能能够完成简单自动化生产线的设计与改造。	技能考核项目： 机床电气装调
14	★夹具应用技术	64	4	本课程是机械制造与自动化专业职业能力课程中的专业方向 2 的方向课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《数控加工程序编制与实施》等，为后续《顶岗实习》等课程的学习奠定基础。其任务是培养学生了解机床夹具的基本组成及作用，理解机床夹具的工作原理，具有机床夹具设计和使用的能力，具有分析生产中与夹具有关的技术问题的能力。	主要教学内容： 通过本课程学习掌握机床夹具的定义、职能和内容；熟悉夹具与金属加工机床的主要联系；了解机床夹具的特点和发展方向；掌握工件定位的基本原理，定位元件设计方法，定位误差的计算方法和应用技巧，最终完成基本定位元件及方案的设计；掌握夹紧力确定的基本原则，基本夹紧机构、联动夹紧、定心夹紧机构的设计和选用，了解常用夹具动力装置的选用原则和应用特点；掌握分度装置的结构和分度对定机构的分度原理，回转分度装置和端齿盘精密分度装置的结构；掌握夹具设计的要求、方法和设计步骤，了解夹具体设计的全过程，了解夹具的制造及工艺性；掌握典型机床夹具设计方法，能够绘制其三维图及其零件图。 要求： 1. 通过学习和训练，使学生书序各种机床夹具的使用。 2. 根据学生特定情况，进行分层次内容设计教学。	技能考核项目： 机床夹具应用。
说明：★表示专业核心课程。						

3. 职业拓展课程描述

表 3 职业拓展课程描述表

序号	课程名称	学时	学分	课程性质与任务	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求
1	现代制造技术	60 (2W)	2	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等。其任务是培养学生三坐标测量仪的使用。	主要教学内容： 介绍三坐标测量机的使用技术，为开阔视野、了解先进技术、培养先进的企业发展理念、提高专业知识面奠定基础，有利于择业和深造。 要求： 掌握三坐标测量仪的使用。	
2	机械制造与自动化专业英语	32	2	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等。其任务是培养学生专业英语的阅读能力和翻译能力为主，为学生讲述所学专业主要的知识点，使学生能够了解该专业的最新成果和发展趋势。	主要教学内容： 以机械类文档为载体的课程，是学生完成基础英语之后的专业语言学习。 要求： 学生对机械制造和加工等专业英语语言有一定的了解。	
3	工业机器人技术基础	32	2	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等。其任务是学习机器人结构设计基础、工作原理，理解机器人系统构成，了解工业机器人的设计过程，熟悉工业机器人传感系统。	主要教学内容： 工业机器人简介、工业机器人传感系统、控制机编程简介、工业机器人种类及应用介绍。 要求： 掌握工业机器人的开发过程，运用所学知识进行工业机器人的简单设计和控制、分析和解决关于工业机器人的常见问题。	
4	机械 CAE 技术	32	2	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》等。其任务是通过建立产品的数字模型样机，并模拟产品及零件的工作和运行环境，对零件和产品	主要教学内容： CAE 技术基本原理，机械结构强度分析中的 CAE 技术，机械结构稳定性的 CAE 分析及机械 CAE 优化设计。 要求：	

				进行工程校验、有限元分析和计算机仿真。	具备初步运用 CAE 技术进行机械结构强度、稳定性分析及优化设计。
5	工程材料与热加工	48	3	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》等。其任务是培养学生综合运用材料及热处理工艺知识进行选择材料与改性方法、具有工件加工过程中安排热处理工序的初步能力，并为学习其他有关课程和从事工业工程生产第一线技术工作奠定必要的基础。	主要教学内容： 工程材料与材料成形工艺技术在机械制造过程中的地位和作用，工程材料的种类、牌号、成分、性能、改性方法和用途，材料成形工艺方法的基本知识，高分子材料的一些基本概念和术语、结构特点和性能特点，熟悉高分子材料的分类方法和几种主要高分子材料的应用领域。 要求： 具有工件加工过程中安排热处理工序的初步能力。
6	SolidWorks 产品设计	48	3	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》等。其任务是培养学生 SolidWorks 软件的草绘、实体造型、装配以及生成工程图等基本技能。	主要教学内容： 1.SolidWorks 建模界面介绍、基本功能、基本操作；SolidWorks 实体建模、特征建模； 2.SolidWorks 装配方法、镜像、爆炸装配； 3.SolidWorks 图框绘制、基本视图、剖视图、尺寸及各类符号公差标注、创建工程图； 要求： 能够运用 SolidWorks 进行产品设计。
7	geomagic design x 产品逆向造型设计	60	2	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》等。其任务是培养学生 geomagic design x 软件的基本操作，3D 数据处理。	主要教学内容： geomagic design x 软件的基本操作、数据处理功能，CAD 数模建立。 要求： 能够运用 geomagic design x 软件进行 3D 数据处理。
8	创新技术	16	1	本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《电工电子技术及应用》等。其任务是培养学生初步掌握企业技术创新及其管理的基本概念、基	主要教学内容： 技术创新的概念、作用及支持体系；技术创新过程分析；创新过程的管理；创新产品选择的原则、模型与方法；自主创新、模仿创新、合作创新等技术创新方式的特征、作用及创新战略选择；企

				<p>本理论知识，通过课堂教学、案例分析等等，学习一些为学生进一步学习、研究和处理工程技术问题等打下基础。</p>	<p>业内和企业间的创新集群现象及其形成机制；创新集群的典型模式与集群创新战略；技术创新的转换成本、转换效益、转换阻力及企业技术转换对策；市场创新的基本模式及市场创新域和创新点的选择；组织创新与技术创新之间的关系及促进技术创新的组织方式；技术积累与技术创新的关系及有效技术积累的途径；创新能力的构成要素及创新能力评价；创新活动的产权激励、市场激励、政府激励和企业内部激励；技术创新的扩散过程、扩散机制及扩散管理；技术创新与高质量经济增长的关系以及通过技术创新实现经济高质量增长的动态机理。</p> <p>要求： 掌握创新技术基本理论及基本技能。</p>	
9	数控多轴联动加工技术	32	2	<p>本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《数控加工程序编制与实施》等。其任务是培养学生利用多轴数控机床进行复杂零件的加工。</p>	<p>主要教学内容： 多轴联动机床的工艺分析、参数设定、程序编制及机床操作。</p> <p>要求： 能够进行复杂零件的多轴联动数控机床加工。</p>	
0	数控机床安装与调试	90 (3W)	3	<p>本课程是机械制造与自动化专业职业拓展课程，其先修课程为《机械识图与制图》《机械设计基础》、《数控加工程序编制与实施》等。其任务是培养学生数控机床安装与调试的能力。</p>	<p>主要教学内容： 数控机床认知，数控系统参数备份与恢复，数控车床安装、调试与维护，数控铣床安装、调试与维护，数控加工中心安装、调试与维护，数控特种加工机床安装、调试与维护。</p> <p>要求： 学生掌握各类机床的安装与调试。</p>	
<p>说明：★表示专业核心课程。</p>						

八、实践教学体系

(一) 内容架构

立足以真活、真题为载体，遵循“观察性学习——具体体验——反思性观察——抽象概念化——主动实践”的循环体验过程，进行人才培养。

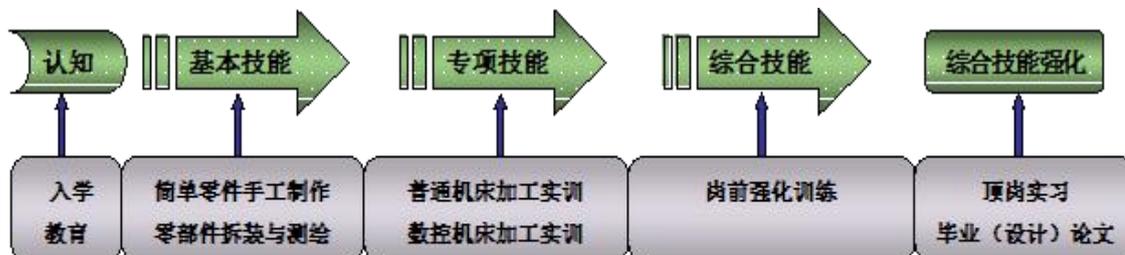


图3 实践教学体系构建

(二) 组织与实施

1. 进行实践教学体系和理论教学体系相配套，互相交叉、互相渗透、有机融合。

表4 实践教学体系与课程结构体系对比情况一览表

体系	认知	基本技能	专项技能	综合技能	综合技能强化
实践教学体系	《入学教育与军事训练》	《金工实训》 《机械设计基础课程设计》 《电工实训》	《普通机床加工实训》 《数控机床加工实训》 《工装夹具设计实训》	《岗前强化训练》 《综合实训》	《顶岗实习》 《毕业设计（论文）》
课程结构体系	《入学教育与军事训练》	《机械识图与制图》 《机械设计基础》 《电工电子技术》	《机械加工工艺编制与实施》 《数控加工程序编制与实施》 《数控机床安装与调试》 《夹具应用技术》 《CAM编程技术》 《机床电气与PLC控制》		

2. 在进行专项技能训练时，采用实践-理论-再实践的过程进行，符合人的认知规律。

3. 学生成绩的评定，一方面课程基本理论知识体系可以通过卷面考试形式评定，另一方面充分考虑到课程性质，有实践教学环节的课程，应结合学生实践成绩进行评定，多种考核方式的结合，可以充分发挥学生的各种能力，提高学生综合素质。

4. 对于实践教学环节，应增加学生实际参与的机会，一般课程的实践性教学环节，主要结合课程理论知识，边学边练，加深对学科理论知识的理解和运用。在完成一门课程后进行综合实训项目。

5. 建立实践教学过程管理和质量保证。实践性教学环节能在人才培养方案中体现出来，只能算完成一部分工作。能否将实践性教学环节落到实处，保证实践的质量，才是落实高职教育教学目标

的关键。加强对实践教学过程的管理，保证严格按照人才培养方案执行，同时对实践教学指导教师有严格的要求，保证实践教学目标的实现。

九、培养进程

(一) 教学环节分配表

周数 学期	项目	非综合实践课程	综合实践课程	法定放假	考试	学期周数	寒暑假假期	备注
一		14	4	1	1	20	6	26
二		16	3	1	1	20	6	26
三		12	6	1	1	20	6	26
四		10	7	1	1	20	6	26
五		2	16	1	1	20	6	26
六		0	18	1	1	20	6	26
合计		52	54	6	6	120	36	156

内涵说明：基本学制3年，共6个学期。其中第一至第六学期各20周，共120周。实施弹性学制、弹性学期、弹性学时，集中教学和分散教学相结合、在校学习和社区（企业）学习、“送教上门”相结合，可根据实际情况安排培养进程。

(二) 教学进程安排表

课程结构	课程性质	课程代码	课程名称	学分	教学学时				各学期教学学时分配						授课形式(集中教学、在线教学、教师指导下的自主学习,或上述三种形式的有机组合)	集中教学与分散教学安排	
					总学时	实践学时	学习形式		1	2	3	4	5	6			
							集中教学	分散教学									
人文素养课程	必修课	RDYAG00101	思想道德修养与法律基础	3	48	0	24	24	48							集中+在线	集中教学: 第一学期,共24课时,第1、2、3、11、12周,安排在周一至周五至周日。 在线教学: 第一学期,24课时,第4周至第10周。
		RDYAG01801	毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论	4	64	0	32	32		64						集中+在线	集中教学: 第二学期,32课时,第1、2、3、18、19周,安排在周一至周五至周日。 在线教学: 第二学期,32课时,第4周至第16周。
		RDYAG00501 RDYAG00502	形势与政策	1	16	0	8	8	8	8						集中+在线	集中教学: 第一学期,4课时,第1周至第3周。 第二学期,4课时,第1周至第3周。 在线教学: 第一学期,4课时,第4周至第10周。 第二学期,4课时,第4周至

																第 17 周。
		GTU00101	体育与健康	4	64	64	0	64	64						自学	第一学期, 自主学习
		RXLAG00101	大学生心理健康教育	1	16	0	0	16	16						自学	第一学期, 自主学习
		RCYAG00101	创业基础	1	16	0	0	16		16					在线	在线教学: 第二学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
			小计	14	224		64	160								必选 14 学分
限选课		RXXBG00201	计算机文化基础 (B)	4	64	0	0	64	64						在线	在线教学: 第一学期, 64 课时, 第 4 周至第 10 周。
		RYYAG00101 RYYAG00102	大学英语 (A)	6	96	0	48	48	64	32					集中+在线	集中教学: 第一学期, 32 课时, 第 1、2、3、11、12 周。 第二学期, 16 课时, 第 1、2、3、17、18 周。 在线教学: 第一学期, 32 课时, 第 4 周至第 10 周。 第二学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
		RSXBG00101	高等数学 (A)	4	64	0	32	32	64						集中+在线	集中教学: 第一学期, 共 32 课时, 第 1、3、11、12 周, 每周 8 课时,

																		安排在周一至周日。 在线教学: 第一学期, 32 课时, 第 4 周至第 10 周。
		RYWAG00102	人际沟通	3	48	0	0	48		48							自学	第二学期, 自主学习
		RCYAG00301	职业生涯规划	1	16	0	0	16	16								在线	在线教学: 第一学期, 16 课时, 第 4 周至第 10 周。
		RCYAG00401	职业素养提升	1	16	0	0	16								16	在线	在线教学: 第三学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
		RTYCG00601	体育运动技能	1	16	0	0	16								16	自学	第三学期, 自主学习
		RMYAG00101	高职美育	1	16	0	0	16								16	在线	在线教学: 第二学期, 48 课时, 第 4 周至第 17 周。
		RMYAG00201	美育(实用礼仪模块)	1	16	0	0	16								16	在线	在线教学: 第二学期, 48 课时, 第 4 周至第 16 周。
		RCYAG00501	创新思维与方法	1	16	0	0	16								16	在线	在线教学: 第三学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
		RDYAG01001	党史国史	1	16	0	0	16								16	在线	在线教学: 第三学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。

			小计	16	256		80	176								限选 16 学分
	任选课		课程一	1	16	0	0	16		16					在线	学院在线课程
			课程二	1	16	0	0	16			16				在线	学院在线课程
			课程三	1	16	0	0	16				16			在线	学院在线课程
			课程四	1	16	0	0	16					16		在线	学院在线课程
				小计	4	64		0	64							
	合计			34	544		144	400								
职业能力课程	专业(群)平台课	Z03BJ00601	机械识图与制图	6	96	48	44	52	96*						集中+在线	集中教学: 第一学期, 共 44 课时, 第 1 至 3 周, 每周 22 课时, 安排在周一至周日。 在线教学: 第一学期, 52 课时, 第 4 周至第 10 周。
		Z03BJ00201	电工电子技术	4	64	16	32	32	64*						集中+在线	集中教学: 第一学期, 共 32 课时, 第 11 周至第 12 周, 每周 32 学时, 安排在周一至周日。 在线教学: 第一学期, 32 课时, 第 4 周至第 10 周。
		Z03CJ00301	金工实训	2	60	60	60	0	60						集中	集中教学: 第一学期, 共 60 课时, 第 2

																	周至第3周安排在周一至周日。
		Z03CJ00402	电工实训	1	30	30	30	0		30						集中	集中教学: 第二学期,共30课时,第2周,安排在周一至周日。
		Z03BJ00503	液压与气动技术	2	32	8	32	0			32*					集中	集中教学: 第三学期,共32课时,第1至第2周,每周16课时,安排在周一至周日。
			小计	15	282		198	84	136	30	32						
专业必修课		Z03BZ03502	机械设计基础	5	80	16	60	20		80*						集中+在线	集中教学: 第二学期,共60课时,第1至第3周,每周14课时,安排在周一至周日。第18周,18课时,安排在周四至周日。 在线教学: 第二学期,20课时,第4周至第16周。
		Z03CZ00702	机械设计基础 课程设计	1	30	30	30	0		30						集中	集中教学: 第二学期,共30课时,第18周,安排在周一至周四。
		Z03BZ03602	公差配合与测量技术	4	64	8	16	48		64*						集中+在线	集中教学: 第二学期,共16课时,第1至3周,每周8课时,安排在周一至周日。 在线教学: 第二学期,48课时,第4周至

																第 16 周。	
		Z03CZ02305	岗前强化训练	4	120	120	0	120					4W	跟岗实训	跟岗实习: 第五学期, 共 120 课时, 第 4 周至 12 周, 企业跟岗或校内跟岗。		
		Z03CZ01405 Z03CZ01406	顶岗实习	20	600	600	0	0					7W	13W	自学	企业顶岗	
		Z03CZ01606	毕业设计(论文)	2	60	60	30	30						2W	自学	自主学习: 第六学期, 共 60 课时, 第 13 至 14 周, 安排在周一至周日。	
			小计	36	954		136	818									
专业 方向课		Z03BZ01603	夹具应用技术	4	64	32	48	16							64*	集中+在线	集中教学: 第三学期, 共 48 课时, 第 1 至 3 周, 每周 16 课时, 安排在周一至周日。 在线教学: 第三学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
		Z03BZ00903	机械加工工艺 编制与实施	5	80	8	48	32							80*	集中+在线	集中教学: 第三学期, 共 48 课时, 第 1 至 3 周, 每周 16 课时, 安排周一至周日。 在线教学: 第三学期, 32 课时, 第 4 周至第 17 周。

		Z03BZ01104	数控加工程序 编制与实施	5	80	8	48	32							80*	集中+在线	集中教学: 第四学期, 共 48 课时, 第 1 至 3 周, 第 18 周至 19 周, 每周 12 课时, 安排在周一至周日。 在线教学: 第四学期, 32 课时, 第 4 周至第 17 周。
		Z03CZ02204	数控机床加工 实训	1	30	30	30	0							1W	集中	集中教学: 第四学期, 共 30 课时, 第 19 周, 安排在周一至周四。
		Z03BZ03703 Z03BZ03705	机床电气与 PLC 控制	5	80	30	64	16					48*	32*		集中+在线	集中教学: 第三学期, 共 32 课时, 第 18 周, 安排在周一至周日。 第四学期, 共 32 课时, 第 1-2 周, 安排在周一至周日。 在线教学: 第三学期, 16 课时, 第 4 周至第 17 周。
		Z03BZ03804	CAM 编程技术	2	60	60	60	0							2W	集中	集中教学: 第四学期, 共 30 课时, 第 3 周, 安排在周一至周日。
		Z03CZ00405	综合实训	3	90	90	60	0							3W	集中+自学	集中教学: 第五学期, 共 60 课时, 第 1

																	至2周, 安排在周一至周日。 企业(自主)学习: 第五学期, 共30课时, 第4周至12周, 企业实训或校内实训基地。
			小计	25	484		358	126									
	合计			76	1720				136	136	160	140	60				
职业拓展课程	必修课或 限选课	Z03CZ03903	现代制造技术	2	60	60	30	30							集中+在线	集中教学: 第三学期, 共30课时, 第1至3周, 每天8课时, 安排在周一至周日。 在线教学: 第三学期, 30课时, 第4周至第17周。	
		Z03BJ00402	智能制造发展概述	1	16	4	16	0		16					集中	集中教学: 第二学期, 共16课时, 第1、3周, 每周8课时, 安排在周一至周日。	
		Z03BZ02203	机械制造与自动化专业英语	2	32	4	0	32				32			在线	在线教学: 第三学期, 32课时, 第4周至第17周。	
		Z03BZ02504	工业机器人技术基础	2	32	4	32	0					32		集中	集中教学: 第五学期, 共32课时, 第1至3周, 安排在周一至周日。	
		Z03BZ04004	SolidWorks 产品设计	3	48	8	48	0					48		集中	集中教学: 第四学期, 共48课时, 第1	

																至 2 周，每周 16 课时，安排在周一至周日。
	Z03BZ02403	机械 CAE 技术	2	32	4	32	0					32		集中	集中教学： 第五学期，共 32 课时，第 1 至 3 周，安排在周一至周日。	
	Z03BZ03204	数控多轴联动加工技术	2	32	4	32	0					32		集中	集中教学： 第五学期，共 32 课时，第 1 至 3 周，安排在周一至周日。	
	Z03BZ04102	工程材料与热加工	3	48	4	48	0		48					集中	集中教学： 第二学期，共 48 课时，第 19 周，安排在周一至周日。	
	Z03BZ03004	geomagic design x 产品逆向造型设计	2	60	0	0	60					60		在线	集中教学： 第四学期，60 课时，第 1 周至第 3 周。	
	Z03BZ03104	创新技术	1	16	4	0	16					16		在线	在线教学： 第四学期，32 课时，第 4 周至第 17 周。	
	Z03BZ02404	数控机床安装与调试	3	90	0	0	90					90		集中	集中教学： 第三学期，共 90 课时，第 1 至 3 周，每周 30 课时，安排在周一至周日。	
	合计		15	268					64	30	48	96				限选 15 学分
总计			125	2532				228	252	190	188	156				

(三) 活动课程安排表

课程结构	课程性质	课程代码	课程名称	学分	教学学时				各学期教学学时分配						备注		
					总学时	实践学时	学习形式		1	2	3	4	5	6			
							集中学习	在线学习									
活动课程	必修课	GHD00101	入学教育	1	30	30			1W							集中教学	
		RHDBG00201	军事理论教育	2	46	30			1W+16								
		RHDCG00101	职业角色体验	1	30	30				1W							
		RHDCG00201	第二课堂活动	4	64	64											课外
			总计	8	170												

(四) 综合实践进程表

序号	综合实践教学课程名称	开设学期	周数	学时	学分	备注
1	入学教育	1	1	30	1	
2	军事理论教育	1	1	30	1	
3	金工实训	1	2	60	2	
4	电工实训	2	1	30	1	
5	机械设计基础课程设计	2	1	30	1	
6	职业角色体验	3	1	30	1	
7	现代制造技术	3	2	60	2	
8	数控机床安装与调试	3	3	90	3	
9	数控机床加工实训	4	1	30	1	
10	机床电气与 PLC 控制	4	2	60	2	
11	CAM 编程技术	4	2	60	2	
12	geomagic design x 产品逆向造型设	4	2	60	2	
13	岗前强化训练	5	4	120	4	
14	综合实训	5	3	90	3	
15	顶岗实习	5、6	20	600	20	
16	毕业设计(论文)	6	2	60	2	
小计			48	1440	48	

(五) 课程结构及学分分配一览表

课程类别		总学分	必修课学分	限选课学分	任选课学分
人文素养课程		34	14	16	4
职业能力课程	专业(群)平台课程	15	15		
	专业必修课	36	36		
	专业方向课程	25	25		
职业拓展课程		15		15	
活动课程		8	8		
合计		133	98	31	4

(六) 集中教学学时分配一览表

课程类别		总学分	总学时	集中教学学时	分散教学学时
人文素养课程		34	544	144	400
职业能力课程	专业(群)平台课程	15	282	198	84
	专业必修课	36	954	136	818
	专业方向课程	25	484	358	126
职业拓展课程		15	268	238	30
活动课程		8	170	30	140
合计		133	2702	1104	1598

十、考核评价

(一) 知识考核

严格公共基础课程和专业课程考试考核标准，以公共基础课程、专业课程标准为依据，综合运用考试、综合评价、技能监测等多种方式，分类对学生的学习成果进行考核评价，将平时学习、参加学习讨论、作业完成情况等纳入考核，加大技能考核权重，其中，考试均采用集中考试方式进行。

考核评价主要根据课程的特点，有以下四种评价方式：

1. 全部采取“集中教学”的课程评价方式：

按平时考核+期末考试考核方式(平时考核成绩包括平时学习、参加学习讨论、作业完成情况等)。

2. 全部采取“在线学习”的课程评价方式：

按线上课程考核成绩+期末考试考核(含平时考核成绩)相结合方式：线上考核 60%+期末考试考核 40%。

3. 采取“集中教学+在线学习”的课程评价方式：

按线上课程考核成绩+期末考试考核(含平时考核成绩)相结合方式：线上考核 30%+集中考核 30%+期末考核 40%。

4. 采取“自主学习”的课程评价方式：

按自主学习情况考核+期末考核(含平时考核成绩)相结合方式：自学考核 60%+期末考核 40%。

附：线上课程考核内容指标

针对学生的学习评价包括线上过程评价、线下学习评价和线上总结评价三部分组成：

学习评价	线上学习过程性评价	线下定期学习过程性评价	线上学习总结性评价
占比(100%)	30%	30%	40%

(1) 线上学习过程性评价

线上学习过程以学生的网络教学平台学习记录和在线测试、课程作业完成情况进行客观评价。

(2) 线下定期学习过程性评价

教师组织的定期集中学习，根据学生集中学习的参与情况、学习效果、技能掌握情况进行客观评价。

(3) 线上学习总结性评价

课程学习结束，教师通过布置线上限时测试，完成实施总结性评价。

(二) 综合实践考核

1. 综合实践课程

依据《淄博职业学院实践教学管理规范》之第一章、第二章要求评定成绩。根据实践课程实际，适当加大技能考核权重。

2. 毕业设计

毕业设计是高职学生在校学习期间最后一个综合性实践教学环节，是实践教学的重要组成部分，依据《淄博职业学院实践教学管理规范》第三章第四条之规定，毕业设计平时成绩（30%）、审阅成绩（30%）和答辩成绩（40%）折算后按优（90---100），良（75---89），及格（60---74），不及格（59分以下）评定等级。

（三）能力、素质考核

1. 能力考核

依据本专业能力考核指标体系，于学生毕业前最后一学期，按指标体系进行考核。

2. 素质考核

依据本专业素质考核指标体系，于学生毕业前最后一学期，按指标体系进行考核。

十一、毕业条件

（一）学业要求

本专业总共 30 门必修课程，22 门限选课，4 门任选课，总学分为 157 学分。要求学生毕业时最低毕业学分为 133 分（含活动课程学分 8 学分）。学分设定标准以授课（训练）学时数（或周数）为主要依据。

1. 理论与实践一体化课程教学按约每 16 学时 1 学分计；

2. 综合实践教学环节按每周 1 学分计；

3. 课外教育课程按 16 学时 1 个学分。

4. 实施学分奖励、以证代考抵学分和学分互认转换。

（1）允许通过学分奖励、以证代考抵学分和学分互认等途径转换获得学分，冲抵相关选修课学分，累计不超过 8 个学分。

（2）取得相应职业技能等级证书、职业资格证书和行业企业实践经历，经科学评估可记入本人学业学分，冲抵学时。

（3）学生参加专业技能大赛培训，考取 1+X 职业技能等级证书，获得文艺、文学类、数学建模等大赛奖励，发表论文、获得专利等，可转换为选修课学分。

（4）通过山东省职业教育教学资源共享平台学习的成果可计入学分。

（5）学分奖励、冲抵学分和学分互认转换等具体办法按《淄博职业学院学分制实施细则》执行。

（二）证书规定

(1) 毕业证书

国家教育部普通高等学校毕业证书（大专）

(2) 基本技能证书

普通话等级证书

(3) 职业技能等级证书

具体按照国家“1+X”相关规定执行

十二、其他说明

1. 指导性教学安排

根据各类课程之间的内在联系，遵照教学规律和循序渐进原则，将各门课程按一定的时间和空间合理地排列组合，形成有机的课程体系。执行中要根据实际需要及时安排综合实践课程，包括专业见习、顶岗实习等。

指导性教学安排作为机械制造与自动化专业的实施方案，为适应行业、企业的实际需要和院本课程开发应用，可以适当微调。

2. 课程安排以及考核形式必须与时俱进，以适应新一轮的人才培养方案，达到实效。

3. 参加创新、技能大赛的学生，可根据大赛成绩及淄博职业学院相关规定折合为相应学分，亦或以大赛获奖作品作为毕业设计内容。

4. 深化教师教材教法改革，创新考核评价方式，努力改善学校办学条件，保障环节符合学生培养要求。加快建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，以及不同生源所需的专业教师队伍，积极推动教师教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的变革，不断强化教学、管理、服务过程中出现的各种问题的能力。健全教材选用制度，组建学校教材选用委员会，优先选用体现新技术、新工艺、新规范的教材，开发适用于不同生源类型的新型活页式、工作手册式教材，引入典型生产案例，建设一批职业教育专业教学资源库，为学生提供丰富的“线上+线下”混合式学习资源。坚持分类施教、因材施教，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广混合式教学、理实一体教学等教学模式，促进自主泛在个性化学习。做好教室、教学点、实习实训基地、餐厅、宿舍、教职工、教材与教学资源的充实完善，建设适应产业结构升级的综合性产教融合实训基地。充分利用人工智能、大数据等，加强智慧校园建设，开发完善适应不同类型生源学习需要的教学管理服务平台，为分类教学、分类管理服务提供便捷灵活的数字化基础条件。