

山东铝业职业学院
2022 级机械制造及自动化专业人才培养方案
(普专/对口)

二〇二二年九月

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
六、课程设置及学时安排.....	3
(一) 课程设置.....	3
(二) 学时安排.....	13
七、教学进程总体安排.....	13
八、实施保障.....	17
(一) 师资队伍.....	17
(二) 教学设施.....	18
(三) 教学资源.....	19
(四) 教学方法.....	22
(五) 学习评价.....	23
(六) 质量管理.....	25
九、毕业要求.....	26
十、附录.....	26

一、专业名称及代码

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位（群）/技术领域	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（C34）	机械工程技术人员（2-02-07）	设备操作岗位； 工艺技术岗位； 工装设计岗位	Autocad 高级应用工程师专业技能证书； 数控技术应用专业技能证书
		专用设备制造业（C35）	机械冷加工人员（6-18-01）	机电设备安装调试及维修岗位； 生产现场管理岗位； 产品检验岗位；	数控车工； 数控铣工； 机修钳工； 电工

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、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、较强的就业创业能力，具有支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，掌握机械制造及自动化专业知识和技术技能，面向机械制造生产、机电设备维护、数控机床操作等行业的机电一体化职业群，在数控机床操作、设计制造软件应用、生产线建设与管理等技能领域，能够按照机械行业要求从事生产、

建设、服务、管理一线岗位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。

2、知识

基础知识：掌握高等数学、机械制图基本知识；熟悉计算机绘图知识、电工、电子技术基础知识；了解计算机基础知识及应用知识，外语基础知识等。专业基础知识：掌握工程力学、机械设计基础知识，掌握机械传动的基本原理和基本方法。专业技术知识：掌握机械制造

及自动化方面知识。拓展知识：掌握先进的机械设计、制造软件知识。

3、能力

具备工程计算能力；具备计算机绘图能力；具备材料的选取与热处理方法选择的能力；具备机构选用与机械零件的设计能力；具备机电控制技术的应用能力；具备普通切削机床操作与维护能力；具备数控机床操作与维护能力；具备机械制造工艺设计能力；具备工艺实施及零件的检验能力；具备 CAD/CAM 软件的应用能力；具备数控加工程序的编制能力；具备一定的生产组织能力；具备一定的质量管理能力。

具备较强的辩证思维能力；具备较强的逻辑思维能力；具备较强的制定工作方案、计划与组织实施的能力；总结与评估工作结果能力；具备较强的发现、分析、解决问题的能力；学习与掌握新知识、新技术的能力；具备查阅信息、资料、整理、归类及分析、处理能力。具备组织、协调与合作能力；具备沟通、交流与和谐人际关系能力；具备适应环境能力；具备自身发展能力；具备依法维护国家、集体利益和个人权益的能力。

六、课程设置及学时安排

（一）课程设置

1、公共基础课程

描述各门课程的课程目标、主要内容，落实国家有关规定和要求。

表1 公共基础课程主要教学内容

序号	公共基础课程名称	课程目标	主要教学内容
1	思想道德与法治	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提高学生学习、交往、职业规划、实践法律规范等方面的能力,帮助学生适应大学生活,合理解决各种困惑和苦恼,加强自身的思想道德修养。 2. 提高法制观念,培养法律意识,为三年的高职学习和生活打下良好基础,更为未来较好地适应社会生活和取得良好发展服务。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 领悟人生真谛,把握人生方向。 2. 追求远大理想,坚定崇高目标。 3. 继承优良传统,弘扬中国精神。 4. 明确加之要求,践行价值准则。 5. 遵守道德规范,锤炼道德品质。 6. 学习法治思想,提升法治素质。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理。 2. 正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策。 3. 正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题。 4. 培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 马克思主义中国化的历史进程和理论成果。 2. 毛泽东思想。 3. 邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。 4. 习近平新时代中国特色社会主义思想。 5. 坚定“四个自信”,担当民族复兴大任。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求,进一步增强大学生的“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。 2. 培养大学生坚定在党的领导下主动投身到我国社会主义现代化建设中来,为最终实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。 2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务。 3. “五位一体”总体布局。 4. “四个全面”战略布局。 5. 实现中华民族伟大复兴的重要保障。 6. 中国特色大国外交。 7. 坚持和加强党的领导。
4	形势与政策	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正确认识党和国家面临的形势与任务。 2. 正 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 党的最新的全会精神解读。 2. 国内国际大事记。

		<p>确认识世情、国情、党情。</p> <p>3. 正确理解党的路线方针和政策。</p> <p>4. 增强大学生的爱国主义责任感和使命感, 不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。</p>	<p>3. 学习每年的政府工作报告。</p> <p>4. 配合思政课《同城大课堂》部署的教学任务。</p>
5	党史国史	<p>1. 使大学生充分做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行, 努力提高大学生思想政治素质, 坚定共产主义理想和中国特色社会主义信念, 树立马克思主义世界观、人生观和价值观。</p> <p>2. 教育大学生从党史国史学习中汲取思想的力量、信仰的力量、道德的力量、实践的力量, 为实现中华民族伟大复兴而接续奋斗。</p>	<p>1. 中国共产党百年奋斗史。</p> <p>2. 国史(中国近代史、中国现代史、中国当代史)。</p> <p>3. 改革开放史。</p> <p>4. 社会主义发展史。</p> <p>5. 配合思政课《同城大课堂》部署的教学任务。</p>
6	大学生心理健康课	<p>1. 了解心理健康的有关理论与基本概念。</p> <p>2. 在大学生容易出现困惑的一些主题上, 增强学生自我探索的能力, 帮助学生掌握自我调适的基本方法, 培养自我认知能力。</p> <p>3. 提高学生的人际沟通能力和自我调节能力, 切实提升大学生心理素质, 促进学生全面发展。</p>	<p>1. 大学生心理健康概述(心理健康的含义、主要影响因素, 大学阶段的发展任务和生活适应, 身心一体的健康理念、重要性和健身健身的方法等)。</p> <p>2. 大学生健全自我意识塑造。</p> <p>3. 大学生人格发展与心理健康。</p> <p>4. 大学生学习心理。</p> <p>5. 大学期间生涯规划与生活设计。</p> <p>6. 大学生的人际关系。</p> <p>7. 大学健康恋爱及性心理的培养。</p> <p>8. 大学生情绪管理。</p> <p>9. 大学生压力管理。</p> <p>10. 大学生生命教育与心理危机应对。</p>
7	入学教育	<p>1. 在思想上, 帮助学生树立正确的人生观、价值观、恋爱观, 做到诚信和有团队合作意识。</p> <p>2. 在心理上, 锻炼心理自我调节能力。</p> <p>3. 在学习上, 帮助学生确立学习目标, 激发学习动力, 转变学习方式, 树立终身学习的理念。</p> <p>4. 在生活上, 尽快了解和熟悉新的环境。</p>	<p>1. 理想信念和爱国主义教育。</p> <p>2. 校史校情教育。</p> <p>3. 专业教育。</p> <p>4. 法规校纪教育。</p> <p>5. 心理健康教育。</p> <p>6. 安全教育。</p> <p>7. 职业生涯教育。</p> <p>8. 卫生健康及应急救援。</p>
8	劳动教育	<p>依据习总书记在教育大会上提出的要在学生中弘扬劳动精神、重申劳动价值的指示精神。加强</p>	<p>课堂教学、劳动岗位分配、实践课、劳动课报告书、成绩评定。</p>

		主题教育，培养劳动习惯、树立劳动观念、提升劳动技能，在勤奋劳动和刻苦学习中养成认真敬业、自信自律的良好素质。	
9	军事理论课	增强大学生的国防意识，提高军事知识，了解军事基础，国防基础知识，建立保家卫国的思想，加强了解世界及中国的军事动态。树立为中国的强大努力奋斗思想。	<p>1. 中国国防：①国防概述 ②国防法规 ③国防建设 ④国防动员。</p> <p>2. 军事思想：①军事思想概述 ②中国近代军事思想 ③中国现代军事思想。</p> <p>3. 国际战略环境：①战略环境概述 ②国际战略格局 ③我国安全环境。</p> <p>4. 高技术战争：①高技术概述 ②高技术战争特点 ③高技术战争对国防建设的要求。</p> <p>5. 信息化战争：①信息化战争概述 ②信息化战争的基本要求 ③信息化战争对国防建设的要求。</p>
10	军事技能（军训）	<p>1. 学习部队官兵的优良传统和作风。</p> <p>2. 增强学生组织纪律观念、集体主义、爱国主义思想和国防意识。</p> <p>3. 培养学生吃苦耐劳、团结协作精神，促进学生综合素质的提高。</p>	<p>1. 政治教育：军队光荣传统及国防教育。</p> <p>2. 军事技能训练：队列条令、纪律条令、内务条令、体操表演。</p> <p>3. 军队生活基本常识：紧急集合、一日生活制度等。</p> <p>4. 军事理论：中国国防、军事思想、中国周边安全、军事高科技技术。</p> <p>5. 教唱革命传统歌曲。</p> <p>6. 阅兵分列式及军事技能课目汇报表演。</p>
11	安全教育	<p>1. 有利于保障高校安全稳定，创造有利于学生成长与进步的学习生活环境。</p> <p>2. 贯彻落实“人人都是安全员”思维理念，使学生关注安全、了解安全、学习安全，做一名“学安全、懂安全、守安全”的大学生。</p> <p>3. 学习安全知识与安全技能，加强学生各项安全意识，提高学生安全应急处置能力。</p>	<p>一、学生安全</p> <p>1. 国家意识形态安全。</p> <p>2. 校园治安安全。</p> <p>3. 交通安全。</p> <p>4. 突发应急事件安全。</p> <p>5. 消防安全。</p> <p>6. 实验室安全。</p> <p>7. 实习实训安全。</p> <p>8. 食品安全。</p> <p>9. 宿舍安全。</p> <p>10. 心理安全。</p> <p>二、网络安全（含诈骗和反诈骗教育）、防汛防溺水安全教育、疫情防控安全教育、反邪教教育。</p> <p>三、全国防灾减灾日、国家公祭日、6月安全生产月、11月消防安全月等知识普及</p>

			教育。 四、使学生知悉各类安全同时熟知各类安全所存在的安全风险，在防险避险上做到有的放矢。
12	体育与健康 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升学生对体育课程的认知，拓展学生在体育课程的相关知识层面； 2. 了解学生整体身体素质和运动能力水平，并通过课堂学习进行整体提升； 3. 提升学生身心素质和个人修养，培养学生坚持不懈和吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 体育理论课程的教学。 2. 提升学生身体素质的基本动作以及徒手操的教学与练习。 3. 对学生进行全面体质健康测试，了解学生身体素质现状和整体水平。 4. 针对学生体质测试结果和数据进行针对性练习和加强。 5. 体育专项运动的教学和练习。 6. 根据学生整体学习情况进行针对性和分组训练加强。
13	体育与健康 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进一步加强学生对体育理论知识的掌握，拓宽学生的体育知识层面； 2. 对学生的身体素质和运动能力进行进一步提升，并能达到大学生体能相关要求； 3. 发扬体育精神，提升学生对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式，积极乐观的生活态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 体育理论课程的教学。 2. 提升学生身体素质的基本动作以及针对性专项辅助练习。 3. 对学生运动水平进行专项测试，了解学生进一步掌握情况，并进行针对性练习。 4. 体育专项运动的教学和练习。 5. 根据学生整体学习情况进行分组练习和指导。
14	职场通用英语(一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职场涉外沟通目标：理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。 2. 语言思维提升目标：能够分析英语口语和书面话语，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常交际及一般涉外业务的基本词汇、本专业基本词汇。 2. 必要的英语语音知识、语法知识、语篇知识及语用知识。 3. 各种英语应用文体的写作规范和要求。 4. 在特定情景中的常用口语表达句式。
15	职场通用英语(二)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习完善目标：能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，根据自身升学或求职需要进行自主学习。 2. 多元文化交流目标：能够通过英语学习获得多元文化知识，理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进阶词汇，特别是本专业词汇。 2. 日常及专业语篇及语用知识。 3. 职场与个人、职场与社会、职场与环境三大主题下职场情境中的语言应用，注重对学生听、说、读、看、写、译等语言技能的综合训练。

		解文化内涵,汲取文化精华,能用英语讲述中国故事、传播中华文化。	4. 世界多元文化和中华文化,尤其是职场文化和企业文化等文化知识。
16	信息技术	1. 了解现代社会信息技术发展趋势,理解信息社会特征并遵循信息社会规范; 2. 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;3. 使学生拥有团队意识和职业精神,具备独立思考和主动探究能力,为学生职业能力的持续发展奠定基础。	1.文档处理:掌握 Word 的各种基本操作;掌握多人协同编辑文档的方法和技巧。 2. 电子表格处理:掌握 Excel 的各种基本操作。 3. 演示文稿制作:掌握 PowerPoint 制作和编辑演示文稿。 4.信息检索:掌握使用搜索引擎进行信息检索的操作。 5. 新一代信息技术概述:了解新一代信息技术产生的原因、发展。 6. 信息素养与社会责任:了解信息素养的基本概念和主要要素;掌握信息伦理和行业自律等知识。
17	传统文化与艺术	1. 了解传统文化及传统手工艺的历史背景,培养学生的动手制作和实践操作能力。 2. 提高学生的手眼协调能力,激发学生的想象力。 3. 培养学生养成良好的审美情趣和严谨、细心的创作习惯。 4. 培养学生的创造力和实践能力,提高学生创意表达、艺术感知、美学认知、思维想象、跨学科应用等各项能力。 5. 在艺术学习与实践中提升学生的审美情趣与艺术造诣,在对美的感知与感受中形成完善的人格。	1. 书法写作。 2. 国画绘画。 3. 手工制作。
18	礼仪	1. 能够根据交际场合不同,针对性的选择合适的服装的能力。 2. 能够表现出良好的仪态(站姿、坐姿、走姿、蹲姿、眼神、微笑、手势)。 3. 能够得体的进行会面介绍并正确的使用握手礼。 4. 能够根据接待、拜访礼仪规范进行接待、探访。 5. 面试符合礼仪,拥有职业化的举止。 6. 具备着装仪表自我检测能	1. 服装色彩搭配与场合配适技巧。 2. 商务礼仪技巧之会见握手礼、商务礼仪技巧之寒暄与赞美。 3. 商务礼仪技巧之面试礼仪。 4. 形体气质基础打造训练(天鹅颈、一字肩、下肢线条雕刻等)。 5. 形体与气质打造站、蹲、坐、行加强训练。 6. 形体与气质打造礼仪操的学习与成果展示。

		<p>力。(服装色彩搭配能力等)</p> <p>7. 具备举止文明, 表现良好的气质风度的能力。</p> <p>8. 具备面试中得体的与面试官进行交流的能力。</p> <p>9. 具有良好的语言表达能力。</p> <p>10. 具有良好的组织与协调能力。</p> <p>11. 具有得体的行为举止, 能够给领导同事留下良好的初识印象。</p>	
19	职业发展与就业指导	<p>1. 了解就业形势, 熟悉就业政策, 提高就业竞争意识和依法维权意识。</p> <p>2. 了解社会和职业状况, 认识自我个性特点, 激发全面提高自身素质的积极性和自觉性。</p> <p>3. 了解就业素质要求, 熟悉职业规范, 形成正确的就业观, 养成良好的职业道德。</p> <p>4. 掌握就业与创业的基本途径和方法, 提高就业竞争力及创业能力。</p>	<p>1. 大学生活与职业发展。</p> <p>2. 职业发展规划。</p> <p>3. 职业发展决策。</p> <p>4. 就业能力提升。</p> <p>5. 就业信息搜集与利用。</p> <p>6. 求职材料准备与应聘技巧。</p> <p>7. 职业适应与职业发展。</p> <p>8. 就业心理调试。</p>
20	职业素养	<p>1. 培养学生的职场心态和综合技能、提高就业创业竞争力, 促进学生从“校园人”向“职业人”转变。</p> <p>2. 树立职业生涯发展的自主意识、积极正确的人生观、价值观和就业观念, 在实践中体验、训练和强化职业行为及习惯, 养成良好的职业素养。</p>	<p>1. 导论与自我管理。</p> <p>2. 情绪管理。</p> <p>3. 理财管理。</p> <p>4. 时间管理。</p> <p>5. 沟通管理。</p> <p>6. 形象管理。</p> <p>7. 团队合作。</p> <p>8. 职场适应。</p>

(1) 公共基础必修课程

根据党和国家有关文件规定, 结合学院实际情况, 将思想道德与法治、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、党史国史、军事技能(军训)、军事理论、大学生心理健康教育、体育与健康 1、体育与健康 2、劳动教育、安全教育、入学教育、职场通用英语(一)、职场通用英语

(二) 列为公共基础必修课

(2) 公共基础选修课程

根据党和国家有关文件规定，结合学院实际情况，将信息技术、高等数学（A）、体育运动技能、职业发展与就业指导、职业素养、传统文化与艺术、礼仪列为公共基础选修课

2、专业课程

专业课程一般包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关实践性教学环节。

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置 7 门，包括：电工电子技术、机械制图与测绘（一）、机械制图与测绘（二）、机械设计基础、数控加工编程技术、CAD 技术、机械制造基础

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 8 门，包括：PLC 技术及应用、CAM 自动编程、机械制造工艺与夹具、数控铣床零件编程、机床电气控制技术、液压与气动系统组装与调试、工业机器人操作与运维、切削原理与刀具的选用

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	课程目标	主要教学内容
1	PLC 技术及应用	素质：具有严谨的学习态度与良好的学习和操作习惯，良好的职业综合素养与职业道德，诚信、敬业、科学、严谨的工作态度； 知识：掌握一般的机电设备能运用可编程控制器进行电气系统的设计；	1. 可编程控制器的系统构成和工作原理 2. 西门子系列可编程控制器指令

		能力：能运用梯形图等程序进行数控机床简单电气故障的诊断与维修。	3. 可编程控制器程序设计 4. 可编程控制器控制系统设计。
2	CAM 自动编程	掌握 MasterCAM 软件的操作方法，能正确利用 MasterCAM 软件进行二维绘图和三维造型，能编制数控铣二维加工程序和三维加工程序；养成具有责任，精准、合作、创新、环保、安全等良好的习惯。	MasterCAM 软件数控铣二维加工和三维加工内容，包括简单零件、二维零件、丰田标志、半圆柱面、半球面、流线曲面、单面零件、双面零件。
3	机械制造工艺与夹具	重点培养学生养成热爱科学、实事求是的学风；具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神、极强的敬业精神专业方面培养学生掌握机床夹具设计方面的相关知识，能够运用到实际生产加工中去，是一门实践性强的课程。	工件的定位、夹紧机床夹具拆装认知实训，典型零件的定位元件和装置的结构及其选用，典型零件加紧元件和装置的结构及其选用，典型零件的分度装置与夹具体的设计。
4	数控铣床零件编程	知识目标：能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据，根据数控机床与加工中心的性能、程序代码编写数控程序，优化程序。 能力目标：能熟练操作仿真软件和数控机床、加工中心；具备一定的设计能力、拓展能力及实践能力。 素质目标：培养学生良好的职业道德，树立安全意识、质量意识、工程意识等职业意识。培养沟通协调能力和再学习能力。	1：数控铣削编程基础；2：外轮廓数控铣削；3：内轮廓数控铣削；4：综合轮廓数控铣削；5：孔加工固定循环指令；6：综合体加工中心铣削。
5	机床电气控制技术	重点培养学生养成热爱科学、实事求是的学风；具备严谨、细心、全面、追求高效、精益求精的职业素质；具备良好的道德品质、沟通协调能力和团队合作精神、极强的敬业精神专业方面培养学生掌握机床电气控制的相关知识，能够运用到实际生产加工中去，是一门实践性强的课程。	电路的分析、电工测量等。介绍电机的基本原理与电力拖动，常用电机选择的基本原则与方法。
6	液压与气动系统组装与调试	素质：培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度、精神、形成科学的世界。 知识：掌握液压与气压传动工作原理及系统组成，掌握部分元构件的结构特点和工作原理及运用，掌握分析基本回路的方法，了解设计系统和排除	1. 液压传动的工作原理 2. 液压油的性质选择和使用 3. 液压泵的工作

		故障的方法。	原理及特点和结构 4. 液压执行元件 液压缸的工作原
7	工业机器人操作与运维	主要培养学生良好的思想品德、心理素质，培养良好的团队协作精神及对新知识，新技能的学习能力。通过本课程的学习，使学生理解工业机器人的基本概念，掌握工业机器人的机械系统结构，掌握工业机器人的感知系统、控制系统，能够对工业机器人的机械系统、动力系统进行维护，具备对工业机器人进行现场编程和离线编程的能力。	本课程主要讲授工业机器人概论，工业机器人的数学基础，机器人的机械系统、感知系统和控制系统的结构、组成及相关功能部件的特性。
8	切削原理与刀具的选用	能力目标：加强学生识读较复杂零件图的能力及制定机械加工工艺的能力，运用各种刀具进行零件加工的能力。 素质目标：培养学生分析问题、解决问题的能力；养成勤实践、多动手、爱动脑，学会团队协作，团结互助完成教学任务。	以零件加工任务为载体，从分析产品图样入手，确定合理工艺方案，制定正确工艺过程，选择适合刀具，确定切削用量，编写加工工艺过程，进行零件切削加工，生产出合格零件。

(3) 专业综合课程

包括：钳工工艺、毕业设计、岗位实习

(4) 专业拓展课程

包括：铝冶金基础、就业能力实训、技能培训、创业指导

3、主要实践性教学环节

钳工实训

是本专业必修的综合性实训课程。通过钳工实训，使学生了解钳工工作、基本操作、常用设备，掌握钳工常用量具及使用方法，提高钳工制作零件的能力，增强专业技能素质，有助于获得钳工职业技能

等级证书。

岗位实习

岗位实习是专业重要的实践性教学环节。通过岗位实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业岗位实习主要使学生了解企业文化及规章制度，掌握岗位工作职责及工作流程，应用专业技术，增强专业技能素质，提高岗位竞争能力。

（二）学时安排

总学时为 2832 学时，总学分为 134.5 学分。公共基础课程 746 学时，占总学时 26%；实践性教学环节 1518 学时（其中第六学期每周计 30 学时），占总学时 54%；公共基础选修课程、专业选修课程合计 468 学时，约占总学时 20%。具体学时安排统计如表 x 所示：

表 x 学时分配表

课程 学期		一	二	三	四	五	六	合计	学时 合计
公共基 础课程	必修课	332	184	38	0	0	0	554	746
	选修课	80	96	0	16	0	0	192	
专业课 程	必修课	112	160	384	284	300	570	1810	2086
	选修课	0	0	0	36	240	0	276	
合计		524	440	422	336	540	570	2832	2832

七、教学进程总体安排

表 3 教学进程安排

课程体系	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	学分	教学学时		各学期教学学时分配						备注					
						总学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年							
								1	2	3	4	5	6						
公共基础课程	公共必修课程	16S13001	思想道德与法治	A	4	64		64											
		16S13002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32			32										
		16S13003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48			48										
		16S11001	形势与政策	A	1	16		8	8										
		16S11002	党史国史	A	0.5	8				8									
		11S11003	军事技能（军训）	C	2	60	60	2w											
		11S11002	军事理论	A	2	36		36										线上+讲座	
		11S11001	大学生心理健康教育	A	2	36		36											
		06S12001	体育与健康 1	B	2	32	16	32											
		06S12002	体育与健康 2	B	2	32	16		32										
		11S11007	劳动教育	C	1	30	30					40							
		21S11001	安全教育	B	1	16	8	16											
		11S13001	入学教育	A	1	16		16											
		06S11012	职场通用英语（一）	A	4	64		64											
		06S11013	职场通用英语（二）	A	4	64			64										
				公共必修课程合计			31.5	554	130										
				03S22003	信息技术	C	4	64	64		64								非计算机类专业必选

公共选修课程	06S21006	高等数学(A)	A	4	64		64						
	10S21001	职业发展与就业指导	A	1	16		16						所有专业必选
	10S21002	职业素养	A	1	16			16					
	11S11005	传统文化与艺术	A	1	16			16				所有专业必选	
	11S11006	礼仪	A	1	16				16				
	公共选修课程合计					12	192	64					
	公共基础课程合计					43.5	746	194					
专业基础课程	02Z11001	电工电子技术	A	4	56	0	56						
	02Z13001	机械制图与测绘(一)	B	4	56	28	56						
	02Z13002	机械制图与测绘(二)	B	2	32	16		32					
	02Z11002	机械设计基础	A	4	64	0		64					
	02Z13003	数控加工编程技术	B	4	64	32		64					
	02Z13004	CAD技术	B	4	64	32			64				
	02Z11003	机械制造基础	A	4	64	0			64				
	专业基础课程合计					26	400	108					
专业核心课程	02Z13005	PLC技术及应用	B	4	64	32			64				
	02Z13006	CAM自动编程	B	4	64	32			64				
	02Z13007	机械制造工艺与夹具	B	4	64	32			64				
	02Z13008	数控铣床零件编程	B	4	64	32			64				
	02Z13009	机床电气控制技术	B	4	64	32			64				
	02Z11004	液压与气动系统组装与调试	A	4	64	0			64				
	02Z13010	工业机器人操作与运维	B	4	64	32			64				

		02Z13011	切削原理与刀具的选用	B	4	64	36			64			
		专业核心课程合计			32	512	228						
专业 综合 课程	专业必 修课程	02Z12001	钳工实训	C	2	28	28			28(1w)			
		07Z12001	毕业设计	C	3	90	40					3w	
		10Z12006	岗位实习	C	26	780	780				10w	16w	
		专业综合课程合计			31	898	848						
	专业必修课程合计				89	1810	1184						
专业 拓展 课程	专业选 修课程	05Z13003	铝冶金基础		2	36				36			工科类专业必选
		17T31002	就业能力实训	C	0	40	20				40		线上+线下
		17T33001	技能培训	C	0	120	80				120		线上+线下, 各专业 可列具体技能项目
		17T31001	创业指导	C	0	80	40				80		线上+线下
	专业选修课程合计			2	276	140							
总计					134.5	2832	1518						

八、实施保障

（一）师资队伍

1、队伍结构

机械制造及自动化专业学生数与本专业专任教师数比例为9:1。专任教师中职称比例为：高级 36%、中级 24%、初级 24%，年龄比列为：40 岁以上 48%，30~40 岁 27%、30 岁以下 27%；其中双师素质教师占专业教师比例为 21%。

2、专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书，有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心。具有机械制造与自动化、机械制造、机械工程及自动化、机械设计等相关专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3、专业带头人

本专业带头人具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际。教学设计、专业研究能力强，组织开展教学科研工作能力强，在本区域本领域具有一定专业影响力。

4、兼职教师、专家

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级

及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1、普通专业教室基本条件

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 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装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、校内实验实训室基本条件

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求	面向课程
1	电工实训室	电气器件的拆装整定，电机试验，电工仪器仪表的使用，照明线路的明敷、暗敷安装等	240m ² 实训操作台、室内照明间及照明板、投影机、三相交流电机、三相双速电动机、单相与三相变压器、常用电工仪表等	机床电气控制技术、电工电子技术
2	机加工实训室	普通机床基本技能实训、车工、铣工等工种中级、高级职业技能鉴定	1000 m ² 普通车床 10 台，铣床 10 台，摇臂钻床 1 台，平面磨床 1 台。	机械设计基础、机械制造基础
3	钳工实训室（1）	钳工基本技能训练、钳工中、高级职业技能培训与鉴定	260 m ² 钳工工作台位 60 个、台式钻床 8 台、砂轮机 2 台，平台、方箱 30 台。	机械制造基础
4	数控加工实训室	数控机床基本技能实训、数控车工、数控铣工、加工中心操作工等工种中级、高级职业技能鉴定	1000 m ² 数控车床 8 台、数控铣床 4 台、加工中心 4 台	切削原理与刀具的选用、数控加工编程技术、数控铣床零件编程

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求	面向课程
5	数控编程仿真实训室	数控编程与仿真实训、CAM 实训	120 m ² 电脑：62 台 上海宇龙仿真软件 NX UG10.0/PowerMill2019 软件	CAM 自动编程

3、校外实训基地基本要求

序号	基地名称	实训项目（功能）	面积、设备、台套基本配置要求	面向课程
1	新华医疗器械厂	数控车、数控铣机床操作及加工工艺	企业属于大型企业，同时容纳 100 余人实习，备普通车床，铣床，数控车，数控铣等设备，指导教师具备高级和技师资格证书。	数控加工编程技术、数控铣床零件编程
2	超宇模具有限公司	数控车、数控铣及加工中心机床操作及加工工艺	企业属于大型企业，同时容纳 50 余人实习，备普通车床，铣床，数控车，数控铣等设备，指导教师具备高级和技师资格证书。	数控加工编程技术、数控铣床零件编程
3	山东圣火科技	数控车、数控铣及加工中心机床操作及加工工艺	企业属于大型企业，同时容纳 200 余人实习，备普通车床，铣床，数控车，数控铣等设备，指导教师具备高级和技师资格证书。	数控加工编程技术、数控铣床零件编程

4、学生实习基地基本要求

序号	基地名称	项目	要求
1	山东铝业公司恒成机械厂	普通机床加工、数控机床加工、机械零部件精度检验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	容纳 20~30 学生实习 西门子龙门数控铣床 1 台、多台数控车床，普通车床、铣床、刨床 具有多年丰富现场经验指导教师。
2	烟台恒邦股份有限公司	普通机床加工、数控机床加工、机械零部件精度检验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	大中型企业，每年接纳 15~20 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
3	山东新华医疗器械股份有限	普通机床加工、数控机床加工、机械	大中型国企，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。

序号	基地名称	项目	要求
	公司	零 部 件 精 度 检 验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	
4	山东东星表业有限公司	普通机床加工、数控机床加工、机械零 部 件 精 度 检 验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	大中型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
5	山东魏桥集团	普通机床加工、数控机床加工、机械零 部 件 精 度 检 验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	大中型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
6	济南重弹汽车	普通机床加工、数控机床加工、机械零 部 件 精 度 检 验、设备的管理等岗位专业顶岗实习	中型企业，每年接纳 15~20 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
7	山东科汇电气股份有限公司	电气测量仪器及电力自动化装置的设计、生产等岗位专业顶岗实习	中型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
8	博山电机集团安吉富公司	电气控制设备及系统维护、维修、调试、技术升级与改造等岗位专业顶岗实习	中型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
9	山东巨能数控机床有限公司	机电一体化设备及系统维护、维修、调试、技术升级与改造、设备的销售等岗位专业顶岗实习	中型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。
10	山东西子电气有限公司	电气控制设备及系统维护、维修、调试、技术升级与改造等岗位专业	中小型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。

序号	基地名称	项目	要求
		顶岗实习	
11	天虹电气有限公司	电气控制设备及系统维护、维修、调试、技术升级与改造等岗位专业实习	中小型企业，每年接纳 10~15 人学生就业，具有多年丰富现场经验指导教师。

（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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。鼓励使用与机械制造及自动化专业教学资源库配套的新形态一体化教材。按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，可适当开发针对性强的校本教学资源。

2、图书资料配备要求

配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机械行业标准、技术规范以及机械设计手册等；机械制造及自动化专业技术类图书和工程案例类图书；5 种以上机械制造及自动化专业学术期刊。

3、数字资源配备要求

按照专业及专业方向和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，教研室自主开发，或通过与企业合作开发、建设、配

备专业教学资源库，包括课程标准、技能考核标准、音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学要求。有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

（四）教学方法

依据培养目标、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、现场教学、模拟教学等方法，坚持学中做、做中学，真正实现“教、学、做”合一。

（1）适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色、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。

（2）改变传统的教学模式，可采用线上线下混合式教学、理实一体化教学等，坚持学中做、做中学。改革教学方法、手段，通过智慧教育、教育信息化 2.0 行动计划，将现代信息技术运用到教学过程中，提升师生信息化素养。

（3）注意传统的教学方法、手段与现代信息技术的结合，要明白使用目的，要根据教学目的、内容、物质条件、学生实际等，合理

选择，恰当运用，掌握其机械制造及自动化专业人才培养方案精髓，切忌生搬硬套。在教学中，教师不应仅传授知识和技能，更重要的是教会学生主动学习和掌握知识、能力和方法。因此，应注重所选用的教法是否充分调动学生的积极性和主动性，达到最佳教学效果，完成教学目的。教学方法可采用多种，如讲授法、讨论法、演示法、自学辅导法、练习法(习题或操作课)、案例分析法等。即教师讲解、提问、演示、巡视、辅导等，学生观察、操作、自学、练习、答问、讨论等。既可以采用单一的方法，也可以是几种方法的综合运用。

(4) 以学生为中心，普及推广项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学等，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序。培养学生终身学习习惯，充分利用机械制造及自动化专业教学资源库平台及其优质资源，学生自主学习资源库中学历课程、培训课程、MOOC，学习在线精品开放课程。

(五) 学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、

期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和 work 规范等方面的学习水平。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

1. 公共必修课

公共必修课的评价采用过程性评价与结果性评价相结合的形式，过程性评价主要考核学生在线学习情况，课前考核主要检查线上理论知识预习及参与讨论情况，课中考核检查课堂活动参与情况，课后考核检查学生作业完成情况。过程性考核占总成绩分值 60%；结果性考核占总成绩分值 40%。

2. 专业必修课

专业必修课的评价采用线上学习、课堂参与、实训考核和理论考试相结合的形式。线上学习占 30%，主要包括：在线签到、课程在线学习、在线讨论互动；课堂参与占 20%，主要包括：课堂考勤、课上问答、课后作业；实训考核占 30%，主要包括：技能考核；理论考试占 20%，主要采用：闭卷考试、在线测试、作品评分形式。

3. 选修课

选修课的评价采用过程性评价与结果性评价相结合的形式，过程性评价主要通过教学过程中的手机考勤、课堂讨论、实践作业等进行评定，占 60%；结果性评价通过期末考试（考查）进行评定，占 40%。

4. 网络选修课

网络选修课的评价采用过程性评价与结果性评价相结合的形式，过程性评价主要通过线上学习进行评定，占 40%；结果性评价通过期末考试（考查）进行评定，占 60%。

5. 岗位实习实训

岗位实习或停课实训的过程性考核由考勤、实习日志、实习总结、指导教师评价、企业评价、毕业考试等组成，占总成绩的 70%~80%，结果性考核由毕业设计终审、答辩等组成，占总成绩的 20%~30%。

6. 毕业设计

毕业设计的成绩评定包含选题、任务完成、作品质量、答辩等，成绩按照优、良、中、合格、不合格进行等级评定。

7. 毕业考试

学生毕业需要满足以下标准：修满 134.5 学分、军训合格、技能抽查通过、毕业设计合格。

在学习期间，参加社会公益活动、劳动实践活动，参加各级各类政府部门主办的竞赛活动获奖，获得职业资格证书、技能等级证书等均可认定一定的学分，可根据学分制管理办法进行部分学分的置换。

（六）质量管理

1、完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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、完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

3、完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生素业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

依据山东铝业职业学院规定，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，并符合《山东铝业职业学院学生学籍管理实施细则》规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

毕业要求	取得学分
必修	120.5
选修	14
第二课堂	134.5

十、附录

- 1、2022 级机械制造及自动化专业课程执行顺序表
- 2、教学进程调整申请表
- 3、山东铝业职业学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）
- 4、山东铝业职业学院学生学籍管理实施细则