

2023 级数控加工现场工程师 人才培养方案

合作企业：歌尔股份有限公司

潍坊职业学院

二〇二三年五月

目 录

第一部分 数控加工现场工程师人才培养方案	1
一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	2
六、培养规格	2
七、校企双方职责	4
八、岗位标准	4
九、课程设置	4
十、教学进程	9
十一、毕业要求	13
第二部分 实施保障	15
一、师资队伍	15
二、教学设施	16
三、教学条件	18
四、教学方法	19
五、考核评价	20
六、质量管理	20
第三部分 数控加工现场工程师人才培养方案论证审核单	21

第一部分 数控加工现场工程师人才培养方案

【编制说明】根据潍坊职业学院与歌尔股份有限公司校企合作协议书（现场工程师校企合作协议书）、潍坊职业学院校企合作管理办法等有关要求，编制数控加工现场工程师校企合作人才培养方案。本方案由潍坊职业学院与歌尔股份有限公司（企业）共同制订，并按照流程经学院党委审核批准后可在 2023 级数控加工现场工程师校企合作班实施。

表 1 主要编制人员

序号	单位	姓名	职务/职称	备注
1	潍坊职业学院	尚德波	机电工程学院副院长/教授	
2	潍坊职业学院	刘凤	数控技术专业负责人/讲师	
3	潍坊职业学院	周荃	教学管理办公室主任/副教授	
4	潍坊职业学院	宋西宁	教务员/讲师	
5	歌尔股份有限公司	刘永	工程师/员工管理部校企合作部长	
6	歌尔股份有限公司	王艳波	教研负责人	
7	歌尔股份有限公司	王磊	精密事业群-模具部门负责人	2008 届 毕业生
8	歌尔股份有限公司	王坤	讲师	

一、专业名称及代码

（一）专业名称：数控技术

（二）专业代码：460103

二、入学要求

高中毕业或有同等学历者。

三、修业年限

学制三年。实行弹性学制，二至五年内修满规定学分即可毕业。

四、职业面向

表 1-4-1 专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
装备制造大类 (46)	数控技术 (460103)	金属切削 机床制造 (3421)	机械制造工程 技术人员 (2020702)	机加工工艺编制、数控编程及数控机床操作、安装、调试、维护和产品检验等岗位	数控工艺员、特殊焊接技术、维修电工等

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，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，熟悉精密模具数控加工生产管理流程，具有较强的团队协作意识，具备机械制图、识图和三维软件设计能力，能在生产现场制定加工工艺，精通数控编程、设备操作和质量控制等，及时解决现场问题的精操作、懂工艺、会管理、善协调、能创新的现场工程师。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

1. 素质目标

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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.知识要求

- (1) 了解本岗位相关的国际化文化基础和人文社会科学的基础知识；
- (2) 熟知本岗位所需数学、外语、计算机、体育与健康等知识；
- (3) 掌握文献查阅的基本知识；
- (4) 掌握相关国际和国家标准与安全规范；
- (5) 掌握机械制图、传统加工方面的知识；
- (6) 掌握数控加工综合专业知识；
- (7) 熟知现场生产管理与质量控制等知识。

3.能力要求

- (1) 熟练操作计算机，会使用常用的办公软件和专业软件；
- (2) 具备获取、分析使用信息、解决问题、终身学习、岗位迁移等方法能力；
- (3) 能够正确识读、设计机械零件及装配图纸；
- (4) 掌握数控编程及数控规范操作方法；
- (5) 掌握数控加工工艺方法及步骤；
- (6) 具备人员调配、物料配置、成本控制、突发事件处理等现场管理能力；
- (7) 掌握 TRIZ 创新方法，具备工艺革新、设备改进创新能力。

七、校企双方职责

遵照潍坊职业学院与歌尔股份有限公司签署的校企合作协议相关规定执行。

八、岗位标准

校企共同培养，通过教学计划组织实施、系统培训、双导师管理、轮岗等培养手段，帮助学生达成职业发展目标，提升学生数控加工具体岗位技能。

根据需求调研后并结合毕业生跟踪调查，岗位分析与职业能力描述如下：

表 1-8-1 岗位与职业能力分析

主要岗位	典型工作任务	技能等级	通用知识要求	专项技能要求	核心能力
数控加工	合理选择加工的方式；根据工艺要求完成工件加工	8 级	具备沟通协作、终身学习能力；具备看懂零件加工图纸的识读与绘制能力	掌握本岗位的安全知识，能够准确识别风险（危险源）；具备基础的现场工器具、量具、刀具使用及保养能力，具备区分刀具类型的能力。	具备熟练按照工艺要求进行工件加工能力；具备解决并分析加工问题的能力。
精密装调	完成模具的组模、装配，并达到装配工艺要求	8 级	具备沟通协作、终身学习能力；具备模具装配图纸的识读能力，能够根据装配图纸正确安装	掌握模具识图能力；熟悉模具基础知识，熟练模具结构、各零件的名称及作用。	熟练进行模具的组模、装配；收集装配过程中的问题并反馈。

九、课程设置

（一）课程体系构建

以培养学生现场工程师岗位职业能力、内化工匠精神为主线，结合学生成长规律和岗位职业认知规律，从提升学生岗位职业能力入手，序化岗位课程，构建形成职业精神培养全面到位、技能培养逻辑紧密，理实布局合理，互为支撑的“通识课程平台+岗位专项课程平台+岗位综合课程平台”融合职业素养模块、创新创业模块的课程体系，如图 1 所示。

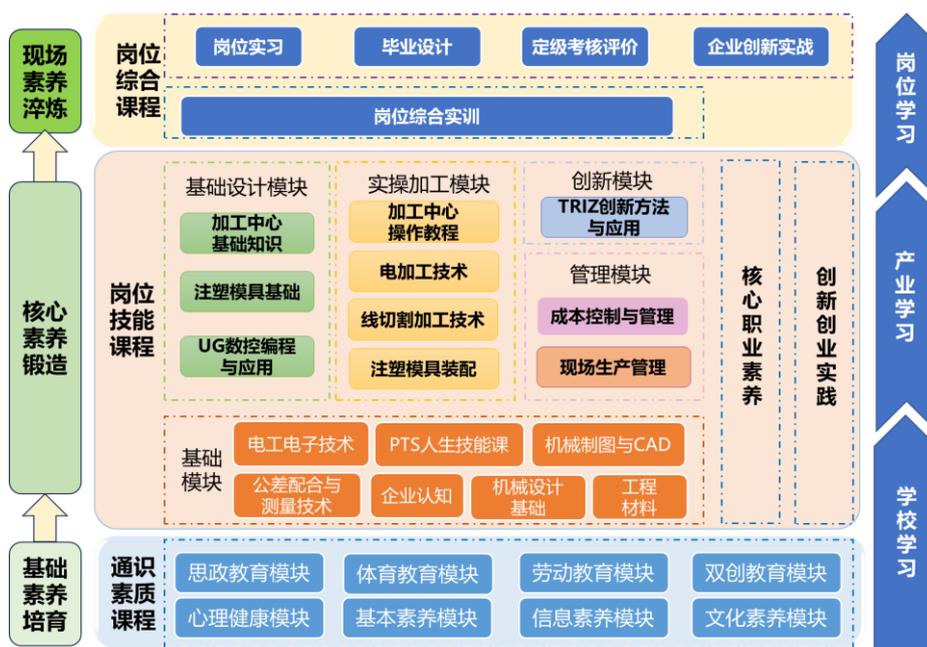


图 1 数控加工现场工程师课程体系

(二) 课程设置与描述

1.通识课程平台设置与描述

开设入学教育、国防教育与军训（含心理健康专题）、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、“四史”教育、马克思主义经典著作、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业指导、大学语文、体育与健康、悦读、普通话训练与应用、大学美育、英语、劳动教育、大学生心理健康、军事理论（含国家安全教育）、信息技术、毕业教育等公共必修课。

2. 岗位课程平台设置与描述

(1) 职业能力分析

歌尔股份有限公司的高技能人才的需求主要集中在以机械零件测绘设计、二维绘图、三维绘图和造型设计等岗位为主的设计岗位群，以生产现场管理、加工工艺编制、质量检测控制等岗位为主的工艺管理岗位群，以普通车床和铣床、数控车床和铣床、加工中心操作等岗位为主的制造岗位群。在大量企业岗位工作任务调研的基础上，教学团队与企业专家共同研讨分析，归纳遴选出典型工作任务，分析完成这些工作任务所需要具备的职业能力，工匠班培养发展岗位主要以制造岗位群为主。具体职业能力如下表所示。

表 1-9-1 工作任务与职业能力分析表

典型工作任务	职业能力
<p>T1:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根据生产排单计划，确认完成加工任务； 2. 完成核对加工图纸及工艺，解决并分析加工内容的问题点； 3. 完成合理选择加工的方式； 4. 根据工艺要求完成工件加工； 5. 完成工件加工的同时，对加工问题点解决及加工难点反馈； 6. 按照本岗位检测标准完成对加工工件进行自主检测； 7. 完成工件检测的同时，并对不合格件的品质及时反馈； 8. 解决对策不合格工件产生的原因进行分析； 9. 将自检合格的产品，按照工艺要求流转下工序。 	<p>A1-1: 掌握本岗位安全知识，能够识别风险（危险源）；掌握正确使用现场生产系统能力；具备基础的现场工器具、量具、刀具使用及保养能力，具备区分刀具类型的能力；</p> <p>A1-2: 具备基础的本岗位所需产品三维造型UG能力；</p> <p>A1-3: 具备基础的本岗位所需模具/治具/产品的结构知识；具备基础识图能力；</p> <p>A1-4: 具备基础的设备保养能力，掌握机床油品添加的能力；掌握数控操作加工流程，掌握机床安全预防知识；具备处理简单的工件和设备的异常处理能力（产品）；了解对刀仪、探头的基本使用方法；能认识常用GM代码；具备基础的成品电极、软料模板、D类工件的加工能力；</p> <p>A1-5: 了解现场基本的加工材料知识（产品/治具）；</p> <p>A1-6: 具备精益生产意识，具备品质改善意识。</p>
<p>T2:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 确认需要完成任务； 2. 核对图纸及工艺流程； 3. 根据工艺流程，选择合适砂轮； 4. 结合工件的结构，更改转速等基本参数； <p>根据工艺要求，完成工件的加工，收集加工过程中的问题并及时反馈；</p>	<p>A2-1: 根据既定的目标计划完成相关任务所需的资源的匹配，并能够有效平衡工作计划与团队当前的工作量确保工作任务的高效和及时完成；</p> <p>A2-2: 具备识图、查图能力；</p> <p>A2-3: 熟悉本岗位所需模具/治具/产品的结构知识、材料特性；</p>

典型工作任务	职业能力
5. 根据检测标准, 完成对工件的自主检测, 同时对不合格件的品质及时反馈; 6. 对不合格工件产生的原因进行分析; 7. 自检合格的产品, 按照工艺要求流转下道工序。	A2-4: 具备基础的现场工器具、量具、量仪的操作与保养的能力; A2-5: 具备砂轮安装与修整的能力; A2-6: 熟练设备操作技能, 独立进行设备保养; 熟练六面体加工技能。具备基础的台阶、斜面、凹槽、圆弧加工能力; 具备处理简单的工作和设备异常处理能力; A2-7: 具备精益生产意识, 具备品质改善意识。

(2) 岗位课程配置

表 1-9-2 岗位基础课程

专业基础课程名称	学习情境 (项目) 1	学习情境 (项目) 2	学习情境 (项目) 3	学习情境 (项目) 4	学习情境 (项目) 5	学习情境 (项目) 6
工程材料	金属工艺学基础	热处理方法	焊接	金属加工性能		
公差配合与测量技术	极限与配合	企业常用计量器具使用	几何公差及检测、原则和要求	表面粗糙度	几何误差的测量	
机械设计基础 (含力学)	平面机构	凸轮机构	间歇运动机构	带传动与链传动	齿轮传动	滑动轴承
电工电子技术	直流电路的安装、测试与分析	正弦交流电路的安装、测试与分析	半导体元器件的识别和检测、放大电路的应用	直流稳压电源组装及调试	交通信号灯故障检查电路的设计	抢答器、同步计数器的电路制作与调试
机械制图与 CAD	减速器拆装	机械图样、AUTO 认知	几何体的图样表达、CAD 国标绘图模板创建	零件的图样表达、CAD 绘制	轴类零件图的绘制	泵盖类零件图的绘制

表 1-9-3 岗位核心课程

课程	学习情境 (项目) 1	学习情境 (项目) 2	学习情境 (项目) 3	学习情境 (项目) 4	学习情境 (项目) 5	学习情境 (项目) 6
加工中心基础知识	认识数控机床/特种加工的分类	数控加工工艺/火花机加工原理、特点、机床代码、电极的认识及作用	FANUC Series 31i-MODEL A 机床认识/电火花成型加工-简单修护加工、一般浇口加工训练	FANUC Series 31i-MODEL A 系统操作应用/电火花线切割加工机床结构及认识	加工中心编程	FANUC 日常维护与保养
加工中心操作教程	数控加工中心安全操作规程	数控加工中心的基本操作	铣削平面加工	孔加工	轮廓加工	型腔和槽加工

课程	学习情境 (项目) 1	学习情境 (项目) 2	学习情境 (项目) 3	学习情境 (项目) 4	学习情境 (项目) 5	学习情境 (项目) 6
注塑模具基础	冲压加工工艺与模具制造	锻压模具生产工艺与模具制造	粉末冶金模具	注塑模具结构	注塑机介绍	冲压模具材料、注塑模具材料
电加工操作	电加工安全操作规程	电加工基本操作	模具下料	电火花线切割加工机床结构及认识		
注塑模具装配	工器具、化学品使用规范	模具拆装与保养规范	堵水路方法	模具顶针研配训练	四类件组立规范	斜顶组配训练
UG 数控编程与应用	UG 基础知识	二维草图绘制	零件设计	零件装配	创建工程图	
线切割加工技术	线切割基础知识	数控线切割编程	数控线切割基本操作	线切割加工工艺	线切割实操	
TRIZ 创新方法与应用	TRIZ 理论体系	TRIZ 创新思维方法	TRIZ 在工程中的应用案例	TRIZ 在专利规避中的应用		
现场生产管理	数字化管理	基础数据管理	生产管理	物料管理	质量管理	设备管理
成本控制与管理	成本预算与规划	成本分析	设备选型与成本控制	材料选型与成本控制	成本考核	

(3) 实践课程体系

以实践教学目标体系为依据构建实践教学体系需要，把知识、技能与素质融为一个整体。从人才培养模式的科学特点和社会发展的需要出发，将实践教学环节分为课堂教学训练、校内实训、校外实习、社会实践、第二课堂活动等。通过合理配置，构建成以就业为导向，以综合职业能力为主线，将各实践教学环节进行整体设计。建立与理论教学既相互联系又相对独立的实践教学体系。将实践教学的目标和任务具体落实到各个实践教学环节中，让学生在实践教学中掌握必备的、完整的、系统的技能和技术。

3.公共选修课程

《职业核心素养》《中华优秀传统文化》《公共艺术》为限选课，共 3 学分，第一至三学期开设；公共任意选修课 5 学分，第一至四学期开设；跨专业选修课，6 学分，第一至三学期开设，学生自主选择。

十、教学进程

(一) 教学组织与管理

表 1-10-1 教学过程安排

学 年	第一学年		第二学年		第三学年	
	秋季学期	夏季学期	秋季学期	夏季学期	秋季学期	夏季学期
具体月份	2023年9月-2024年1月	2024年2月-2024年7月	2024年9月-2025年1月	2025年2月-2025年7月	2025年9月-2026年1月	2026年1月-2026年7月
教学场所	学校匠造中心	学校匠造中心	歌尔匠造学院	歌尔匠造学院	企业	企业
任务	企业认知通识课程	岗位基础课程	岗位核心课程	岗位核心课程	岗位综合训练	岗位实习与考核评价

(二) 教学时间分配表

各专业教学时间共计 120 周，教学时间分配如下：

表 1-10-2 教学时间分配表

单位： 周

学 年	学 期	教学周数	理论教学	集中实践					考核	入学军训与理论	其他	小计
				专项技能训练	综合实训	岗位实习	毕业设计(论文)	其他实践				
一	1	18	16	0					1	2	1	20
	2	18	18	0					1		1	20
二	3	18	18	0				0	1		1	20
	4	18	17	0				1	1		1	20
三	5	18	0	0	18			0	1		1	20
	6	18	0	0		12	5	1	1		1	20
合计		108	69	0	18	12	5	2	6	2	6	120

(三) 教学计划进程表

表 1-10-3 教学计划进程表

潍坊职业学院 2023 级数控加工现场工程师教学计划表														
	课程名称	授课地点 (校内/企业)	考核方式		学分	总学时	理论 学时	实践 学时	年级/学期/学时					
			考试	考查					1 18w	2 18w	3 18w	4 18w	5 18w	6 18w
通识课程	入学教育	校内			0.5	0.5w			√					
	国防教育与军训 (含心理健康专题)	校内			2	2w			√					
	思想道德与法治	校内	*		3	48	36	12	2	1				
	毛泽东思想和中国特色社会主义 理论体系概论	校内	*		2	32	24	8	2					
	习近平新时代中国特色社会主义思想 思想概论	校内	*		3	48	36	12		3				
	形势与政策	校内	*		1	32	24	8	讲座	讲座	讲座	讲座		
	“四史”教育	校内		*	1	16	12	4			讲座	讲座		
	大学语文	校内	*		2	32	22	10		2				
	体育与健康	校内	*		6	108	12	96	2	2	2			
	悦读	校内		*	1	16	8	8	1					
	普通话训练与应用	校内		*	1	16	8	8	1					
	英语	校内	*		8	128	80	48	4	4				
	劳动教育	校内		*	0.5	16	16	0	讲座	讲座				
	大学生心理健康	校内		*	1	16	16	0	1					
	大学美育	校内		*	2	32	16	16				2		
	军事理论(含国家安全教育)	校内			2	32	32	0		2				
	信息技术	校内		*	1	16	8	8	1					
	高等数学	校内	*		4	64	64	0	2	2				
毕业教育	校内			0.5	0.5w								√	
	小计				41.5	652	414	238	16	16	2	2		

岗位 基础 课程	企业认知 1	校内		*	1	16	8	8	1					
	企业认知 2	校内		*	1	16	8	8		1				
	PTS 人生技能课	企业		*	4	64	32	32			2	2		
	机械制图与 CAD	校内	*		6	96	32	64	6					
	电工电子技术	校内	*		4	64	32	32	4					
	机械设计基础 (含力学)	校内		*	4	64	32	32		4				
	工程材料	校内	*		4	64	32	32		4				
	公差配合与测量技术	校内/企业	*		6	96	32	64		2	4			
	小计				30	480	208	272	11	11	6	2		
岗位 核心 课程	加工中心基础知识	企业	*		4	64	32	32			4			
	加工中心操作教程	企业	*		6	96	16	80				6		
	电加工技术	企业	*		6	96	16	80			4	2		
	线切割加工技术	企业课		*	8	128	32	96			4	4		
	注塑模具基础	企业		*	2	32	16	16			2			
	注塑模具装配	企业	*		2	32	0	32				2		
	UG 数控编程与应用	企业	*		4	64	16	48				4		
	TRIZ 创新方法与应用	企业		*	2	32	16	16				2		
	现场生产管理	企业		*	2	32	16	16			1	1		
	成本控制与管理	企业		*	2	32	16	16			1	1		
小计				38	608	176	432			16	22			
岗位 拓展 课程	国际商务礼仪	企业		*	1	32	32	0			2			
	小语种选修 (越语等)	企业		*	1	32	32	0				2		
	小计				2	64	64				2	2		
综合 实践	岗位综合训练	企业	*		12	288	0	288					12W	
	岗位实习与出徒评价	企业	*		24	576	0	576					6W	18W
	小计				36	864	0	864					0	0
公共 选修课	职业核心素养	企业		*	1	32	32	0			√			
	中华优秀传统文化	校内		*	1	32	32	0		√				
	公共艺术	校内		*	1	32	32	0	√					

	公共任意选修课	校内	*	5										
	劳动实践	校内		0.5										
	跨专业选修	校内	*	6										
	小计			14.5	96	96	0	0	0			0	0	
	总计			162	2764	958	1806	27	27	26	28	0	0	

说明:

1. w 表示集中实践教学周；计学时的课程用数字表示各学期课内周学时数，不计学时的课程用√表示各学期课内周学时上课学期；
2. 体育与健康学时分为课堂教学 96 学时和校园健康跑步 12 学时，共计 108 学时；
3. 入学教育、国防教育与军训、毕业教育、劳动实践、公共任意选修课、跨专业拓展选修课只计学分，不计学时；
4. 以慕课形式开放的公共限定选修课职业素养、中华优秀传统文化、公共艺术采用网上选课、网上考核的形式；
5. 公共任意选修课采用网上选课的形式。第一至第四学期期间修满 5 学分，建议第一学期选 2 学分，第二学期选修 3 学分。

(四) 实践教学体系教学计划表

表 1-10-4 集中实训（实践）教学计划表

序号	学期	实训项目名称	学分	学时数	备注
1	三	岗位综合训练	12	288	
2	四	岗位实习与考核评价	24	576	
合计			36	864	

(五) 职业资格(职业技能等级) 证书考核时间安排

表 1-10-5 职业资格(职业技能等级) 证书

序号	职业资格 (职业技能等级) 证书名称	考核等级	考试学期	颁(发)证发部门	对应 专业课程
1	钳工证	中级	二/三	山东省人力资源与社会 保障厅	注塑模具 装配
2	数控车铣加工	中级	三/四	教育部	加工中心 操作教程
3	特殊焊接技术	中级	三/四	教育部	工程材料 金工实习等

备注：职业资格（职业技能等级）证书考核自行选择，不做具体要求。

(六) 实践教学与理论教学统计

表 1-10-6 实践教学与理论教学统计表

单位：学时

就业方向	项目	理论教学	实践教学		备注
			校内实验实训	校外实训	
数控加工	学时数	958	414	1392	
			1806		
	所占比例	34.7%	65.3%		
	总学时	2764			

十一、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能

力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

表 1-11-1 毕业标准一览表

序号	毕业要求	具体内容	备注
1	课程与学分要求	规定年限内完成课程学习并修满规定学分, 详见教学计划表	达到相应分项学分
2	职业资格证书	专业相关技能证书、1+X 职业资格证书	选考
3	岗位实习	参加岗位实习并成绩合格	
4	毕业设计(论文)	提交毕业岗位实习报告	
		符合学院学生学籍管理规定中的相关要求	

第二部分 实施保障

一、师资队伍

师资队伍由学校导师和企业导师共同组成，形成双导师制。校企导师在实施校企合作过程中各有侧重，学校导师主要负责学生的理论和部分实训教学；由企业知名师傅构成的企业导师，主要负责学生的项目实训和企业实训。校企导师应能较好遵守职业道德规范，品行端正，明晰现场工程师在人才培养中应承担的责任与义务；具有工作技能优秀，表达能力优秀，思维灵活，富有亲和力，有耐心，擅长沟通交流、责任心强、具备言传身教的能力。

企业导师的基本条件：从事与企业所需的相关行业工龄 5 年以上且年龄 25 周岁以上的企业正式员工，原则上具有大专及以上学历或中级及以上职业技术资格等级；在行业中有一定的影响力，有较丰富的岗位教学与管理经验，为本企业中高级技术人员，有过成功带新员工经验者、评选为优秀员工者优先。

(一) 行业企业专家团队组成见表 2-1-1。

表 2-1-1 行业企业专家组成

序号	姓名	单位	职称、职务
1	于冠华	歌尔股份有限公司	教学中心负责人
2	朱富起	歌尔股份有限公司	工程师/山东省技术能手
3	王艳波	歌尔股份有限公司	教研负责人
4	张印	歌尔股份有限公司	岗位负责人
5	刘晓俭	歌尔股份有限公司	岗位负责人
6	邵明波	歌尔股份有限公司	岗位负责人
7	葛占强	歌尔股份有限公司	岗位负责人

8	李士锋	歌尔股份有限公司	岗位负责人
---	-----	----------	-------

(二) 学校教师团队

学校导师团队组成见表 2-1-2。

表 2-1-2 学校导师团队组成

序号	姓名	单位	职称、职务
1	尚德波	潍坊职业学院	教授/机电工程学院副院长
2	周荃	潍坊职业学院	副教授教学管理办公室主任
3	刘凤	潍坊职业学院	讲师/数控技术专业负责人
4	辛海明	潍坊职业学院	副教授/智能制造教研室主任
5	姜韶华	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
6	姜雪燕	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
7	胡洋洋	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
8	张增渠	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
9	贾秋霜	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
10	宋杰	潍坊职业学院	工程师/专业课教师
11	陈娟	潍坊职业学院	讲师/专业课教师
12	张爱英	潍坊职业学院	讲师/专业课教师

二、教学设施

(一) 学校条件

1. 学校导师条件

学校建立和完善学校导师的选拔、培养、考核、激励制度，形成校企互聘共用的管理机制。将指导教师的企业实践和技术服务纳入教师考核并作为晋升专业技术职务的重要依据。建立灵活的人才流动机制，校企双方共同制订双向挂职锻炼、横向联合技术研发的激励制度和考核奖惩制度。学校教师的遴选条件为：

(1) 理论功底厚, 教学能力强。在校企合作人才培养过程中, 专业基础课程一般都是学校承担教学任务, 为了确保教学质量, 要求学校任课教师必须具有扎实的理论基础和突出的教学能力。在进行校企合作教师遴选的时候, 对教师的理论基础和教学能力都要有必要的考核, 一般要由具有五年或以上的专业教学经验、教学能力强、教学效果好的教师担任。

(2) 有企业工作经历, 动手能力强。为了确保校企合作人才培养过程中学校和企业更好的衔接, 在学校应加强对学生职业技能的培养, 这就要求学校教师有行业企业工作经历, 熟悉行业企业发展, 熟练掌握专业技能, 具备“双师型”教师条件。如果所在行业有职业资格证书要求, 任课教师必须具备。

2. 校内实训室条件

具有满足课程教学和专业实训的教学需要的基本实训室; 实验实训设备除满足当前教学要求外, 还要具有一定的先进性和前瞻性。同时, 为实现专业培养目标, 应建设集教学、培训、职业技能鉴定、科研、生产等多种功能于一体的开放型、共享型校内实训基地。校内实训必须具备钳工实训室、磨工实训室等实训室, 主要设施设备及数量见下表 2-1-3。

表 2-1-3 校内主要实践教学条件一览表

实训室名称	功能	实训项目	备注
普通机床加工实训中心	教学	钳工实训	能同时满足 100 名学生实训。完成钳工、车床工、铣床工的职业资格鉴定工作。
		车工实训	
		钻、铣、刨、磨床的实训工实训	
	培训	中高级钳工、车工的技能培训和技能鉴定	能达到技能培训 50 人/次, 技能鉴定 200 人/次的规模。
生产	生产性实训	能达到进行普通来料加工生产的能力。	
现代制造技术中心	教学	数控车削加工编程和操作实训	能同时满足 100 名学生实训, 并完成数控工艺员职业资格证书鉴定工作。
		数控铣削编程和操作实训	
		加工中心编程和操作实训	
	培训	中高级数控车工、铣工、加工中心工的技能培训和技能鉴定	能达到社会培训 200 人次/年, 技能鉴定 200 人次/年的规模。
生产	生产性实训	能达到进行来料数控加工生产的能力。	
特种加工	教学	电火花成形操作编程实训	能同时满足 25 名学生实训。完成特种工职业资

实训室名称	功能	实训项目	备注
实训中心		线切割操作编程操作实训	格的鉴定任务。
	培训	数控电加工培训	能达到承接外来培训 20 人/次的规模。
CAD/CAM 实训室	教学	CAD/CAM 设计实训	能同时满足 100 名学生实训，完成计算机绘图师和三维设计师的职业资格鉴定工作。
		数控自动编程实训	
		数控加工仿真实训	
		创新制作	
	培训	社会培训	能达到社会培训 200 人/次的规模。
数控机床维修实训室	教学	电气维修单项及综合实训	能同时满足 20 名学生的实训，帮助学生掌握数控机床的故障诊断和排除的技巧。
		数控机床精度检验实训	
		数控机床故障诊断排除实训	
		部件拆装实训	
		机床电气维修虚拟实训	
检测实训室	教学	几何误差测量实训	能同时满足 25 名学生的实训。
		表面粗糙度测量实训	
	培训	企业员工培训	能达到培训职工 30 人/次的规模。

(二) 企业条件

1.企业导师由具有丰富工作经验的高级技师、业务骨干组成。实践经验丰富，能满足教学要求。

2.按照企业岗位需求，校方与企业共同进行学徒岗位培养。企业教学设备齐全，包含数控加工教室、铣床教室、磨床教室、模具装配教室等。对于学生的岗位技能提供充足的教学资源。

三、教学条件

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

优先选用自编并出版的课程教材和网络课程。通过课程开发，建设适应项目引导、学做一体课程教学需要的教材或讲义。网络课程主要用于辅

助教师开展课程教学, 便于学生自主学习。建设内容主要包括课程教学活动中所需的各种教学文件和教学资源, 如学习指南、活页教材、多媒体课件、练习题、测试题、动画、图片、仿真实验、参考资料、课程教学录像和相关辅助教学视频等内容; 同时应包括行业相关标准与规范、职业资格标准等内容; 还可增加答疑系统、课程学习讨论系统、作业提交与管理系统等互动环节。教学中应充分利用课程资源, 提高课程教学效果和人才培养质量。

2. 图书、文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、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: 机械电子行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等; 电梯工程专业技术类图书和实务案例类图书; 5 种以上机电工程技术类和自动化类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配备基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台, 创新教学方法、提升教学效果。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、数字教材等专业教学资源库, 种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

四、教学方法

建议校企岗位课程教师团队成员, 充分利用实验实训环境、企业生产环境, 依据现场工程师培养目标, 结合教学目标与学生能力水平, 开发建设混合制线上线下课程资源。采用混合制与理实一体化教学方法, 广泛运用启发式、探究式、讨论式、体验式等教学方法, 以任务驱动、案例教学、

企业真实应用场景等形式开展岗位课程教学。教学过程中倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，打造高效课堂。

五、考核评价

1.岗位基础课程采用笔试与综合能力考核相结合的方式，综合能力考核包括课堂表现、出勤、改善能力、创新能力等。

2.岗位核心课程实践能力考核与综合能力考核相结合的方式。

3.企业实习由企业主管部门根据学生出勤情况、周实习报告等情况安排考核。

4.毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生的毕业设计或作品、答辩情况综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评价等级。

六、质量管理

1.校企双方共同开展教研活动，共同参与教学计划制定，共同研讨教学课件、实践教学管理等。

2.在教学实施过程中，做好教学管理的监控工作，建立必要的教学检查和教学巡视工作机制。

3.加强课堂教学的管理，提高课堂教学的效益。校企双方共同进行教学的组织与管理，在课堂教学的过程，必须加强课堂的常规管理和教学的适应性管理，优化教材知识点选择及教学方法调控，灵活进行教学。

新技能的学习能力和创新能力，以及工作过程中的分工与协作，还要求学生具备具有责任意识、团队意识与协作精神，具备零件加工工艺设计能力，这些能力的培养构建了本课程培养目标。

第三部分 数控加工现场工程师人才培养方案论证审核单

<p>人才培养方案制订小组意见:</p> <p style="text-align: center;">签 字:</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>
<p>系部论证意见:</p> <p style="text-align: center;">签 字:</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>
<p>学院论证意见:</p> <p style="text-align: center;">签 字:</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>
<p>分管校领导意见:</p> <p style="text-align: center;">签字 (章) :</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>
<p>学校党委会审定意见:</p> <p style="text-align: center;">(盖章)</p> <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">年 月 日</p>

