

2023 级设备调维现场工程师 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 设备调维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.....	2
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、课程设置与要求.....	4
十、教学进程.....	11
十一、毕业要求.....	16
第二部分 实施保障.....	17
一、师资队伍.....	17
二、教学设施.....	18
三、教学条件.....	21
四、教学方法.....	22
五、考核评价.....	22
六、质量管理.....	23
第三部分 歌尔现场工程师人才培养方案论证审核单.....	24

第一部分 设备调维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（共建现场工程师学院协议）、潍坊职业学院校企合作管理办法等有关要求，编制设备调维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在 2023 级设备调维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	解永辉	机电工程学院院长/教授	
2	潍坊职业学院	尚德波	机电工程学院副院长/教授	
3	潍坊职业学院	徐广振	教研室主任/教授	
4	潍坊职业学院	周荃	教学管理办公室主任/副教授	
5	潍坊职业学院	刘凤	教研室主任/讲师	
6	潍坊职业学院	杨晓燕	歌尔匠造中心运行负责人/讲师	
7	歌尔股份有限公司	刘永	歌尔培训部主任	
8	歌尔股份有限公司	李士峰	歌尔工学院教学主任	
9	歌尔股份有限公司	仇志全	歌尔校企合作经理	
10	歌尔股份有限公司	王国标	设备调维现场工程师负责人	

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：机电一体化技术（设备调维）

(二) 专业代码：460301

二、入学要求

高中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

修业基本年限为 3 年。

四、职业面向

表 1-4-1 专业职业面向

序号	所属专业大类	对应行业	职业类别	就业岗位	职业技能等级证书	行业企业标准和证书
1	装备制造大类	智能智造	机械工、电工	机械装调（设备调维）、电气装调（设备调维）	中高级维修电工证、钳工证、特种作业证、工业机器人操作运维	设备员、调试员、安全员、上岗证

五、培养目标

培养思想政治坚定、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，掌握机械装调、电气控制等专业技术技能，具备适应智能装备制造业工作现场的关键能力，能够从事非标设备调维、智能自动化设备调维等岗位工作，精操作、懂工艺、会管理、善协调、能创新的高素质设备调维现场工程师。

六、培养规格

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. 知识目标

- (1) 熟悉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) 掌握本岗位所需数学、外语、计算机、体育与健康等知识；
- (3) 了解文献查阅的基本知识，能熟练查阅技术资料；
- (4) 熟悉机电设备相关国际和国家标准与安全规范；
- (5) 熟练掌握机械识图、机械设计、机械设备装调的基本知识；
- (6) 熟练掌握电工电子技术、电气控制与装调方面的基本知识；
- (7) 掌握非标设备调维、自动化设备调维、设备集成等综合知识；
- (8) 掌握现场生产管理与质量控制等知识。

3. 能力目标

- (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) 具备非标设备调维、系统集成等岗位专长能力；
- (5) 能够根据产品生产流程，进行机电设备调配与运维管理；
- (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、设备改进等创新能力。

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书相关规定执行。

八、岗位标准

校企共同培养现场工程师，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，提升学生机械装调（设备调维）、电气装调（设备调维）等具体岗位技能。

根据需求调研、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	备注
设备调维	通过组织搭建及绩效管理保证设备正常导入及运维，过程中对资产有效管理并持续改善。	8 级	具备沟通协作、终身学习能力；具备机械设计与装调、电气控制调试、综合性能调试与故障诊断等知识。	熟练机械电气安全知识、具备工器具、量具的使用及保养能力，设备改善及导入、管理及相关标准制定，设备及人员稳定保障，通过技术能力进行品质防呆改善、效率提升改善、成本控制改善。	具备自动化设备的机械安装、电气调试维护能力；并能够在调试过程中进行问题反馈及解决，能正确协调处理生产现场出现的设备、人员等问题。	

九、课程设置

（一）课程体系构建

以培养学生设备调维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。

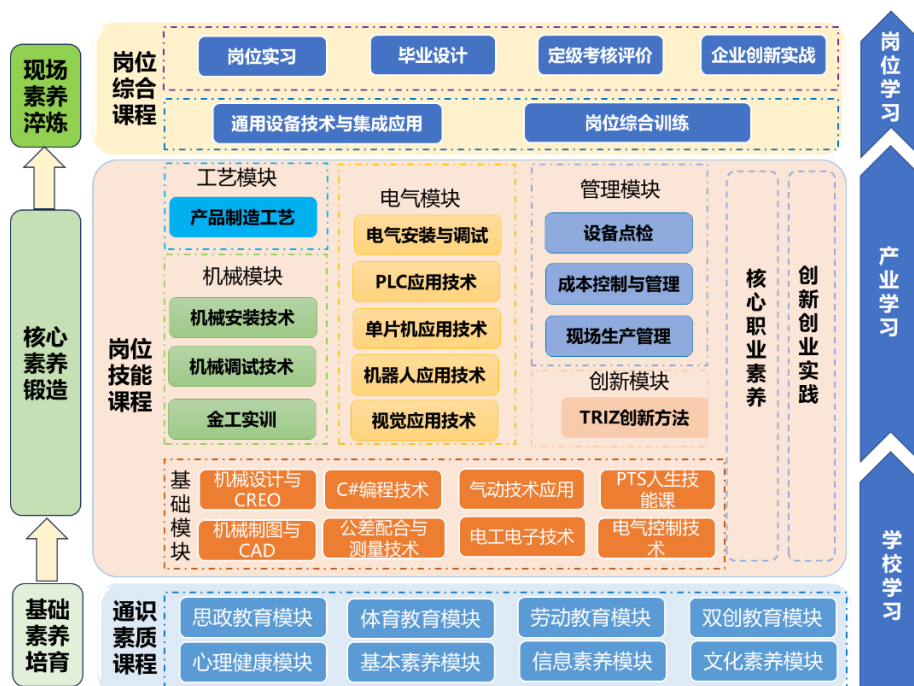


图 1 设备调维岗位课程体系

(二) 课程设置与描述

1. 通识课程平台设置与描述

通识课程平台按照提升学生思想政治水平，有明确的产业认知、职业认知，明晰职业发展为根本。同时锻炼能胜任职业岗位的健康体魄。

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素质技术技能人才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、自动化设备安装调试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。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，确认完成任务； 2. 完成核对装配图纸及工艺； 3. 项目物料到位后，在指导下完成设备的装配，并达到装配工艺要求，收集装配过程中的问题并及时反馈； 4. 根据设计、图纸要求及机械工艺技术文件标准进行装配，在指导下对整机机械进行检查，确认无误后； 5. 在指导下，配合机械工程师对设备进行调试点检，并及时反馈问题； 6. 根据设计要求，在指导下参与完成设备的联机调试和试运行，达到设计技术要求。 7. 收集记录设备调试运行中的问题，并及时反馈。 	<p>A1-1: 熟练机械安全知识、具备手动工具使用能力；具备工量具使用及保养能力；具备元器件使用能力；</p> <p>A1-2: 具备读图识图能力；</p> <p>A1-3: 具备轴承类组装能力，在指导下能按照工艺要求及工艺标准进行装配；具备轴套类、轴类组装能力，能在指导下完成装配，达到工艺要求及标准；能在师傅指导下完成电缸类组装配，达到标准；具备电机联轴器组装能力，在指导下完成组装达成要求；具备气缸类组装能力，在指导下完成装配，达到标准要求；具备直线轨组装要求，他人指导下完成，达到标准；</p> <p>A1-4: 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. 根据生产排单计划，确认完成任务； 2. 完成核对装配图纸及工艺； 3. 项目物料到位后，在指导下完成设备的装配，并达到装配工艺要求，收集装配过程中的问题并及时反馈； 4. 根据设计、图纸要求及电气规范、电气装配要求，在指导下对整机电气进行检查，确认无误后完成通电； 5. 在指导下，配合电气工程师对设备进行调试点检，并及时反馈问题； 6. 根据设计要求，在指导下参与完成设备的联机调试和试运行，达到设计技术要求。 7. 收集记录设备调试运行中的问题，并及时反馈。 	<p>A2-1: 需具备电气安全知识、具备电气元器件认知能力；具备工器具使用及保养能力；</p> <p>A2-2: 具备识图、查图能力，在指导下能按照工艺要求及工艺标准进行装配；</p> <p>A2-3: 具备线束制作、端子机操作、压线机操作、裁线机操作能力；</p> <p>A2-4: 能在师傅指导下完成电气元器件的配盘装配；具备电盘接线能力；具备电气配电柜接线，设备接线能力；具备开关板装配能力；</p> <p>A2-5: 具备精益生产意识，具备品质改善意识。</p>
<p>T3:</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 	<p>A3-1: 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>A3-2: 具备基础的本岗位所需产品三维造型 UG 能力；</p> <p>A3-3: 具备基础的本岗位所需模具/治具/产品的</p>

典型工作任务	职业能力
<p>工难点反馈；</p> <p>6. 按照本岗位检测标准完成对加工工件进行自主检测；</p> <p>7. 完成工件检测的同时，并对不合格件的品质及时反馈；</p> <p>8. 解决对策不合格工件产生的原因进行分析；</p> <p>9. 将自检合格的产品，按照工艺要求流转下工序；</p>	<p>结构知识；具备基础识图能力；</p> <p>A3-4: 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>A3-5: 了解现场基本的加工材料知识（产品/治具）；</p> <p>A3-6: 具备精益生产意识，具备品质改善意识。</p>
<p>T4:</p> <p>1. 确认需要完成任务；</p> <p>2. 核对图纸及工艺流程；</p> <p>3. 根据工艺流程，选择合适砂轮；</p> <p>4. 结合工件的结构，更改转速等基本参数；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>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；</p> <p>6. 对不合格工件产生的原因进行分析；</p> <p>7. 自检合格的产品，按照工艺要求流转下已工序；</p>	<p>A4-1: 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>A4-2: 具备识图、查图能力；</p> <p>A4-3: 熟悉本岗位所需模具/治具/产品的结构知识、材料特性；</p> <p>A4-4: 具备基础的现场工器具、量具、量仪的操作与保养的能力；</p> <p>A4-5: 具备砂轮安装与修整的能力；</p> <p>A4-6: 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；具备处理简单的工件和设备异常处理能力。</p> <p>A4-7: 具备精益生产意识，具备品质改善意识。</p>
<p>T5:</p> <p>1. 核对图纸及工艺流程；</p> <p>2. 在指导下完成模具的组模、装配，并达到装配工艺要求；</p> <p>3. 依据钳工作业规范进行模具保养；</p> <p>4. 根据项目完成的情况，了解模具制作过程中的问题；</p> <p>5. 收集装配过程中的问题并及时反馈；</p> <p>6. 参与模具试模问题检讨，完成无结构类简单模具问题改善方案的制定。</p>	<p>A5-1: 熟悉模具基础知识，熟练模具结构、零件的名称及作用；</p> <p>A5-2: 熟练掌握模具识图能力，能够识别出图纸错误位置；</p> <p>A5-3: 掌握磨床的基本操作技能，能够操作磨床加工零件；</p> <p>A5-4: 熟练掌握模架整理及试水能力，能够独立整理模架及对模架尺寸进行调整；</p> <p>A5-5: 熟练掌握常用软件的应用能力，熟练使用各快捷键，查询图纸尺寸及模具结构；</p> <p>A5-6: 掌握零件接收能力，独立完成 4 类件的接收及组配；掌握顶针类研配能力，独立完成扁顶的组配及研磨；具备基础的模仁组配能力，独立完成模仁配框；具备基础的入子组配能力，独立完成常规入子组配。</p> <p>A5-6: 熟练掌握常用量具使用能力；</p> <p>A5-7: 具备精益生产意识，具备品质改善意识。</p>
<p>T6:</p> <p>1. 根据计划员下发的生产订单任务，准备相应的生产资源；</p> <p>2. 参照注塑成型标准参数表调试产品，与品质人员确认开机样品；</p>	<p>A6-1: 掌握本岗位安全知识，能够识别风险（危险源）；</p> <p>A6-2: 具备识图、查图能力；</p> <p>A6-3: 熟悉常用高分子材料的特性；</p> <p>A6-4: 具备基础的现场工器具、量具、量仪的操</p>

典型工作任务	职业能力
3. 对于开机后机台设备进行监控，确保开机后机台设备稳定生产； 4. 根据产品设定注塑机及辅机的参数； 5. 生产中产品品质巡检，监控作业员操作手法，确保生产品质； 5. 收集生产过程中的问题并及时反馈； 6. 根据机台设备状况优化注塑工艺参数，提升产出效率； 7. 日常机台设备点检，确保机台设备稳定性。	作与保养的能力； A6-5：具备注塑机及辅机操作的能力；具备模具在机床上安装、拆卸的能力；具备处理简单的工件和设备异常处理能力。 A6-6：具备精益生产意识，具备品质改善意识。

结合企业制造岗位群职业能力，以及现场工程人才培养目标定位，校企共同研讨确定设备调维现场工程师的工作内容，根据工作内容现场工程师将支撑知识分为电气类、机械类、管理类、创新类；根据认知规律分为岗位基础和岗位核心课程。

表 1-9-2 设备调维现场工程师工作内容

<p>1、工作职责</p> <p>1) 生产设备参数设定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■根据产品性能要求，验证设定生产设备制造参数，保障产品符合性能需求。 ■根据客户要求，评估制定设备参数，保障产品达到客户要求 <p>2) 生产设备效率提升</p> <ul style="list-style-type: none"> ■根据公司要求，负责生产设备的效率提升，以保障完成公司的效率提升目标。 ■根据生产需求，负责评估生产设备效率提升空间，出具评估意见，保障效率提升计划的顺利实施 <p>3) 新设备及自动化导入</p> <ul style="list-style-type: none"> ■根据生产需求，主责跟进生产设备的导入，对设备进行电气、安全、可靠性、一致性先期评估，使其符合生产需求，并保障生产设备按时交付。 ■根据公司要求，主责跟进自动化设备的导入，对设备进行工艺、安全、稳定性评估，使其达到产品要求，保障公司自动化设备的顺利导入 <p>4) 专项改善</p> <ul style="list-style-type: none"> ■专项改善实施，通过技术能力进行品质防呆改善、效率提升改善、成本控制改善如：设备工装集成化改善；精简生产人力；员工 M3 动作改善，提升生产效率；设备运行效率提升；提升 UPH 等 <p>5) 电气、安全、相关评审、申报</p> <ul style="list-style-type: none"> ■根据公司要求，完成生产设备电气、安全评审、申报，保障公司生产设备的安全有效运行。 <p>6) 设备升级及资产管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ■根据公司要求，对闲置设备进行升级改造新项目再利用，减少设备投资。 ■根据项目需求，评估闲置资产复用方案，场地存储规划，库存实时监督及季度评审处置实施 <p>2、知识</p> <p>1) 专业及通用知识</p> <ul style="list-style-type: none"> ■新设备导入、评估领域内，电气、效率、安全多项专业的广博知识，熟练掌握 TPM 相关领域知识 ■熟悉机械设计 3D 建模，电控设计 PLC 编程 <p>2) 专业技能</p>
--

- 熟练应用工具，熟悉设备的工作原理，了解工作防护措施
 - 熟练掌握电工电路及控制原理，机械原理，选型，装配，调试技能，具备设备改造能力
 - 具备设备调研，设备导入，编纂设备操作说明书，签订技术协议及后期维保 联系供应商的能力
 - 具备技师培训，团队管理的能力
- 3) EHS (职业健康、安环)
了解 EHS 体系管理知识及 ISO14001/ISO45001 等标准要求
- 4) 绿色产品知识及 QC080000
- 熟悉产品环保管理基础知识和意识，了解 QC080000 标准要求
- 5) 质量相关(含 ISO9000、IATF16949)
- 了解质量管理意识与基本的质量管理知识，掌握及应用相应业务领域质量工具，如 APQP/PPAP/FMEA/MSA/SPC(IATF16949) 等部分工具；
 - 了解 ISO9001、IATF16949 等标准要求
- 6) 保密知识
- 具备保密管理意识与基础保密知识
- 7) 知识产权知识
- 具备知识产权管理意识与知识产权基本知识

(2) 岗位课程配置

表 1-9-3 岗位基础课程

专业公共课程	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
机械设计基础 (含 CREO 设计)	平面机构学习一	凸轮机构学习二	间歇运动机构学习三	带传动与链传动学习四	齿轮传动学习五	滑动轴承学习六
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 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
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
公差配合与测量技术	极限与配合	企业常用计量器具使用 手工焊接	几何公差及检测、原则和要求	表面粗糙度	几何误差的测量	
电气控制技术	低压电器认知一	低压电器认知二	典型电气控制电路-点动	典型电气控制电路-联动	典型电气控制电路-互锁	电气控制电路综合
气动技术应用	气动结构	气动原理	电磁阀气动控制	逻辑控制	气动综合控制	

表 1-9-4 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
PLC 应用技术	PLC 简介	可编程序控 制器基础知 识	CPIH PLC 的 硬件系统	CPIH PLC 的 指令系统	人机交互界面 及其组态编程	
电气装调基 础	电气工具的 使用方法及 注意事项	电气仪表的 使用方法及 注意事项	普通线路 板、DB 插头 的手工焊接	线束线缆的 制作技术	配电盘、配电 柜制作和整机 布线及检查	
单片机技术	80C51 系列 单片机硬件 基础	80C51 系列 单片机的软 件基础	单片机系统 开发环境	80C51 系列 单片机特殊 功能	单片机设计应 用实例	
机器人应用 技术	机器人技术 基本结构	机器人运动 学基础	运动指令基 础示教编程	机器人通信 指令	机器人视觉原 理与设置	机器人综 合调试
机械装配技 术	通用测试单 元料盘转移 机构、上下 料机构实训	精定位部装 的实训	气路装配实 训与综合测 试	料仓平台、 取料部安装 实训	三轴机械手、 流水线实训	搬运工装 机构实训
通用测试单元 安装调试	料盘转移机 构实训	上下料机构 实训	精定位部装 的实训	气路装配实 训	测试机设备外 观装配实训	
通用测试单元 装调	料仓平台实 训	取料部装实 训	定位机构实 训	流水线实训	压平机构实训	搬运工装 机构实训
设备点检	设备点检内 容与标准	设备点检记 录表制定	设备点检管 理	设备点检实 践		
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	
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		

(3) 实践课程体系

从现场工程师培养需要出发，将实践教学环节融入教学，分为课堂教学训练、岗位专项技能实训、岗位综合实训、岗位实训、第二课堂等。构建以现场工程师综合职业能力为主线，建立理论教学与实践教学相融合的

教学体系，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4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
身份	学徒	学徒	现场技师	现场技师	现场工程师	现场工程师

(二) 教学时间分配表

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	设计/考核	其他实践				
一	1	18	16	0				1	1	2	0	20
	2	18	16	1				2	1		0	20
二	3	18	16					2	1		1	20
	4	18	16					2	1		1	20
三	5	18	0	0	16			2	1		1	20
	6	18	0	0		12	4	2	1		1	20
合计		108	64	1	16	12	4	11	6	2	4	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 级设备调维现场工程师教学计划表

课程类型	课程代码	课程名称	授课地点 (校内/企业)	考核方式 (* 标注)		学分	总学时	理论	实践	年级/学期/学时					
				考试	考查					1	2	3	4	5	6
通识平台课程		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	2 w			√					
		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/企业	*		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	企业			0.5	0.5w								√
		小计				41.5	652	414	238	16	16	2	2	0	0

潍坊职业学院 2023 级设备调维现场工程师教学计划表

课程类型	课程代码	课程名称	授课地点 (校内/企业)	考核方式 (* 标注)		学分	总学时	理论	实践	年级/学期/学时					
				考试	考查					1	2	3	4	5	6
岗位基础课程		机械制图与 CAD	校内	*		4	64	32	32	4					
		电工电子技术	校内	*		6	96	64	32	6					
		公差配合与测量技术	校内	*		2	32	16	16		2				
		电气控制技术	校内	*		2	32	16	16		2				
		机械设计与 creo (材料)	校内	*		4	64	32	32		4				
		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	校内		*	4	64	48	16			2	2		
		C#编程技术	校内	*		1	16	8	8		1				
		气动技术应用	校内	*		1	16	8	8		1				
	小 计					26	416	240	176	11	11	2	2	0	0
岗位核心课程		机械装调技术	企业	*		6	96	32	64			6			
		电气安装与调试	企业	*		4	64	32	32			4			
		PLC 应用技术	企业	*		4	64	32	32			4			
		机器人应用技术	企业	*		4	64	32	32				4		
		通用设备技术与集成应用	企业	*		10	160	60	100			4	6		
		产品制造工艺	企业	*		2	32	16	16				2		
		设备点检	企业	*		4	64	32	32				4		
		成本控制与管理	企业		*	2	32	16	16			1	1		
		现场生产管理	企业		*	2	32	16	16			1	1		
		TRIZ 创新方法与应用	企业		*	2	32	16	16				2		
		单片机应用技术	企业		*	2	32	16	16				2		
	小 计					42	672	300	372	0	0	20	22		

潍坊职业学院 2023 级设备调维现场工程师教学计划表															
课程类型	课程代码	课程名称	授课地点 (校内/企业)	考核方式 (* 标注)		学分	总学时	理论	实践	年级/学期/学时					
				考试	考查					1	2	3	4	5	6
岗位拓展课程		国际商务礼仪	企业		*	1	32	16	16			2			
		小语种选修 (越语等)	企业		*	1	32	16	16				2		
	小计						2	64	32	32	0	0	2	2	0
综合实践		金工实训	校内		*	1	24	0	24		1W				
		岗位综合训练	企业	*		12	288	0	288					12W	
		岗位实习与考核评价	企业	*		24	576	0	576					6W	18W
	小计						37	888	0	888	0	0	0	0	0
公共选修课		职业核心素养	校内 (网课)		*	1	32	32	0			√			
		中华优秀传统文化	校内 (网课)		*	1	32	32	0		√				
		公共艺术	校内 (网课)		*	1	32	32	0	√					
		公共任意选修课	校内 (网课)		*	4				√	√	√	√		
		劳动实践	校内		*	0.5				√	√				
		跨专业选修课	校内 (网课)		*	6				√	√	√			
	小计						16.5	96	96	0	0	0	0	0	0
总计						162	2788	1082	1706	27	27	26	26	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核心素养、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 4 学分, 建议第一学期选 1 学分, 二学期选修 1 学分, 第三学期选 1 学分, 第四学期选修 1 学分。

(四) 实践教学体系教学计划表

表 1-10-4 2023 级设备调维现场工程师班集中实训（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	二	金工实训	1	24	
2	五	岗位综合训练	12	288	
3	六	岗位实习与考核评价	24	576	
合计			37	888	

(五) 职业资格(职业技能等级)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	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	四/五	山东省人力资源和社会保障厅	机械工程材料
2	维修电工证	中级/高级	四/五	山东省人力资源和社会保障厅	电气装调
3	特种作业证	中级	四/五	国家安全生产监督管理局	电气装调
4	工业机器人操作与运维	中级	四/五	教育部	机器人应用技术

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 2023 级设备调维现场工程师班实践教学与理论教学统计表 单位：学时

项目	理论教学	实践教学		备注
		匠造中心实训	企业实训	
学时数	1082	828	878	
		1706		
所占比例	38.8%	61.2%		
总学时	2788			

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	毕业环节	完成毕业总结报告并答辩合格。	
5	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

师资队伍由学校专任教师和企业师傅共同组成，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徒（学生）的理论和部分实训教学；企业选派具有教学能力的相关专业技术人员、经营管理人员构成的企业导师，参加学徒培养，承担专业课程教学任务，指导岗位实践教学，与学校专任教师共同开展教学研究。校企导师应能较好遵守职业道德规范，品行端正，明晰现代师傅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，行业领军人才、大国工匠、技术能手、资深工程技术人员、传统技艺传承人、省级以上劳动模范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	魏文滨	歌尔股份有限公司	高级工程师/员工管理部总经理
2	李高峰	歌尔股份有限公司	高级工程师/员工管理部产教融合总监
3	李海凤	歌尔股份有限公司	高级工程师/员工管理部员工发展总监
4	张述艳	歌尔股份有限公司	工程师/员工管理部员工关爱总监
5	许洋洋	歌尔股份有限公司	高级工程师/员工管理部产教融合教学总监
6	刘永	歌尔股份有限公司	工程师/员工管理部校企合作部长

（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	解永辉	潍坊职业学院	教授/机电工程学院院长
2	徐广振	潍坊职业学院	教授/教研室主任
3	王丽卿	潍坊职业学院	教授/教研室主任
4	周荃	潍坊职业学院	副教授/教学管理办公室主任
5	姜韶华	潍坊职业学院	教授/专业课教师
6	王琰琰	潍坊职业学院	副教授/专业课教师
7	杨晓燕	潍坊职业学院	讲师/专业课教师
8	姜少燕	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

校内实践教学条件建设以培养高素质高技能人才为目的，按照工学结合教学情境实施的需要，校企双方在滨海校区 B 区合作共建歌尔匠造中心，学校提供场地，歌尔提供人才培养所需的设施设备，实现开放运作与共建共享，并充分利用学校现有实验、实训条件，达到高素质工匠人才培养的目的。

以学生综合职业能力培养为导向，按照高技能人才培养的规律，科学系统地设计梯度实践、实训项目，形成仿真与实操相结合、单项技能与综合技能训练相结合、模拟生产与真实加工相结合、生产性实训与岗位实习相结合、理论与实践相结合的育人体系。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

序号	实训室或实训基地名称		主要设备简介	承担的主要实训项目	主要培养学生能力	面积 m ²	工位 数
1	西 门 子	S7-1200 PLC 技术实训室	S7-1200 CPU、西门子 标准控制屏、 变频器、机械 手	自动化系统的组 装、水箱控制系 统、机械手控制	标准变频控制的技能培训 及相关的项目科研开发能力	120	20
2	先 进 自	机电一体 化技术实 训室	工控机、西门 子标准控制 屏、变频器、 小型生产线	主件供料站、次 品分拣站、方向 调整站、正反调 整站、产品组 装站及产品分 检站	自动化生产线的认知、云 计算、大数据、边缘计 算、预测性维护、车间管 理优化等新技术能力	50	20
3	动 化	工业软件 实验室	软件教学资 料、MCD 数据 模型、设备仿 真	机器人离线编 程； 机器人仿真； 产线虚拟调试；	生产线设计、机器人运行 虚拟仿真能力	50	30

序号	实训室或实训基地名称		主要设备简介	承担的主要实训项目	主要培养学生能力	面积 m ²	工位 数
4	技			产线物流仿真和优化。			
	术 实 训 室	工业通讯网络实验室	工业以太网交换机、工业无线通讯设备、光纤模块、工控机，并通过 PLC、触摸屏、近场通信设备及各种 IO 设备	工业以太网线的制作和网络部件安装、网络配置实验、无线通讯实验、通讯网络故障诊断实验	通讯网络连接现场设备、控制器、HMI、监控系统及企业管理系统能力	50	18
5	工业机器人技术实训室		工业机器人技术实训装置	ABB 机器人控制器结构、控制器接线、调试	综合运用定位模块、基础工作台、总控信息管理等单元完成机器人装配与调试	315	120
6	机器测绘及数控编程与仿真实训室		微机（含 CAD/CAM 相关软件）、绘图设备等	机械制图实训；二维绘图软件实训；三维建模实训；数控仿真加工实训	徒手绘制零部件草图的能力；绘制和识读典型零件图和中等复杂程度装配图的能力；二维三维 CAD 能力；数控仿真加工能力	200	100
7	机械设备装调及柔性自动化生产线实训室		柔性自动化生产线等设备和机械装调实训装置	运用柔性自动化生产线和机械装调实训装置，进行机电系统的实训和机电设备装调、控制实训。	复杂系统设计、安装、编程、调试和整机运行的实训能力	100	30
8	电工电子实训室		数字电路实验箱、示波器、信号发生器等	收音机安装与调试；信号发生器的设计与制作等	元器件进行测试选择能力；设计分析电子电路图及工厂电气控制电路图能力等	50	36
9	液压与气动实训室		液压气动实训台	液压气动实训	液压与气动的组装、检修	120	48
10	钳工实训室		钻铣床、钻床、立钻、台虎钳、划线平台等	划线实训操作、锉削实训操作、锯削实训操作、装配与实训操作	钳工各项技能；机械装配能力	200	50
11	PLC 实训室		三菱 PLC 试验台、欧姆龙 PLC 控制柜	PLC 控制系统的设计、组装与调试实训	使用指令进行编程能力；对 PLC 进行电路连接能力；能对常见故障进行分	120	40

序号	实训室或实训基地名称	主要设备简介	承担的主要实训项目	主要培养学生能力	面积 m ²	工位 数
				析判断和排除能力		
12	单片机实训室	单片机试验台	单片机软硬件实训	单片机硬件设计连接能力、单片机软件编程能力	100	40
13	现代电气控制装调实训室	现代电气控制安装调试实训考核装置	机电设备安装与维修、电气控制与运行	常用低压电器控制线路的设计、连接、检测、调试，综合运用电机及电机控制知识实现电机连线、调试、故障检修	100	10

(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，包含加工中心教室、自动化设备安装与调试教室、注塑调机教师、模具装配教室、电气实验室等。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；机电一体化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。

第三部分 歌尔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: right;">签 字： 年 月 日</p>
<p>系部论证意见：</p> <p style="text-align: right;">签 字： 年 月 日</p>
<p>学院论证意见：</p> <p style="text-align: right;">签 字： 年 月 日</p>
<p>分管校领导意见：</p> <p style="text-align: right;">签字（章）： 年 月 日</p>
<p>学校党委会审定意见：</p> <p style="text-align: right;">（盖章） 年 月 日</p>