

高等职业学校工业工程技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

工业工程技术（560119）。

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、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造大类 (56)	机械设计制造类 (5601)	通用设备制造业 (34); 专用设备制造业 (35)	工业工程技术人员 (2-02-30-01)	设施规划与布局; 作业计划与调度; 质量管理; 生产制造系统改善

五、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、专用设备制造业的工业工程技术人员等职业群，具备生产系统的效率、质量、成本及环境友好等管理与工业综合性问题的改善意识，能够从事设施规划与布局、产品质量监控、生产制造系统改善等工作的高素质技术技能人才。

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：

（一）素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1~2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1~2项艺术特长或爱好。

（二）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）掌握工业工程的内涵、工作研究的内容和作业测定的方法。

（4）掌握机械制造工艺基本原理。

（5）掌握质量管理、车间作业管理、设备管理、生产布局和组织的专业知识。

（6）了解智能制造相关知识。

（7）熟悉工业工程技术相关国家标准，了解现代工业工程技术的理论前沿、应用前景和发展动态。

（三）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能力，能够熟练使用 Office、CAD、IEMS、Flexsim、OpenCIM、MES、ERP 等软件。

（4）能够根据产品生产组织类型和工艺流程，利用方法研究和作业测定来寻求科学合理的作业方法和确定产品生产的标准时间。

（5）能够运用工业工程技术手段来降低生产成本、缩短交货期和提高企业运行效率，实现生产系统最优化。

（6）能够进行产品制造过程的质量统计、分析、控制和追溯。

七、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称，但应包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门，包括：工业工程导论、运筹学原理、应用统计、工程制图、机械制造基础、机械制造工艺、现代制造系统等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：车间作业管理、生产计划与组织、质量管理与控制、设施规划与布局、供应链管理、技术经济分析、生产系统建模与仿真、制造执行系统（MES）等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：企业资源规划（ERP）、安全工程、人因工程、射频识别技术（RFID）、工业机器人技术、数据库技术等，可以依据专业方向、区域产业结构进行适当的调整。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	车间作业管理	车间设备管理；产能计算；人员管理；订单发行；排程管理；订单生产进度监控；订单加工完成后的信息反馈
2	生产计划与组织	生产管理与生产类型；生产组织；生产作业计划与控制；均衡生产；物料需求计划；制造资源规划；精益生产
3	质量管理与控制	质量管理概论；质量管理工具；工序质量控制；过程质量控制和诊断；制造过程质量自动控制；质量检验理论与方法；设计过程的可靠性管理

续表

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
4	设施规划与布局	车间布局原则；布置的基本形式；系统设施布置规划方法；仓库布局；物料流程分析；作业单位相互关系分析；作业单位相互关系图；物流设备与器具
5	供应链管理	业务外包与企业的可扩展性；供应链管理环境下的生产运作管理；物流管理及库存管理；供应链管理运行的信息支持技术；运作流程优化；供应链管理组织系统的构成要素
6	技术经济分析	工程技术原理；财务分析的工具与方法；财务经济效果评价；风险分析的方法；风险管理与风险决策；安全管理与安全评价；价值分析与评价项目分析及评价
7	生产系统建模与仿真	生产系统及其建模与仿真分析；生产系统建模方法；仿真数据分析；系统设计方案的比较与仿真实验设计、校核、验证与确认
8	制造执行系统（MES）	MES 基础概念；MES 技术体系；业务流程与技术框架设计；生产工艺生产扰动及处理流程；底层状态监控与执行信息采集系统

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训课程主要在校内实验室、实训室和校外实训基地开展；社会实践、认识实习、生产实习、顶岗实习可由学校组织在生产制造企业开展，生产实习原则上应当在装备制造类产品及部件所涉及的生产组织、车间布局、仓储管理、设备管理、产品生产的企业完成。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

八、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业工程技术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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应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，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有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

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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. 校内实训室基本要求

(1) 金工实训室。

金工实训室应配备进行车、铣、钳、刨、磨等实训操作的设备，保证上课学生 2 人/工位。

(2) CAD/CAM 实训室。

CAD/CAM 实训室应配备计算机（保证上课学生 1 人/台）、投影仪、多媒体教学系统、CAD/CAM 软件。

(3) 工业工程基础实训室。

工业工程基础实训室应配备专用工作台，带工位阻挡器、原材料、成品、LED 显示屏、

卷尺、秒表、IEMS 动作分析软件等，能满足教师指导学生进行流程程序分析、作业分析、双手动作分析和作业测定的需要，最终确定完成某一产品的标准时间。

(4) 设施规划与布局实训室。

设施规划与布局实训室应配备具有画图软件的计算机、工量具、产品或零件的工序卡、工艺过程卡、机电加工设备、数控机床、加工中心等设备；能满足实训时学生对加工产品涉及的人、机、料、法、环、搬运路径、作业相关部门的关系划分和生产时间安排的分析及改善，最终制定合理的设施布局方案。

(5) 精益生产实训室。

精益生产实训室应配备具有画图软件的计算机、工量具、车床、磨床、铣床、加工中心等设备，结合 5S 管理、快速换模（SMED）、准时制生产（JIT）和自动化的讲解，最终达到消除浪费，实现精益生产。

(6) MES 实训室。

MES 实训室应配备服务器、投影设备、白板、交换机、计算机，可运行 Chrome、IE、Safari 等常用浏览器的测试终端，安装 Linux/Windows 操作系统、工量具、RFID（含读码器、解码器、标识卡卡套）、触控式终端一体机、打印机、扫描枪（条形码）、OpenCIM 仿真软件、MES 软件等，可进行生产过程仿真建模、产品质量管理与控制、订单管理、设备管理、生产计划与调度、生产过程实时监控等方面的实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；选择能够提供开展工业工程技术相关工程实践的机械制造类相关企业作为校外实训基地，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全，与专业建立紧密联系的校外实训基地在 3 个以上。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供设施规划与布局、产品质量监控、生产制造系统改善等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

(三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。学校应建立专业教师、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教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献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：装备制造行业政策法规、有关职业标准，有关工业工程技术的实务案例类图书及两种以上工业工程技术专业学术期刊等。

3. 数字教学资源配备基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与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。

(3) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。

(4) 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。