

高等职业学校高分子材料加工技术专业 教学标准

一、专业名称（专业代码）

高分子材料加工技术（580101）。

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
轻工纺织大类 (58)	轻化工类 (5801)	橡胶和塑料制品业 (29)	塑料制品加工人员 (6-14-02)	高分子材料与制品技术开发； 生产与管理； 质量控制； 营销与服务

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，面向橡胶和塑料制品行业的塑料制品加工等职业群，能够从事高分子材料与制品技术开发、生产与管理、质量控制、营销与服务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）掌握本专业所必需的机械、电工电子及计算机应用基础知识。

（4）掌握高分子材料化学、高聚物结构与性能方面的基本理论知识。

（5）掌握高分子材料加工原理、常见制品的生产工艺等基本理论知识。

（6）熟悉高分子材料加工机械及模具的结构原理、使用、维护保养方面的基本知识。

（7）掌握高分子材料及（典型）制品质量检验与管理的基本知识。

（8）掌握高分子材料加工一线生产、管理与营销的基本知识。

（9）了解高分子材料加工行业发展动态，熟悉高分子制品生产质量与安全管理基本知识。

（10）掌握文献检索、资料查阅的基本方法。

（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）具有团队合作能力。

（4）具有机械识图与绘图、常用仪器仪表、工具的正确使用和维护、电气控制原理图与接线图阅读的能力。

- (5) 具有高分子材料、助剂结构与性能间关系的分析能力。
- (6) 具有高分子材料选用、配方设计与配混操作的初步能力。
- (7) 具有高分子材料加工工艺分析及调试能力。
- (8) 具有高分子材料及产品性能测试的能力。
- (9) 具有高分子材料生产成型操作及设备维护保养能力。
- (10) 具有高分子材料成型模具的初步设计、安装调试与维护能力。
- (11) 具有一定的生产管理与质量控制能力。
- (12) 具有一定的市场营销与售后服务能力。

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、信息技术、高等数学、公共外语、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：包括高分子材料化学基础（无机化学、有机化学、物理化学、高分子化学的整合）、高分子物理、机械制图、机械基础、化工原理、机电控制基础等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：高分子物理、塑料材料与助剂、塑料配混技术、塑料挤出成型、塑料注射成型、高分子材料分析与测试等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：功能高分子材料、化工环保技术、5S 现场管理、化工产品营销、化工信息检索技术、化工创新案例等。

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	高分子物理	高分子物理是研究高分子材料结构与性能的科学，通过研究高分子各层次的分子运动，建立材料微观结构与宏观性能之间的内在联系；其包括高分子链的结构；高分子的聚集态结构；高分子的溶液性质；高聚物的分子量及其分布；高聚物的分子运动；高聚物的力学性质；高分子的其他性质等
2	塑料材料与助剂	各种通用塑料（聚氯乙烯、聚烯烃塑料，苯乙烯类塑料，丙烯酸酯类塑料）、常用工程塑料和特种工程塑料的合成方法、结构与性能；常用塑料助剂（热稳定剂、光稳定剂、抗氧剂、增塑剂、阻燃剂、着色剂以及其他助剂）的种类、结构、性能与应用等
3	塑料配混技术	配方设计基础知识、配方因素对塑料配制工艺与配制料性能的影响；聚合物的化学改性原理及方法、聚合物的填充改性原理及方法、纤维增强改性聚合物复合材料原理及方法、聚合物的共混改性原理及方法、聚合物/无机纳米材料原理及方法；常用塑料配制设备的结构与工作原理；塑料配制工艺基础理论与操作；塑料母料生产工艺技术原理等
4	塑料挤出成型	塑料挤出成型的基本原理；塑料挤出机的基本原理及其结构组成；塑料挤出机组的基本操作及维护保养；塑料管材的挤出成型；塑料薄膜的挤出成型；塑料片材的挤出成型；异型材的挤出成型；电线电缆的挤出成型；中空容器的挤出吹塑成型等
5	塑料注射成型	塑料注射成型的基本原理；塑料注射机的基本原理及其结构组成；塑料注射机的维护保养；塑料注射成型模具的基本结构；塑料注射成型模具的设计、试模与维护保养；塑料注射成型工艺原理；常见塑料的注射成型；典型制品的注射成型案例分析等
6	高分子材料分析与测试	塑料性能测试的方法、相关测试标准；塑料测试试样制备及预处理；塑料测试结果表示及测试数据处理；塑料测试的基本原理及影响测试结果的主要因素；塑料分析测试仪器的结构与原理及使用等

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。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织在高分子材料企业开展完成。实习实训主要包括塑料材料配方、塑料材料制备、塑料挤出成型、塑料注射成型、高分子材料分析、塑料制品性能测试、社会实践、毕业设计（论文）与顶岗实习等。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的比例一般不低于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；具有高分子材料加工技术、企业管理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，在本区域或本领域内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）高分子材料鉴别及高分子材料合成实训室。

高分子材料鉴别及高分子材料合成实训室应配备酒精灯、镊子、表面皿、试管、试管架、容量瓶、移液管、烧杯、玻璃棒，聚合反应所需的全套仪器等。此实验室承担高分子材

料的鉴别、高分子材料的合成等实训项目。

(2) 高聚物结构与性能实训室。

高聚物结构与性能实训室配备偏光显微镜、旋转黏度计、乌氏黏度计、恒温水槽、DSC、TG 等。此实验室承担聚合物结晶形态的测定、聚合物溶液黏度的测定、聚合物相对分子质量的测定、聚合物热性能的测定等实训项目。

(3) 高分子材料分析与测试实训室。

高分子材料分析与测试实训室配备邵氏硬度计、洛氏硬度计、球压痕硬度计、热变形试验机、毛细管熔点仪、熔体流动速率测定仪、热老化试验箱、紫外光老化试验仪、表面光泽度测试仪、雾度测度仪、分光光度计、高阻计、氧指数测定仪、水平燃烧测定仪、垂直燃烧测定仪等。此实验室承担聚合物力学性能的测定、聚合物热性能的测定、聚合物老化性能的测定、聚合物光学性能的测定、聚合物电性能的测定、聚合物燃烧性能的测定等实训项目。

(4) 物料配混实训室。

物料配混实训室配备粉碎机、台秤、天平、鼓风烘箱、真空干燥箱、高速混合机、开炼机、密炼机、平板硫化仪、压力成型机等。此实验室承担原料预处理、物料的混合、物料的压制等实训项目。

(5) 塑料挤出成型实训室。

塑料挤出成型实训室配备双螺杆挤出造粒机、管材挤出成型机组、吹膜机组、挤出吹塑机组。此实验室承担挤出造粒、管材的挤出成型，塑料薄膜的挤出成型，挤出吹塑成型等实训项目。

(6) 塑料注射成型实训室。

塑料注射成型实训室配备注射机及模具、模温机等设备。此实验室承担塑料注射成型等实训项目。

(7) 仿真实训室。

仿真实训室配备计算机、投影仪等设备及软件。此实验室承担挤出及注射成型过程仿真、现代教育技术运用等实训项目。

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；依托高分子材料加工企业，建有与教学安排、学生数量相匹配的校外实训基地，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最少应达 4 个。

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；能够提供销售助理、销售代表、市场专员等相关实习岗位，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用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应能满足人才培养、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：专业类图书文献、综合练习、课程设计、毕业设计或毕业论文及教师备课所需的各种技术标准、规范、手册及参考书等，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。

3. 数字教学资源配置基本要求

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、在校生学业水平、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。