

# 高等职业学校高分子材料工程技术专业 教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

高分子材料工程技术（530602）。

## 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
能源动力与 材料大类 (53)	非金属 材料类 (5306)	橡胶和塑 料制品业 (29)	橡胶制品生产人员 (6-14-01); 塑料制品加工人员 (6-14-02)	配方技术员; 工艺技术员; 生产管理技术员; 质量检验技术员; 营销与技术服务技 术员

## 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业的橡胶制品生

产人员、塑料制品加工人员职业群，能够从事橡胶、塑料材料及制品的配方技术员、工艺技术员、生产管理技术员、质量检验技术员、营销与技术服务技术员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）掌握必要的机电、机械和制图识图基本知识。

（4）掌握高分子材料的结构、性能与高分子的热运动等知识。

（5）掌握常用高分子材料及其制品的原材料品种、结构、性能和应用的知识。

（6）掌握高分子材料及其制品生产加工的基本工艺条件、工艺过程 and 操作方法。

（7）掌握常见高分子材料加工设备结构、维护保养和故障排除等知识。

（8）掌握高分子材料鉴别、分析、检测方法。

（9）熟悉高分子材料加工模具、结构、工艺设计和高分子材料改性的基本原理和方法。

（10）了解最新发布的高分子材料生产加工相关国家标准和国际标准。

### （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）能够分析高分子材料的结构和性能的关系。

（4）能够根据高分子材料制品加工性能和物理机械性能的要求，选择合适的高分子原材料进行初步配方设计、评价和调整。

（5）能够根据生产要求编制和运用工艺规程等文件。

(6) 具有操作常见高分子制品生产加工设备的能力。

(7) 能够运用高分子材料生产技术与方法进行原材料预处理、配混、半成品生产、成型等。

(8) 能够发现、分析和解决高分子制品生产加工过程中的常见问题。

(9) 能够根据国家 and 行业相关标准，规范操作常用高分子分析检测设备，鉴别、分析和测试常见的高分子原材料。

(10) 能够正确使用高分子材料加工设备和模具，对设备和模具进行维护保养，能初步排除常见设备故障。

## 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：工程制图及 CAD 应用、机械基础、机电控制基础、高分子材料化学基础、高分子材料基本加工工艺、现代企业管理等。

##### (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、高分子材料与配方、高分子材料加工技术、高分子材料分析与检测技术、高分子材料加工设备、高分子材料改性、区域经济特色核心课程等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：橡塑制品厂工艺设计、石油和化工产业文化史、绿色化学化工技术、化工安全健康环境保护（HSE）等。学校可根据区域特色经济发展的需要设置专业拓展课程。

#### 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	高分子材料的结构、性能与高分子的热运动等内容，聚合物结构、物理状态、特征温度和力学性能等高分子物理基础知识和基本概念，聚合物结构与性能的关系，聚合物电性能、表面性能、透气性能等知识
2	高分子材料与配方	高分子原材料与配方设计等内容，包括橡胶材料与配方、塑料材料与配方；常用高分子原材料品种、结构、性能和应用的知识，高分子材料配方的表示形式、设计原则、设计程序和设计方法，高分子原材料的选用原则和作用原理、配方的基本原理，高分子材料与助剂的发展历程与最新进展；根据制品要求选择合适的高分子原材料，进行配方设计、评价和调整
3	高分子材料加工技术	高分子材料制品生产加工的知识及技能，包括塑料挤出成型技术、塑料注塑成型技术、橡胶加工技术等内容；高分子制品生产加工的基本工艺条件、工艺过程和操作方法，高分子制品生产加工的基本原理，高分子材料新型加工工艺和方法；高分子制品生产加工基本操作，分析和解决生产加工过程中的技术问题
4	高分子材料分析与检测技术	高分子材料鉴别、分析与测试的方法、标准和原理等，高分子材料分析与测试原理及影响因素，高分子材料分析与测试的相关标准；根据标准熟练且规范地操作常用高分子分析检测设备，鉴别、分析和测试常见的高分子原材料，进行数据分析和撰写报告
5	高分子材料加工设备	高分子材料加工主要设备的工作原理、结构、主要技术参数与维护保养等，常见高分子加工设备结构、技术参数、维护保养和故障排除等，该设备的工作原理，新型高分子加工设备的应用；高分子材料加工设备的使用，对设备进行维护保养，排除常见设备故障
6	高分子材料改性	最新高分子材料改性技术及发展趋势；高分子改性基本原理；高分子化学改性、填充改性、增强改性、共混改性等方法；选用经济和适用的方法，对高分子材料进行改性，提升高分子制品的性能
7	区域经济特色核心课程	学校可以根据地区区域经济发展需要，增设其他类核心课程，但必须有相应的分析报告做支撑

#### 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。实习实训主要包括校内外实训、跟岗实习、顶岗实习等多种形式，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、跟岗实习可由学校组织在高分子材料生产加工企业开展完成。本专业实践性教学主要有高分子材料认识实训、高分子材料基础化学实训、高分子材料性能检测实训、高分子材料加工实训、毕业设计（论文）、岗位实习等。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；具有高分子材料生产加工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高分子材料工程技术行业、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

校内实训室（基地）是培养学生实践能力的重要教学场所，应配备足够和必要的教学实践设备。应根据专业方向不同配备相关的设备，如橡胶制品方向应配备一定数量的开放式炼胶机、平板硫化机和必要的橡胶物性检测设备，塑料制品方向应配备一定数量的注塑机（或挤出机）和必要的塑料物性检测设备。

#### （1）高分子材料化学实训室。

高分子材料化学实训室应具有足够的实训工位和场地，满足整班或小班化教学学生实训要求；配备可完成聚合反应的玻璃装置 1 套/4 人，包括烧瓶、搅拌装置、冷凝管、水浴锅或油浴锅、玻璃塞、烧杯、移液管、胶管等；能满足计量精度要求的分析天平。

#### （2）橡胶加工实训基地。

橡胶加工实训基地应具有足够的实训工位和场地，满足整班或小班化教学学生实训要求；满足计量精度要求的计量工具；至少配备一台切胶机、开炼机、平板硫化机、拉力试验机、硫化仪、可塑度仪，若干套橡胶试片模具。

#### （3）塑料加工实训基地。

塑料加工实训基地应具有足够的实训工位和场地，满足整班或小班化教学学生实训要求；满足计量精度要求的计量工具；至少配备一台拉力试验机、熔体流动速率仪、冲击试验仪、高速混合机、挤出机组、注塑机，若干套塑料试片模具。

### 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；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应达 3 处以上。

### 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：高分子材料加工行业政策法规和有关职业标准，塑料工业手册、橡胶工业手册等手册资料，两种以上高分子材料工程技术专业学术期刊和有关高分子材料生产加工的实务案例类图书。

### 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。