

# 高等职业学校石油化工技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

石油化工技术（570203）。

## 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
生物与化工大类 (57)	化工技术类 (5702)	石油加工、 炼焦和核燃 料加工业 (25)	石油炼制生产人员（6-10-01）； 其他石油加工和炼焦、煤化工生产人员 (6-10-99)； 化工产品生产通用工艺人员（6-11-01）； 基础化学原料制造人员（6-11-02）； 其他化学原料和化学制品制造人员 (6-11-99)； 检验试验人员（6-31-03）	生产现场操作岗位； 总控操作岗位； 仪表管理维修岗位； 设备管理维修岗位； 销售技术服务岗位； 污水处理操作岗位； 安全员岗位； 化验员岗位； 质检员岗位

## 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，面向石油化工行业的生产第一线技术操作岗位群，能够从事石油化工工艺操作、石油化工过程控制、设备操作与维护、分析检验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

本专业的核心知识是石油化工基础知识和石油化工生产操作知识。

（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）掌握有机、无机、分析化学、高分子化学的基础理论知识。

（4）掌握各种化工单元操作的基本原理、设备结构、设备操作与维护知识。

（5）熟悉化工常用仪表的原理、安装与调试知识。

（6）掌握典型石油化工设备的原理和操作知识。

（7）掌握石油产品分析与质量检验知识。

（8）掌握石油及其产品的化学组成和性质、石油蒸馏、燃料油生产和润滑油的生产操作等知识。

（9）掌握化工生产安全、清洁生产、“三废”处理知识。

（10）了解生产技术岗位的管理、成本核算、产品营销等知识。

### （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）具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力。

（4）能够正确识读和绘制化工工艺流程图和设备简图。

（5）熟悉生产工艺流程，执行生产控制标准和安全操作规程。

（6）能正确使用、维护化工设备和仪表。

- (7) 具有石油化工产品生产装置自动控制运行能力，会对生产状况进行分析判断。
- (8) 具备准确检测原料和产品质量的能力。
- (9) 具有安全规范操作、设备安全管理、清洁生产及一般事故应急处置能力。
- (10) 具有从事班组生产管理与技术管理工作的后续发展能力。

## 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、公共外语、信息技术、公共艺术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：无机化学、有机化学、分析化学、化工机械基础（含识图、制图）、化学反应过程与设备、石油化工清洁生产等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：化工单元操作、化工仪表及自动化、石油化工生产技术、石油产品分析、石油加工生产技术、石油化工安全技术等。以上课程均含仿真实训或实际操作。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：石油和化工产业文化史、化工企业管理、化工产品营销、化工 HSE 与清洁生产等。

#### 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	化工单元操作	流体输送，非均相物系的分离、传热、蒸馏、吸收、萃取等各化工单元操作原理，所用设备以及工艺过程参数优化控制与操作因素分析，新技术新设备的发展动向以及节能措施等
2	化工仪表及自动化	压力、流量、物位、温度测量，化工自动化基本概念，基本调节规律、调节器、基本调节系统和复杂调节的原理与操作调控

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	石油化工生产技术	甲醇、乙烯等典型的石油化工产品的生产流程、生产原理和工艺技术以及应用领域，典型产品生产工艺操作与控制、工艺过程参数优化控制与操作因素分析，新工艺新规范及节能措施等
4	石油产品分析	汽油产品质量检测，柴油产品质量检测，喷气燃料产品质量检测，润滑油产品质量检测等
5	石油加工生产技术	石油的化学组成、物理性质、石油产品的质量要求，石油加工工艺流程，石油蒸馏、热加工过程、催化裂化、催化重整、催化加氢以及石油产品精制等基本原理、流程及工艺操作控制
6	石油化工安全技术	石油化工企业生产安全管理及 HSE 管理体系认知，石油化工过程危害因素辨识及风险评价，危险化学品管理，职业健康与劳动保护，典型事故处理与应急救援

#### 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。在校内外进行的仿真实训、生产性实训等综合实训。在石油化工行业的石油炼制、石油化工生产企业进行顶岗实习。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校化工技术专业顶岗实习标准》。

#### 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 2500 ~ 2800 学时，每 16 ~ 18 学时折算 1 学分。公共基础课程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；具有化学工程与工艺、高分子材料与工程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石油化工行业、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，并具有网络安全防护措施；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) 基础化学实验室。

基础化学实验室应配备台秤、电子天平等称量工具，酒精灯、电热套等加热装置，各种试管、烧杯、量筒、烧瓶、移液管、漏斗等常规玻璃仪器，标准玻璃磨口成套有机合成装置；用于无机化学、有机化学实验教学。

#### (2) 化学分析实训室。

化学分析实训室应配备马弗炉、纯水器、电热鼓风干燥箱等设备，电子天平、滴定管、容量瓶、锥形瓶等常用玻璃仪器；用于酸碱滴定、水质分析、试样分析等化学分析实训项目。

#### (3) 仪器分析实训室。

仪器分析实训室应配备气相色谱仪、液相色谱仪、分光光度计等基本分析仪器，用于石油产品分析和化工样品分析实训教学。

#### (4) 油品分析实验室。

油品分析实验室应配备闪点测定仪、运动黏度测定仪、密度测定仪、色度测定仪、水分测定仪、烃含量测定仪、饱和蒸气压测定仪等仪器；用于石油产品性能分析实训教学。

### (5) 化工仿真模拟实训室。

化工仿真模拟实训室应配备电脑 40 台，安装化工单元操作和石油化工典型装置仿真软件，各仿真操作软件以 DCS 操作为主，模拟重要的现场、进行部分重要的现场开关和泵的启动、停止；用于化工单元操作实训、石油化工生产技术、石油加工技术实训教学。

### (6) 化工单元实训室。

化工单元实训室应配备管路拆装、流体输送、传热、过滤、干燥、精馏、吸收、萃取等实物仿真装置；用于化工单元操作实训。

### (7) 化工仪表及自动化实训室。

化工仪表及自动化实训室应配备化工企业常用各种仪表，配备化工自动化控制系统软件或实训装置；用于化工仪表使用、维护及自动控制实训教学。

### (8) 生产性综合实训室。

生产性综合实训室应配备乙酸乙酯合成、常减压蒸馏、甲苯歧化等实物仿真生产性实训装置；用于典型石化生产化学反应过程及产品分离、净化过程的生产性实训教学。

## 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；能够开展认识实习、顶岗实习等实训活动，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。

## 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能提供石油化工生产操作、仪表设备维修、分析检验、污水处理等相关实习岗位，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；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。学校应建立由专业教师、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：石油化工类相关标准、石油化工生产操作规范、事故典型案例、石油和化工产业文化史等。

### 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。