

中等职业学校石油炼制专业教学标准（试行）

一、专业名称（专业代码）

石油炼制专业（060300）

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、基本学制

3年

四、培养目标

本专业坚持立德树人，面向石油炼制行业的企业，培养在石油炼制一线从事生产运行、维护和管理等工作，德智体美全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

五、职业范围

序号	对应职业(岗位)	职业资格证书举例	专业(技能)方向
1	石油炼制生产	石油产品精制工、燃料油生产工	

说明：可根据区域实际情况和专业（技能）方向，取1或2个证书。

六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

（一）职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有化工企业“责任关怀”文化准则和“合规”、“全球契约”等企业行为规范理念。
3. 具有较好的沟通能力、表达能力和团队协作精神。
4. 具有安全生产、清洁生产和节能环保的意识和行为。
5. 具备一定的获取和处理信息的能力。

（二）专业知识和技能

1. 掌握本专业必需的文化基础知识和专业基础知识。

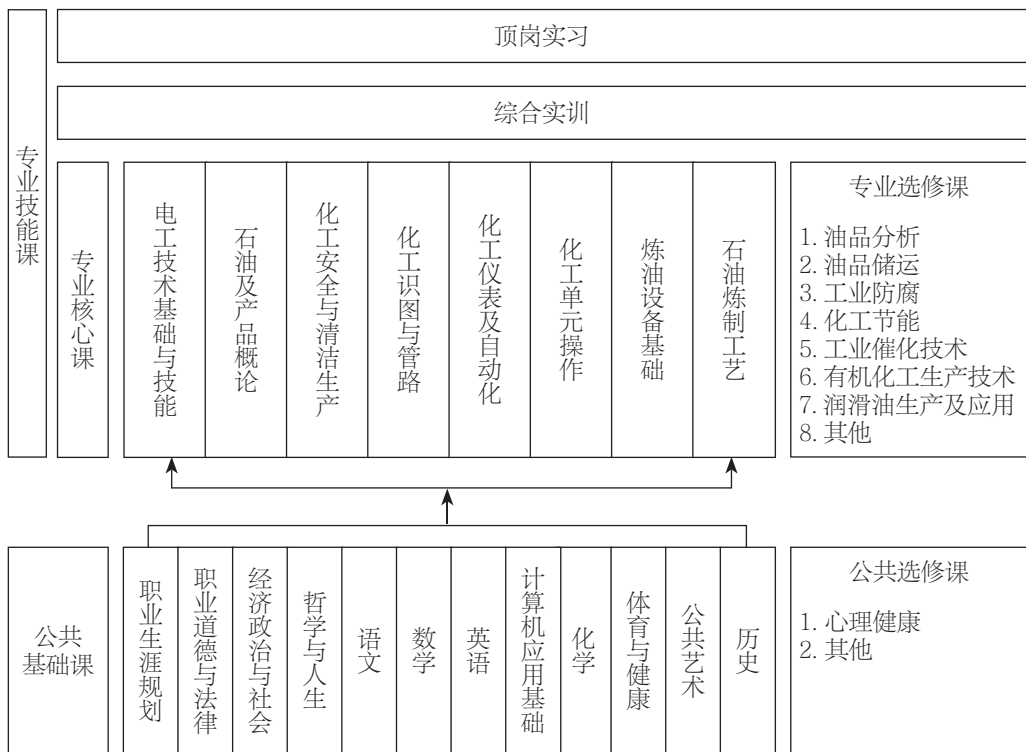
2. 能读懂炼油工艺流程图、设备图、管道图等相关图样。
3. 熟悉石油炼制生产中的自动控制系统，能使用相关的检测仪表。
4. 能掌握炼油生产中典型化工单元的基本操作技能。
5. 能通过仿真模拟的方式完成炼油主体装置开停车及运行操作。
6. 能投用和维护炼油生产装备。
7. 能正确判断和处理炼油生产中的一般故障。
8. 具有石油产品安全生产、节能减排与环境保护的意识，能在生产过程中实施 QHSE 及清洁生产。

七、主要接续专业

高职：石油化工生产技术、炼油技术

本科：化学工程与工艺

八、课程结构



九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其

他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课和专业选修课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校外实训、顶岗实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	职业生涯规划	依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
2	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
3	经济政治与社会	依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	192
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	192
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	192
8	计算机应用基础	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	128
9	化学	依据《中等职业学校化学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色	160
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	160
11	公共艺术	依据《中等职业学校公共艺术教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
12	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36

（二）专业技能课

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础与技能	依据《中等职业学校电工技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	68

续表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	石油及产品概论	了解石油炼制在化学工业中的重要地位和主要方法,掌握石油及其主要产品(液体燃料、润滑油、石蜡、沥青、石油焦、炼厂气等)的化学组成、物理性质、评价指标和工业用途	64
3	化工安全与清洁生产	了解职业健康、安全生产、环境保护和产品质量管理知识;掌握有关安全的法规及制度,掌握防火、防爆、防毒及相应救护要领;能正确运用化工安全相关知识和技术,分析简单化工装置潜在的风险,能在石油仓储、运输及生产各环节贯彻安全操作与管理,并实施清洁生产	64
4	化工识图与管路	了解化工识图和绘图的基础知识,了解化工管路的构成、配件及其标准化,掌握化工工艺流程图(PID、PFD)、单管图等相关图样的识读要点,掌握各类管配件的作用、使用场合以及选用原则,会依据管路轴测图选择适当的管配件和仪表、阀门等进行管路拆装	80
5	化工仪表及自动化	了解温度、压力、流量和液位四种检测仪表,气动及电动调节阀,PLC、DCS控制系统等在化工生产中的应用;掌握上述元件和系统的结构、工作过程及工作原理;能进行化工自动控制系统的操作、工艺参数的在线监控和系统故障识别;会识读和选用各种化工检测仪表;会对测量数据进行简单的误差分析和正确使用信号报警和联锁保护系统	112
6	化工单元操作	了解流体输送、传热、精馏、吸收、干燥等单元操作在化工生产中的应用,掌握上述单元所需设备结构、工作过程以及工作原理,能进行单元装置的开停车操作、正常运行与质量分析、故障处理与维护保养等,会进行简单的工程计算	192
7	炼油设备基础	了解炼油主要设备的分类、材质及技术发展,掌握原油预处理设备、常减压蒸馏设备、催化裂化设备、催化重整设备、加氢精制设备、延迟焦化设备、油品储存设备及其附属设备的结构、特点与工作原理等,能依据操作规程安全规范启用炼油设备,会进行简单的设备维护与保养	160
8	石油炼制工艺	了解石油炼制的主要方法和生产流程;掌握典型的石油炼制各加工过程(原油预处理、常减压蒸馏、催化裂化、加氢精制、延迟焦化、催化重整、石油产品精制、炼厂气加工等)的基本原理、工艺过程及影响因素;能按操作规程完成石油炼制主体装置的开、停车操作和运行操作,并在生产过程中实施安全环保、节能降耗和清洁生产;会进行相关的简单工艺计算	224

2. 专业选修课

- (1) 油品分析。
- (2) 油品储运。
- (3) 工业防腐。
- (4) 化工节能。
- (5) 工业催化技术。
- (6) 有机化工生产技术。
- (7) 润滑油生产及应用。

3. 综合实训

综合实训是指理实一体课程实训内容之外用于强化专项技能训练、提升专业知识和技能的综合应用能力或为取得职业资格证书等而开设的综合性实训项目。学校可根据区域经济人才需求的规格和本校教学实际有针对性地加以组织和实施。

本标准建议可开设化工通用设备（如管路）拆装实训、炼油工艺单元级和装置级仿真实训、综合性生产装置（冷态）实训、考证强化实训等，教学安排以整周的形式体现。

4. 顶岗实习

学校应优先选择有留用意向的与石油炼制相关的化工企事业单位，让学生参与就业型顶岗实习。

顶岗实习期间，校企双方应明确岗位培养目标和知识点、能力点，以项目教学、任务引领及行动导向等教学为主，通过岗位专业知识学习和岗位技能的专项培训，培养学生岗位操作的核心能力和关键能力，增强对岗位的适应度。

十、教学时间安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3 000~3 300。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况调整。

实行学分制的学校，一般 16~18 学时为 1 学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3，在确保学生实习总量的前提下，可根据

实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认识实习应安排在第一学年。

课程设置中应设选修课，其学时数占总学时的比例应不少于 10%。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	学分	学时	学期					
				1	2	3	4	5	6
公共基础课	职业生涯规划	2	32	√					
	职业道德与法律	2	32		√				
	经济政治与社会	2	32			√			
	哲学与人生	2	32				√		
	语文	12	192	√	√	√			
	数学	12	192	√	√	√			
	英语	12	192	√	√	√			
	计算机应用基础	8	128	√					
	化学	10	160	√	√				
	体育与健康	10	160	√	√	√	√	√	
	公共艺术	2	36			√			
	历史	2	36		√				
公共基础课小计		76	1 224						
专业技能课	专业核心课	电工技术基础与技能	4	68	√				
		石油及产品概论	4	64		√			
		化工安全与清洁生产	4	64		√			
		化工识图与管路	5	80		√			
		化工仪表及自动化	7	112			√		
		化工单元操作	12	192			√	√	
		炼油设备基础	10	160				√	√
		石油炼制工艺	14	224				√	√
	小计		60	964					
	综合实训		14	224		√	√	√	√
	顶岗实习		30	540					√
专业技能课小计		104	1 728						
合计		180	2 952						

说明：

(1) “√”表示建议相应课程开设的学期。

(2) 本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育及选修课教学安排，学校可根据实际情况灵活设置。

(3) 综合实训安排 8 周，以整周的形式体现。

十一、教学实施

（一）教学要求

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生的学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神及成本控制和环境保护意识。

（二）教学管理

教学管理要更新观念，形成并完善教学管理运行机制，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备、教务行政等诸方面开展卓有成效、规范灵活的工作，形成切实可行的管理制度，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化；重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评价方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量；要建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进学校的专业建设和内涵发展。

十二、教学评价

教学评价要充分考虑职业教育的特点和课程的教学目标，不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，以及规范操作、安全文明生产等职业素养的形成。教学评价应注重诊断和指导，要重视发展性评价对学生的激励作用。

教学评价建议采用终结性评价与过程性评价相结合，定量评价与定性评价相结合，教师评价与学生自评、互评相结合的原则，注重考核与评价方法的多

样性和针对性。过程性评价包括课堂表现、教学问答、活动参与、作业完成、平时测评等内容,终结性评价主要指期末考试。学期总成绩可由过程性评价成绩、期中和期末考试成绩组成。

各地应根据本专业教学标准、本校的实际情况和学生的特点,研究并制定各课程考核评价体系和实施方案。

十三、实训实习环境

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

(一) 校内实训实习室

校内实训实习必须具备基础化学实训室、HSE 实训室、化工单元操作实训室、化工过程控制实训室、化工仿真实训室等实训场所,以满足学生实训实习的需要,主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
1	基础化学实验室	实验操作台	4
		通风设备	1
		排风设备	4
		加热设备	15
		干燥设备	2
		安全设施(紧急喷淋洗眼器、急救小药箱)	2
		常规玻璃仪器(套)	30
		水循环真空泵	2
		搅拌器	15
		电子秤	2
2	HSE 实训室	个人防护用品(手套、防护服、防护镜等)	2
		现场作业实训装置	1
		常用安全防护器材(空气呼吸器、心肺复苏仪、防毒面具、灭火器等)	2
3	化工单元操作实训室	离心泵、齿轮泵、柱塞泵等组合而成的联合流体输送实训装置	1
		传热实训装置、蒸汽发生器、DCS 总控台等	1
		精馏实训装置、DCS 总控台等	1
4	化工过程控制实训室	压力、流量、液位、温度等检测仪表	1
		模拟现场装置、控制平台等	1

续表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量(台/套)
5	化工仿真实训室	计算机	30
		炼油工艺单元级仿真软件	1
		炼油工艺装置级仿真软件	1

说明：主要工具和设施设备的数量按照标准班 30 人 / 班配置。

（二）校外实训基地

校外实训基地是指在学校区域范畴之外的由学校单独组建或与企业合作组建的生产性实训基地，也可以是校企以协议形式明确的可供学生进行实践操作的生产性实训装置。

校外实训基地的主要功能是培养学生综合职业能力和实战技能，满足生产实际岗位的需要。本专业校外实训基地的数量视专业学生数和当地化工企业的属性可灵活配置。

十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 2 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于 30%；应有业务水平较高的专业带头人。

十五、其他