

石油化工技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：石油化工技术

专业代码：570203

二、入学要求与修学年限

入学要求：普通高中毕业生（或中职毕业生）。

修学年限：基本学制三年，学习年限 3-5 年。

三、培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应石油化工行业（企业）第一线需要的，掌握从事生产操作、工艺运行、产品检验实际工作的基础知识和技术技能，具有良好职业道德和敬业精神，具有职业生涯发展基础，具有较好的社会责任感、创新精神、实践能力的德、智、体、美、劳等方面全面发展的，面向石油化工领域的高素质劳动者和技术技能人才。

四、人才培养规格

（一）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)	主要岗位类别(或技术 领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
生物与化工大 类 (57)	化工技术类 (5702)	石油、煤炭及 其他燃料加 工业(25) 化学原料和 化学制品制 造业(26)	石油加工和炼焦、煤化工 生产人员(6-10) 化学原料和化学制品制 造人员(6-11)	生产现场操作岗位 总控操作岗位 设备管理维修岗位 销售技术服务岗位 安全员岗位 质检员岗位	化工总控工 (中级)

（二）知识、能力和素质结构

1. 素质结构

（1）基本素质

① 思想道德素质

坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，有正确的政治方向，有坚定的政治信念；践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识，为人正直，诚实守信。

② 科学文化素质

具有正确的世界观、人生观、价值观，能够运用正确的方法论去认识世界、观察社会、思考人生、探索未来，根据社会发展的客观要求去设计自己的成长道路，成为新时代需要的人才。

③ 身体心理素质

具有健康的体魄和心理、健全的人格；有切合实际的生活目标和个人发展目标，能正确地看待现实，主动适应现实环境；有正常的人际关系和团队精神；能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

（2）职业素养

崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神；具有职业生涯规划意识。

2. 知识结构

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

（1）人文基础知识

- ①掌握必需的基础文化知识，包括数学、化学、英语、计算机应用知识；
- ②了解中华民族的悠久历史和博大精深中华文化，了解新中国的历史知识和人文知识。

（2）专业知识

- ①掌握化学化工的基础理论知识；
- ②掌握化工单元操作基本知识；
- ③掌握常见石油化工产品的性质、用途及生产工艺；
- ④掌握化学分析和仪器分析的专业知识；
- ⑤掌握化工仪表及自动控制的知识；
- ⑥掌握化工生产反应过程及控制理论；
- ⑦掌握化工设备的结构和工作原理；
- ⑧具有环境保护、化工安全的基本知识；

3. 能力结构

（1）通用能力

①计算机应用能力

能熟练使用 Windows 操作系统，Office 办公软件如 Word、Excel 等；能熟练地在因特网上检索、浏览信息、下载文件、收发电子邮件等。

②外语应用能力

可借助词典阅读英文专业资料及说明书，具有初步的口语交际能力。

③语言文字表达能力

能针对不同场合，恰当地使用语言与他人交流；能有效运用信息撰写比较规范的常用应用文。如调查报告、工作计划、研究论文及工作总结等，且书写工整。

④自我管理能力和

确定符合实际的个人发展方向并制定切实可行的发展规划、安排并有效利用时间完成阶段工作任务和学习计划；不断获得新知识、新技能来适应新的或变化着的环境。

⑤创新能力

在学习和工作中，勤于思考，愿意提问，积极发表自己的见解；在实验、实训、实践和顶岗实习中善于动脑，乐于探索，有一定的创新精神。

（2）职业能力

- ①能识读、绘制典型石油化工工艺流程简图和带控制点的工艺流程图。
- ②能识读、绘制石油化工主要设备的结构简图。
- ③能识记操作规程和工艺技术规程。
- ④能检查装置管路、阀门、现场仪表、安全附件是否正常；能检查记录报表、用品、防护器材

是否齐全。

- ⑤能完成装置试压、查漏、气密性试验、置换工作。
- ⑥能进行管路的拆装、机泵的开关、设备的检查工作。
- ⑦能够进行原料、辅料、公用工程等物料的准备工作的。
- ⑧能进行自控仪表、计算机控制系统的台面操作。
- ⑨能按操作规程进行开车操作。
- ⑩能进行石油化工生产过程中各工艺参数的调节控制。
- ⑪能完成日常的巡回检查，能填写各种生产记录。
- ⑫能根据中控分析结果和质量要求调整本岗位的操作，能指挥本岗位工艺参数的调节。
- ⑬能按操作规程进行停车操作，能进行介质的排空、置换操作。
- ⑭能判断和处理常见的设备、仪表故障；能判断和处理跑料、串料等工艺事故；能判断和处理停水、停电、停气等突发事故。能判断和处理产品质量事故。能分析、判断仪表连锁动作的原因。
- ⑮能选择合适方法对石油化工产品进行分析检验；能够熟练进行常规的化学分析操作。
- ⑯能够正确操作常用分析测试仪器。
- ⑰能够按照检测标准，正确分析数据，得出结论。

五、职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	支撑课程	实训项目	证书要求
石油化工生产	现场操作	石油化工生产流程的认知能力 石油化工工艺操作技能和操作方法 石油化工生产管理、运行能力 石油化工安全防护能力 化工单元设备的操作能力 化工仪表的操作能力 催化剂再生装置操作能力 操作规程执行能力 与人沟通、团结协作的能力 设备运行记录、归档能力	有机化学、化工制图与识图、石油加工技术、流体输送与传热技术、化工仪表及自动化、化学反应技术、分离过程操作与设备、化工安全、有机化学品生产技术	1. 工艺流程图绘制 2. 流体输送实训 3. 传热实训 4. 精馏塔操作实训 5. 吸收与解吸操作实训 6. 化工仪表装置实训 7. 化工管路拆装 8. 有机化学品的合成 9. 减压提纯有机物	化工总控工
	主控室操作	石油加工、石油化工生产流程的认知能力 石油加工、石油化工工艺优化 DCS 操作控制能力 石油化工生产管理、运行 石油化工安全防护能力 工艺规程执行能力 与人沟通、团结协作的能力 工艺运行记录、归档能力	石油化工生产主控操作、化工仪表及自动化、化工制图与识图、石油加工技术、流体输送与传热技术、化学反应技术、分离过程操作与设备、化工安全	1. 釜式反应器仿真操作 2. 固定床反应器仿真操作 3. 流化床反应器仿真操作 4. 管式反应器仿真操作 5. 常减压装置仿真操作 6. 催化裂化装置仿真操作 7. 连续重整装置仿真操作 8. 柴油加氢装置控制 9. 聚丙烯装置控制 10. 化工单元仿真实训 11. 化工仪表装置实训	化工总控工

石油化 工产品 检验	分析 化验 与质 量控 制	化学分析规范操作能力 油品分析仪器的使用能力 常规分析仪器的使用能力 化验室安全操作能力 操作规程执行能力 与人沟通、团结协作的能力 分析检验报告单记录、归档 能力 产品质检报告的判断能力 产品质量问题的分析能力 产品质量问题的解决能力	无机与分析化学、 化学与仪器分析、 石油产品分析	1. 油品分析实训（实验） 1) 油品密度、黏度、闪点测定 2) 油品安定性、酸度、水分、 馏程测定 2. 化工产品分析实训（实验） 1) 标准溶液的配制 2) 酸碱滴定法 3) 氧化还原滴定法 4) 配位滴定法 5) 紫外-可见分光光度法测铁 含量 6) 红外光谱仪的使用 7) 气相色谱仪的使用 8) 原子吸收光谱仪的使用	化学检 验工、 油品分 析工
------------------	---------------------------	--	--------------------------------	--	-------------------------

六、培养模式

深化校企合作，构建“校企共育、工学结合”的分段递进式人才培养模式，发挥企业的育人“主体”作用，加大学生培养实践的力度，建立校内外一体的生产实训基地，产学研结合，创新教学管理制度，培养石油化工生产操作、工艺运行、产品检验等职业岗位的高素质技术技能型人才，实现“校企共育”的人才培养特色。

“校企共育”是学校和企业共同确立本专业的办学理念和培养目标，共同进行职业岗位与人才需求分析，共同制定人才培养方案，共同确定教学内容，共同开发课程教材，共同参与教学过程，共同制定质量标准，共同考核和评价学生，共同指导学生跟岗实习和顶岗实习，进行全方位的校企合作、共同育人。

“工学结合”是将学习与工作结合在一起，以职业为导向、充分利用学校内外不同的教育环境和资源，把以课堂教学为主的学校教育和直接获取实际经验的校外工作有机结合，贯穿于学生的培养过程之中。

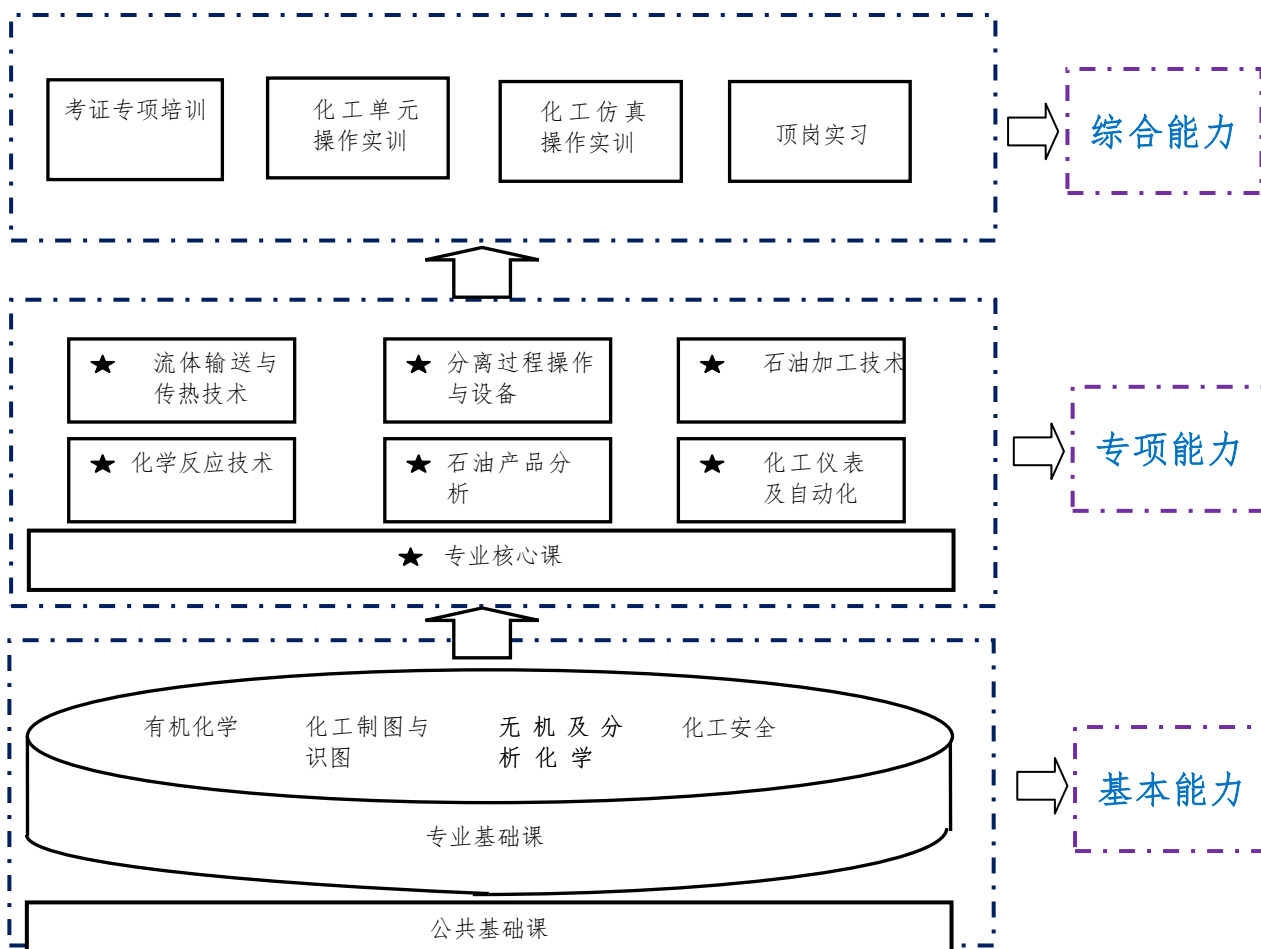
“分段递进”是按照强化职业基本能力、职业专项能力、职业综合能力三个阶段从基础到专业逐步培养学生的职业技能。教学实施过程体现“四个融合”，即理论与实训融合、仿真模拟与实际操作融合、教学场所与生产场所融合、专业教师与企业师傅融合，从而强化学生石油化工生产操作能力，提高学生职业素质，实现学校和企业石油化工高素质技术技能型人才培养中的深度融合。

七、课程体系

课程体系构建充分体现高等职业教育思想，贯彻“服务建设现代化经济体系和实现更高质量更充分就业需要，对接科技发展趋势和市场需求”的指导要求，体现高等职业教育的办学定位，专业课程根据人才培养目标，以职业岗位能力分析和具体工作过程为基础设计课程，突出“课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”职业能力培养要求。以当前区域经济产业升级和经济结构调整发展方向为指导，开设课程，精准就业定位。

聘请行业企业技术专家和技能专家合作开发专业核心课程，实施以真实工作任务为载体的教学方法，建立突出职业能力和素质培养的课程标准，规范课程教学的基本要求，积极推行与工作过程相融合的学习模式，重视校内学习与实际工作的一致性，融教、学、做为一体，突出学生在学习中的主体作用，引导学生主动学习，增强交往与合作的能力，培养学生创新能力。

（一）专业课程体系构成图



(二) 公共基础课程和专业核心课程描述

公共基础课程描述

序号	课程名称	教学目标与主要教学内容	实践教学与考证要求	学时	学分
1	思想道德修养与法律基础	<p>教学目标: 综合运用马克思主义的基本观点和方法,从当代大学生面临和关心的实际问题出发,进行正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育,引导学生牢固树立社会主义荣辱观,养成良好的道德品质和健全人格,提高大学生的思想道德素质、职业素质与法律素质,具备良好的职业素养和较强的职业能力,使他们成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>教学内容: 1. 人生的青春之问; 2. 坚定理想信念; 3. 弘扬中国精神; 4. 践行社会主义核心价值观; 5. 明大德守公德严私德;</p>	通过实践活动教学,使学生增强思想道德和法治观念和对社会现实问题的认识、分析、判断能力,培养作为好学生、好公民、好员工、好子女应当具备的基本素质。	48	3

		6. 尊法学法守法用法。			
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	<p>教学目标: 通过教学使学生深刻领会马克思主义中国化和中国化马克思主义的精神实质, 加深理解我国改革开放和社会主义现代化建设中的新思想新理论的积极意义, 领会习近平新时代中国特色社会主义思想的精髓要义; 引导学生确立正确的世界观、人生观、价值观、道德观, 提高理论课的教学效果; 增强学生社会责任感、具备一定的政治鉴别能力。</p> <p>教学内容: 1. 毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观; 2. 习近平治国理政思想; 3. 习近平军事及外交理论; 4. 习近平建党党建理论。</p>	通过实践活动教学, 使学生更加了解社会、国情、省情和校情, 培养学生关键的职业能力: 如合作能力、解决矛盾能力、调查研究能力、自学能力、创业意识和创新能力; 无私奉献、团结合作、科学严谨、吃苦耐劳的精神。	64	4
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>教学目标: 通过教学, 使学生掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的重要理论依据、实践意义、战略布局谋划和奋斗目标。坚定学生理想信念, 弘扬爱国、爱家情怀, 明确国家、社会、个人的价值使命和奋斗目标, 培育德智体美劳全面发展的社会主义人才和建设者。</p> <p>教学内容: 1、习近平新时代中国特色社会主义思想中关于十九大以来的中国新的形势判断、新的理论概括、新的战略布局的理论和实践。 2、习近平关于治国理政等重要理论和实践论述。</p>	通过理论和实践教学。了解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的精神内涵。加深大学生对世界格局、人类命运共同体及中国贡献的了解和掌握。坚定担当国家发展栋梁的历史使命和信心。	32	2
4	形势与政策	<p>教学目标: 通过教学使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法, 理解政策的途径及我国的基本国情、党和政府的基本治国方略, 形成正确的政治观, 学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势, 理解和执行政策。</p> <p>教学内容: 1. “两会”和党的重要会议精神解读(下半年); 2. 国内外重大热点问题评析; 3. 区域、行业、高等教育和职业教育发展趋势等。</p>	通过实践教学, 引导学生认识社会, 把握时代特点, 了解国际动向, 加深对党的路线方针政策的理解; 提高学生理论联系实际、认识分析、解决社会问题的能力。	36	1
5	体育与健康	<p>教学目标: 通过教学使学生具有良好的身心素质。具有健康的体魄和心理、健全的人格, 能够掌握基本运动知识和一两项运动技能。培养运动的兴趣和爱好, 形成坚持锻炼的习惯;</p>	通过理论和实践教学使学生了解自己的身体状况, 学会适合自己身体的锻炼方法, 掌	122	4

		<p>掌握体育运动原理，形成良好的锻炼意识；提高个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。通过“运动世界”软件系统促使学生走出寝室、走向操场，参加课外体育锻炼，提高学生的身心素质。</p> <p>教学内容： 体育健康理论知识、足球、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、健美操、武术等等。</p>	<p>握和应用基本的体育与健康知识和运动技能，养成乐观开朗的生活态度。</p>		
6	军事理论	<p>教学目标： 以立德树人为根本任务，以国防教育为主线，通过军事理论课教学，使大学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。</p> <p>教学内容： 1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备； 6. 国防法律法规、国家安全、当代中国军事思想、现代战争、信息化作战平台。</p>		36	2
7	军事技能	<p>教学目标： 通过军事基本技能训练，养成良好的军事素养、战斗素养，掌握战场自救互救技能以及分析判断、应急处置能力，增强学生组织纪律性、提高学生安全防护能力，从而全面提升综合军事素质。</p> <p>教学内容： 1. 共同条令教育、分队的队列训练； 2. 轻武器射击、战术； 3. 格斗基础、战场医疗救护、核生化防护； 4. 战备规定、紧急集合、行军拉练。</p>		112	2
8	始业教育	<p>教学目标： 通过教育让学生了解学校学生管理与教学管理相关规定，了解所学专业的基本情况以及职业方向，缩短角色转换的适应期，以最快、最好的方式适应高等学校的学习和生活，从而完成由中学生向大学生的转变；引导学生树立正确的人生观、道德观和价值观，明确在校期间的学习目标、发展目标和奋斗目标，更好地完成专业学习任务。</p> <p>教学内容： 1. 理想信念； 2. 专业认识； 3. 制度文件； 4. 人际交往； 5. 安全教育； 6. 诚信教育； 7. 图书信息。</p>		16	1

9	大学生心理健康教育	<p>教学目标： 通过主体体验性《大学生心理健康教育》课程教学，使学生了解心理健康基本知识，掌握基本的心理调适方法；通过该课程的实训模块，进一步增强学生的自信心和耐挫性，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，通过理论与实践的有机融合，达到培养学生良好心理素养的目的，从而为他们的全面发展提供良好的基础。</p> <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生的社会认知与自我意思； 2. 情绪及其管理； 3. 健康人格及其塑造； 4. 生涯规划与实践； 5. 学习心理与创新； 6. 人际交往与调试； 7. 恋爱心理与健康； 8. 健康行为与养成； 9. 挫折心理与压力管理； 10. 常见异常心理及应对； 11. 心理危机应对与生命成长。 		32	2
10	职业生涯与发展规划	<p>教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 态度层面：通过本课程的教学，学生树立起职业生涯发展的自觉意识，树立积极正确职业态度和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为实现个人的生涯发展和社会发展主动做出努力的积极态度。 2. 知识层面：通过本课程的教学，使学生了解职业发展的阶段特点；清晰地了解自身角色特性、未来职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。 3. 技能层面：通过本课程的教学，大学生具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。 <p>教学内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业生涯规划认知模块； 2. 职业自我认知模块； 3. 职业世界认知模块； 4. 职业生涯设计模块。 		22	1
11	就业指导	<p>教学目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教育学生了解职业、职业素质、职业道德、职业个性、职业选择、职业理想的基本知识与要求。 2. 指导学生提高职业道德实践能力，根据市场需求自主择业、依法从业能力、职业生涯设计能力。 		16	1

		<p>3. 培养学生树立正确的职业理想，初步养成适应职业要求的行为习惯，激发学生提高全面素质的自觉性，掌握一定的求职技巧和能力。</p> <p>教学内容：</p> <p>1. 本专业就业形势及知识技能准备；</p> <p>2. 职业道德及就业素质要求；</p> <p>3. 就业权益保护；</p> <p>4. 就业准备；</p> <p>5. 求职过程及就业面试技巧；</p> <p>6. 就业指导面试考试。</p>			
--	--	--	--	--	--

专业核心课程描述

序号	课程名称	学时	学分	教学目标与教学内容	教学方法与评价方式	教学资源
1	化工仪表及自动化	48	3	<p>教学目标：掌握仪表的分类和使用，及各自的特点。面对特定工况，具备选用和使用正确仪表的能力，掌握化工企业常用的自动控制系统操作。</p> <p>教学内容：各种检测仪表的分类、结构、原理和选用方法，化工自动化基础知识等。</p>	<p>教学方法：案例教学、情境模拟、现场体验教学。</p> <p>评价方式：实训考核 20%，过程性考核 40%，期末考核 40%。</p>	<p>超星</p> <p>https://mooc1-2.chaoxing.com/course/202330117.html</p>
2	石油产品分析	48	3	<p>教学目标：掌握石油产品常规分析项目的分析技术，并具备对常用石油产品质量做出判断的能力。</p> <p>教学内容：油品基本理化性质分析、蒸发性能分析、燃烧性能分析、腐蚀性分析、杂质分析等。</p>	<p>教学方法：任务驱动、案例教学、现场体验教学。</p> <p>评价方式：实验考核 20%，过程性考核 40%，期末考核 40%。</p>	<p>微课、视频等</p>
3	化学反应技术	48	3	<p>教学目标：掌握各种反应器的基本结构、特点，掌握化学反应动力学表达式，掌握各种反应器工艺设计方法；能根据反应特征和生产条件选择反应器，初步掌握各种反应器的基本操作和基本维护方法，能判断和排除反应器常见的异常工况，并能初步对反应过程进行优化。</p> <p>教学内容：釜式反应器、管式反应器、固定床反应器、流化床反应器的选择、设计、操作与控制等。</p>	<p>教学方法：任务驱动、项目导向、案例教学、仿真实训。</p> <p>评价方式：实训考核 20%，过程性考核 40%，期末考核 40%。</p>	<p>超星</p> <p>https://mooc1-2.chaoxing.com/course/204082523.html</p> <p>国家级职业教育专业教学资源库</p> <p>https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=u2ghacknb4tkaenyf8jgjq</p>
4	流体输送与传热技术	64	4	<p>教学目标：掌握流体流动与输送、沉降与过滤、传热等化工单元操作过程及设备的操作技能、基础知识和基本计算能力，并受到足够的操作技能训练和职业素质培养，为学生学习后续专业课程和将来从事化工生产工作奠定知识、技能和态度基础。</p> <p>教学内容：流体流动与输送、沉降与过滤、传热。</p>	<p>教学方法：项目导向、装置模拟、案例教学、现场体验教学。</p> <p>评价方式：期末考核 40%，实训考核 30%，过程性考核 30%。</p>	<p>超星</p> <p>https://mooc1-2.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=202304433&clazzid=5257282&edit=true</p>
5	分离过程操作与设备	64	4	<p>教学目标：掌握吸收、蒸馏、萃取等化工单元操作过程及设备的操作技能、基础知识和基本计算能力，并受到足够的操作技能训练和职业素质培养，为学生学习后续专业课程和将来从事化工生产工作奠定知识、技能和态度基础。</p> <p>教学内容：吸收、蒸馏、萃取等。</p>	<p>教学方法：项目导向、装置模拟、案例教学、现场体验教学。</p> <p>评价方式：期末考核 40%，实训考核 30%，过程性考核 30%。</p>	<p>超星</p> <p>https://mooc1-2.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203882283&clazzid=7780075&edit=true</p>

6	石油加工技术	48	3	<p>教学目标：掌握典型石油化工工艺过程的方法、原理、流程、及工艺条件,达到对主要石油产品生产工艺的流程辨识能力。</p> <p>教学内容：原油蒸馏、催化裂化、石油烃类热裂解、催化重整、催化加氢等。</p>	<p>教学方法：项目导向、仿真工艺实训、案例教学、现场体验教学。</p> <p>评价方式：期末考试 40%, 实训考核 30%, 过程性考核 30%。</p>	<p>浙江省在线开放课程</p> <p>https://mooc1-2.chaoxing.com/course/202186780.html</p>
---	--------	----	---	---	---	---

八、实践教学体系

1. 实践教学体系的构建

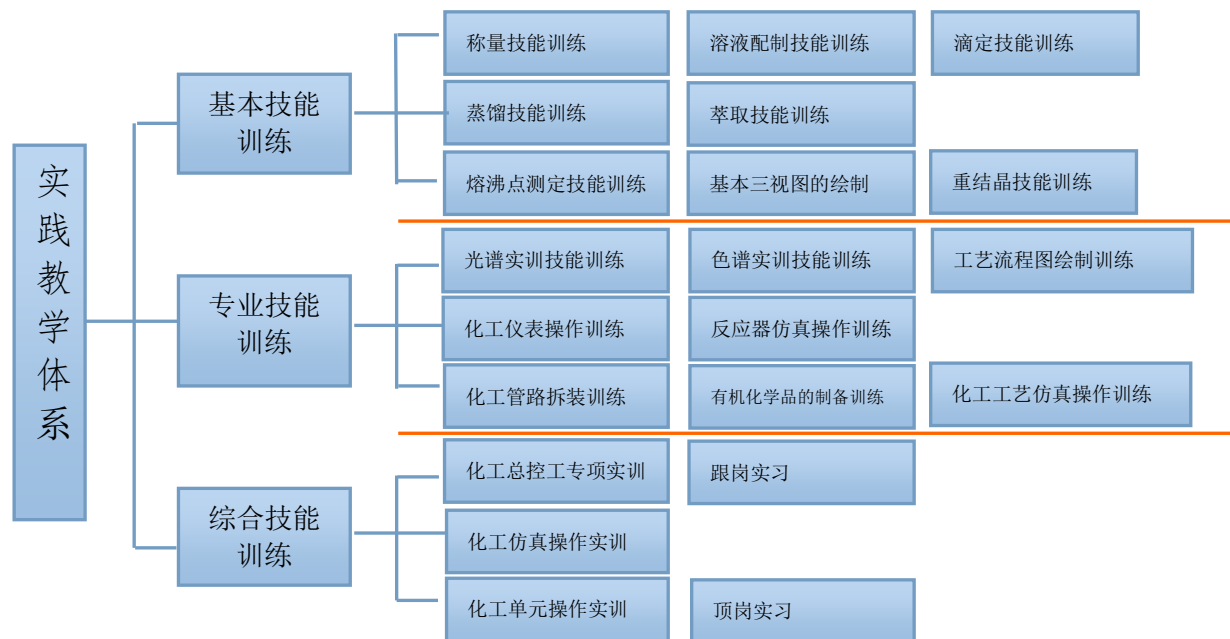
实践教学体系的构建体现科学性、前瞻性和可操作性，充分体现专业办学特色。以能力培养目标和实践教学环节确定教学技能训练项目，以项目导向、任务驱动创新实践教学内容的实施，符合技术技能人才培养的需要。实践教学体系对学生技能的培养主要包括基本技能培养、专业技能培养和综合技能培养三个主要部分，实践教学的实施要遵循学生能力递进培养的指导思想。

(1) 基本技能模块：培养学生基本实验操作技能和化工基本制图识图能力，主要包括专业基础课程的实验实训教学，如无机及分析化学、有机化学、化工制图与识图等课程中的实验实训。

(2) 专业技能模块：加深对专业理论知识的认识和理解，训练未来工作岗位所需要的专项职业能力，目的是培养学生求真务实的科学态度、严谨细致的作风，锻炼分析问题和解决问题的能力，主要包括专业课程的实验实训教学，如流体输送与传热技术、分离过程操作与设备、化学反应技术、化工仪表及自动化、石油化工生产主控操作等课程中的实验实训。

(3) 综合技能模块：强化学生对专业实践综合知识和生产技能的掌握，目的是培养学生的专业综合实践能力和解决实际问题的能力，主要由专业综合实训、职业资格证书专项培训、跟岗实习、顶岗实习等实践教学环节构成。此外通过综合技能实践环节的培养，发挥学生的创新思维和创造性，使学生的理论知识得到巩固和升华，突出学生个性发展，提高学生创新能力。

实践教学构建如下图所示。



2. 实践教学的组织与实施

实践教学的组织与安排上要遵循学生职业能力培养的基本规律，实施过程要充分体现对学生基本技能、专业技能和综合技能的培养思路。先培养学生基本实验操作技能和化工基本制图识图能力。

在此基础上，培养学生未来工作岗位所需要的专项技能。然后通过综合性的实践教学环节，培养学生岗位的工艺流程操作、设备维护保养、安全防护等职业综合技能和团队合作、创新、安全、严谨的职业素养。

本专业实践教学注重对学生职业技能和职业素养培养的实训环节设计，如在教学实施上设计了基本化学实验、现场观摩体验、仿真软件模拟操作、实物设备操练、跟岗和顶岗生产流程和工艺控制等实践环节，采用项目导向、任务驱动的教学方法，尤其在跟岗、顶岗实习环节，基于实际岗位和工作过程实施教学，发挥校企“双主体”育人效果，共同考核和评价学生。

3. 主要实训（实验）课程描述

序号	课程名称	学时	学分	实训目标与实训项目	教学场所与组织方式	考核方式
1	考证专项培训	48	2	实训目标：在作业过程能够使用统一的标准操作手法达到工序的作业要求与品质标准；达到“化工总控工（中级工）”取证标准 实训项目：釜式反应器仿真操作；固定床反应器仿真操作；二氧化碳压缩机仿真操作；管式裂解炉仿真操作；精馏塔仿真操作	教学场所：DCS 仿真实训室、化工单元操作实训室 组织方式：自然班和分组相结合组织实施	1. 主要根据“化工总控工”鉴定标准进行考核； 2. 过程性考核 50%（考勤、团队合作、职业素养、任务卡完成等），模块化考核（按软件自带评分系统评分）50%。
2	化工单元操作实训	32	1	实训目标：熟悉典型化工单元操作的工艺组成及设备，培养动手操作的实践能力；在实践操作中，增强对化工工艺系统性的认识，强化其职业道德 实训项目：流体流动实训；传热操作实训；精馏塔操作实训；吸收与解吸操作实训	教学场所：化工单元操作实训室 组织方式：分组组织实训	1. 主要根据化工单元操作实训标准进行考核； 2. 过程性考核 50%（考勤、团队合作、职业素养、实训报告完成等），期末实训项目考核 50%。
3	化工仿真操作实训	32	1	实训目标：熟悉化工工艺和控制系统的动态特性、提高对工艺过程的运行和控制能力；收集各项技术资料和生产数据，培养理论联系实际的习惯。 实训项目：聚丙烯聚合工段仿真；丙烯酸甲酯装置仿真	教学场所：DCS 仿真实训室 组织方式：自然班组织实训	1. 主要根据化工仿真操作实训标准进行考核； 2. 过程性考核 50%（考勤、职业素养、实训报告完成等），期末仿真项目考核 50%（按软件自带评分系统评分）。
4	跟岗实习	308	14	实训目标：通过跟岗实习，掌握自己所在岗位的工艺流程操作、设备维护保养、安全防护等职业技能，培养职业素养，初步达到顶岗水平 实训项目：工艺流程操作、设备维护保养、安全防护等；企业组织的岗位职业培训	教学场所：校外实践、实训基地 组织方式：一对一指导	企业考核和学校考核相结合
5	顶岗实习	540	18	实训目标：达到企业考核的各项要求，能够独立完成本岗位的生产各项任务 实训项目：本岗位工艺流程操作、设备维护保养和检修、安全防护等	教学场所：校外实习基地 组织方式：一对一指导和个人顶岗操作相结合	企业考核和学校考核相结合

九、培养进程

1. 综合教学环节分配

综合教学环节分配表

（单位：周）

项目 学期	军训	教学周	实训	实习	社会实践	毕业教育 毕业答辩	考试/复习	学期 周数
一	2	13			3		1	19
二		16			3		1	20
三		16			3		1	20
四		13	3		3		1	20
五				19			1	20
六		实习教育 1周		18		1		20
合计	2	59	3	37	12	1	5	119

2. 课程设置与安排

课程设置与安排表

课程属性	课程性质	课程代码	课程名称	学分	课程类型	考核方式	学时			周学时*学周						备注	
							总学时	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年			
										一	二	三	四	五	六		
公共基础课程	必修课	000202B	思想道德修养与法律基础	3	B	考试	48	32	16	4×12							
		000203B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	考试	64	40	24		2×16	2×16					
		000201B	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	A	考查	32	32			2×16						
		000702B	体育与健康	4	B	考查	122	16	106	2×13	2×16	2×16	3*10+2				
		000103B	军事理论	2	A	考查	36	36	/	3×12							
		000104B	军事技能	2	C	考查	112	/	112	56×2							
		000105B	始业教育	1	B	/	16	8	8	16							
		000110B	大学生心理健康教育	2	B	考查	32	32	/	2×13+6							
		000204B	形势与政策	1	A	考查	36	36	/	9	9	9	9				
		000106B	职业生涯与发展规划	1	B	考查	22	12	10	22							
		000101B	就业指导	1	B	考查	16	8	8				16				
		000901B	创新创业课程	2	A	考查	32	32	/	16	16					开放课程	
		合计				25			568	284	284						
		公共基础课程	选修课	000403G	英语类课程	7	B	考试	116	84	32	4×13	4×16				
000505G	信息技术类课程			3	B	考查	52	17	35	4×13							
000300G	人文社科类课程			2	A	考查	26	26	/	2×13							
001100G	自然科学类课程			4	A	考查	64	64	/		4×16						

		000800G	美学类课程	4	B	考查	64	32	32			4×16					
		合计		20			322	223	99								
专业基础课程	必修课	060101B	无机及分析化学	5.5	B	考试	90	60	30	3×13+3	3×16						
		060102B	有机化学	3	B	考试	52	36	16	4×13							
		060103B	化工制图与识图	3	B	考试	48	24	24		3×16						
		060104B	化工安全	2	B	考试	32	24	8		2×16						
		合计		13.5			222	144	78								
	选修课	060101X	环保概论	2	B	考查	32	24	8		2×16						六选三
		060102X	电工电子技术	2	B	考查	32	24	8		2×16						
		060103X	石油产品基础知识	2	B	考查	32	24	8		2×16						
		060104X	有机化学品生产技术	2	B	考查	32	16	16		2×16						
		060105X	化工设计基础	2	B	考查	32	16	16		2×16						
		060106X	化工设备基础	2	B	考查	32	16	16		2×16						
		060107X	石油化工专业英语	2	B	考查	32	24	8			2×16					六选二
		060108X	油气储运	2	B	考查	32	24	8			2×16					
		060109X	物理化学	2	B	考查	32	24	8			2×16					
		060110X	化学与仪器分析	2	B	考查	32	16	16			2×16					
		060111X	文献检索与科技论文写作	2	B	考查	32	16	16			2×16					
		060112X	新能源技术	2	B	考查	32	16	16			2×16					
		合计		10			160	104	56								
		060105B	★流体输送与传热技术	4	B	考试	64	40	24			4×16					
		060106B	★化工仪表及自动化	3	B	考试	48	39	9			3×16					
		060107B	★石油加工技术	3	B	考试	48	24	24			3×16					

注：专业选修课方案说明

专业选修课方案一				专业选修课方案二			
课程代码	课程	学时	学分	课程代码	课程	学时	学分
060118X	生产实习	120	4	060120X	跟岗实习	308	14
060119X	金工训练	60	2				
060121X	天然气加工	32	2				
060122X	非均相物质分离技术	32	2				
060123X	化工腐蚀与防护	32	2				
060124X	工业催化技术	32	2				
060125X	煤化工生产技术	32	2				
060126X	油品应用及管理	32	2				
060127X	化工企业生产管理	32	2				
060128X	高分子化学与工艺	32	2				
060129X	市场营销	32	2				
生产实习、金工训练为限选课，其他 9 门课程学生可根据实际知识拓展需要选择 4 门课程。				跟岗实习中含有石化企业三级安全教育（不少于 72 学时）、岗位操作技能等企业培训课程			

3. 教学进程与安排

教学进程与安排表

学期	课程安排（含理实一体化课程）				专项实践教学安排				证书
	课程名称	学分	总课时	周学时*周	项目名称	学分	总课时	周数	
第一学期	创新创业课程	1	16						开放课程
	始业教育	1	16		军事技能	2	112	2	
	大学生心理健康教育	2	32	2*13+6					
	思想道德修养与法律基础	3	48	4*12					
	体育与健康	1	26	2*13					
	军事理论	2	36	3*12					
	形势与政策	/	9						
	职业生涯规划与发展规划	1	22						
	英语类课程	3	52	4*13					
	信息技术类课程	3	52	4*13					
	人文社科类课程	2	26	2*13					
	无机及分析化学	2.5	42	3*13+3					
	有机化学	3	52	4*13					
	合计	24.5	429	28		2	112	2	
第二学期	创新创业课程	1	16						开放课程
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	2*16					
	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	32	2*16					
	体育与健康	1	32	2*16					
	形势与政策	/	9						
	英语类课程	4	64	4*16					
	自然科学类课程	4	64	4*16					
	无机及分析化学	3	48	3*16					
	化工制图与识图	3	48	3*16					
	化工安全	2	32	2*16					
	环保概论	2	32	2*16					
	电工电子技术	2	32	2*16					
	石油产品基础知识	2	32	2*16					学生根据需求六选三
	有机化学品生产技术	2	32	2*16					
	化工设计基础	2	32	2*16					
化工设备基础	2	32	2*16						
合计	28	473	28						

石油化工技术专业人才培养方案（2019 级）

第三学期	美学类课程	4	64	4*16					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	2*16					
	体育与健康	1	32	2*16					
	形势与政策	/	9						
	石油化工专业英语	2	32	2*16					学生根据需求六选二
	油气储运	2	32	2*16					
	物理化学	2	32	2*16					
	化学与仪器分析	2	32	2*16					
	文献检索与科技论文写作	2	32	2*16					
	新能源技术	2	32	2*16					
	★流体输送与传热技术	4	64	4*16					
	★化工仪表及自动化	3	48	3*16					
	★石油加工技术	3	48	3*16					
	★石油产品分析	3	48	3*16					
	合计	24	409	25					
第四学期	体育与健康	1	32	3*10+2	化工单元操作实训	1	32	1	化工单元操作实训、化工仿真操作实训学生根据需求二选一
	形势与政策	1	9		化工仿真操作实训	1	32	1	
	就业指导	1	16		考证专项培训	2	48	2	学生通过考证专项培训，获取“化工总控工”等中级职业资格证书或专业技能等级证书
	★化学反应技术	3	48	4*12					
	★分离过程操作与设备	4	64	5*13					
	石油化工生产主控操作	3	48	4*12					
	高聚物生产技术	3	48	4*12					
	精细化工生产技术	3	48	4*12					二选一
	合计	16	265	20		3	80	3	
第五学期	专业选修课方案一/二	14	308						
					顶岗实习	2	60	2	
	合计	14	308			2	60	2	
第六学期					顶岗实习	16	480	18	
	合计					16	480	18	

4. 学时分配

学时分配表

课程性质	课程属性	总学时构成		其中：实践学时构成	
		学时	占总学时比例	学时	占总学时比例
必修课	公共基础课程	568	21.71%	284	10.86%
	专业（技能）课程	1130	43.19%	747	28.55%
	小计	1698	64.90%	1031	39.41%
选修课	公共基础课程	322	12.31%	99	3.78%
	专业（技能）课程	596	22.79%	332	12.69%
	小计	918	35.10%	431	16.47%
合计		2616	100%	1462	55.88%

5. 学分分配

学分分配表

课程性质	课程属性	总学分构成	
		学分	占总学分比例
必修课	公共基础课程	25	17.42%
	专业（技能）课程	54.5	37.98%
	小计	79.5	55.40%
选修课	公共基础课程	20	13.94%
	专业（技能）课程	30	20.91%
	素质拓展课	14	9.75%
	小计	64	44.60%
合计		143.5	100%

十、考核评价

依据《浙江国际海运职业技术学院课程考核实施细则》之规定，进行考试或考查并评定成绩。鼓励考核评价方法的创新与改革，建立形成性评价与终结性评价相结合的评价办法。强化素质和能力培养的成绩评价导向，实行多形式学习考核，完善平时成绩评定制度，增加日常考试评价在总成绩的比重。并做到实践技能与理论知识考试结合、模拟仿真与现场考试结合、专业考试与能力评估结合、课程教学考试与职业资格考试结合。鼓励考试模式创新和改革，采用多种考试方式，如笔试、机试、口试、理论+实践、理论+技能进行考试等方式。

（一）知识考核

考核要注重学生的学习过程、学习效果和知识的掌握。各课程考核时要根据课程的实际特点，注重形成性评价与终结性评价权重的合理分配，充分反映学生的知识掌握程度，并在各课程标准中详细描述，原则上终结性评价权重不得低于 50%。

（二）实践考核

1. 实训

实训课程考核一般采用过程性评价与综合评估相结合的方法，注重对学生安全意识、团队合作、职业素养和实践技能掌握等方面的评价，并根据实训课程的特点合理设计实践技能考核要点以及各评价环节的权重，原则上对实训技能的考核权重不低于 50%，并在实训课程标准中详细描述。

2. 跟岗实习和顶岗实习

跟岗实习和顶岗实习是高职学生学习期间重要的综合性实践教学环节，是实践教学体系重要的组成部分，本专业学生的跟岗实习和顶岗实习采用企业考核和学校考核相结合的方式进行，原则上学校考核的权重不低于 50%，学校考核内容主要包括实习周记、企业培训课程评价、实践报告、企

业鉴定等内容。顶岗实习要提交毕业综合实践报告，并进行毕业综合答辩，依据《浙江国际海运职业技术学院毕业论文（设计）教学工作规范》第十四条规定评定等级。

3. 技能证书考核

（1）外语等级证书和计算机等级证书：鼓励学生在校期间考取各级各类外语等级证书，根据《浙江国际海运职业技术学院石油化工学院学分认定办法》，记入学生毕业总学分。

（2）职业资格证书：鼓励本专业学生在校学习期间或在企业进行跟岗实习和顶岗实习期间获取化学工业职业技能鉴定指导中心组织认定的化工总控工（中级）职业资格证书或和本专业相关的国家职业资格证书、职业技能等级证书，根据《浙江国际海运职业技术学院石油化工学院学分认定办法》，记入学生毕业总学分。

（三）素质考核

考核内容包括综合操行和职业素质考核。综合操行要求学生每学期取得 2 学分，按《石油化工学院大学生综合操行分评定实施细则》进行考核；职业素质在实训、实践课程考核中进行考核。

十一、保障措施

（一）师资条件的配置要求

1. 专任教师要求

专任教师应该具备化工类专业的本科及以上学历，为全日制学习背景，具有高校教师资格和化工类职业资格证书或技能等级证书；具有扎实的化工类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，能胜任理论教学和实践教学。师资的数量为 2 人/每班为宜。

2. 兼职教师要求

兼职教师应该具备化工技术类大专及以上学历，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的石油化工专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，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专业教学任务。师资的数量为 1 人/每班为宜。

（二）实践教学条件的配置要求

（1）校内实训基地配置要求

校内实训基地是完成专业职业能力训练的教学场所，应具有实施理实一体化教学、现场观摩教学、仿真模拟教学、工艺流程操作、综合实训等功能。此外，校内实训基地能够满足专业实训项目的要求，并涵盖职业资格鉴定和社会培训项目。

石油化工技术专业校内实训基地配置要求

实训室名称	实训项目	主要设备配置	备注
无机及分析化学实验室	酸碱滴定法； 氧化还原滴定法； 配位滴定法； 溶液的配制	基本玻璃仪器（烧杯、量筒、滴定管、移液管、玻璃棒、容量瓶、锥形瓶、试剂瓶等）、纯水机、干燥箱、铁架台	1. 能同时满足实训的学生数 40 人； 2. 能满足化学检验工职业技能等级证书考试。

石油化工技术专业人才培养方案（2019 级）

有机化学实验室	减压蒸馏； 重结晶； 分液萃取； 熔沸点测定	循环水真空泵；布氏漏斗、 基本玻璃仪器、通风橱等	能同时满足实训的学生数 40 人。
电子天平实训室	物质的称量	托盘天平、电子分析天平	能同时满足实训的学生数 40 人。
油品分析实验室	油品密度测定； 油品黏度测定； 油品闪点和燃点测定； 油品酸度测定； 油品水分测定； 油品安定性测定； 油品的馏程测定	石油产品馏程仪、油品闪点仪（开口、闭口）、运动粘度仪、石油产品密度测定仪、微量水分试验器（卡尔·费休法）、自动油品氧化安定性测定器、油品酸度测定仪	1. 能同时满足实训的学生数 40 人 2. 能满足化学检验工职业技能等级考试。
紫外可见分光光度计实验室	采样与样品制备，紫外—可见分光光度法测各种化学品的含量	紫外—可见分光光度计、玻璃仪器等	1. 能同时满足实训的学生数 40 人 2. 能满足化学检验工职业技能等级考试。。
气相色谱、红外光谱、原子吸收实验室	化工产品中微量元素成分的检测，物质结构的鉴定，重金属含量的检测	气相色谱仪、红外光谱仪、原子吸收仪	1. 能同时满足实训的学生数 40 人； 2. 能进行社会培训。
化工单元操作实训室	流体流动实训；传热实训；精馏塔操作实训；吸收与解吸操作实训；化工仪表控制及调节实训	精馏实训装置、吸收与解吸实训装置、传热实训装置、流体输送实训装置	1. 能同时满足实训的学生数 40 人； 2. 能进行社会培训。 3. 能满足化工总控工职业资格证书考试。
化工管路拆装实训室	化工管路拆装； 化工阀门拆装； 离心泵维护	化工管路拆装实训装置	1. 能同时满足实训的学生数 40 人； 2. 能进行社会培训。 3. 能满足化工总控工职业资格证书考试。
DCS 仿真实训室	釜式反应器仿真操作实训； 固定床反应器仿真操作实训； 流化床反应器仿真操作实训； 管式反应器仿真操作实训； 常减压装置仿真操作实训； 催化裂化装置仿真操作实训； 连续重整装置仿真操作实训； 汽油生产装置仿真操作实训； 柴油生产装置仿真操作实训； 化工单元仿真实训	电脑 50 台，配套仿真软件	1. 能同时满足实训的学生数 48 人； 2. 能进行社会培训 48 人。 3. 能满足化工总控工职业资格证书考试。

(2) 校外实训基地：能够承担的课程及项目。

石油化工技术专业校外实训基地配置要求

序号	实训基地名称	功能	实训设施要求	对应学习领域	年接纳学生数(人/年)
1	浙江石油化工有限公司	1. 生产操作及管理人员 2. 品管员、检验员	1. 石油炼制工艺装置、石油炼制 DCS 总控室 2. 石油产品检验检测仪器、石油炼制工艺装置	1. 石油炼制工艺技术、生产过程控制、生产管理 2. 石油产品检验检测技术	45-60
2	舟山世纪太平洋化工有限公司	油气储运操作人员	油气储运装置	油气储运工艺流程和设备的认知与操作	15-30

3	岙山国家战略石油储备基地	油气储运操作人员	油气储运装置	油气储运工艺流程和设备的认知与操作	15-30
4	万向石油储运（舟山）有限公司	油气储运操作人员	油气储运装置	油气储运工艺流程和设备的认知与操作	15-30

（三）教学建议

1. 教材建设与选用

鼓励专业教师和企业技术人员结合生产实际共同编写开发与专业核心课程相配套的具有高职特色教材和教学讲义，编写与岗位技能相配套的实训教材。

教材的选用，必须坚持正确的政治方向，原则上要选用最新的国家规划教材或者行业教育指导委员会推荐教材。

2. 教学资源建设

鼓励教师建设各类课程富媒体资源，如微课视频、动画等能直观展现知识点和技能点的课程资源，鼓励教师参与网络课程资源建设和引入石化企业较为成熟的培训课程资源。

3. 教学模式创新

鼓励教师在课程教学过程中，探索符合课程实际教学特点的教学模式创新，在加大富媒体等教学资源建设的基础上，根据“浙江国际海运职业技术学院推进‘互联网+教学’行动计划”开展“互联网+教学”模式的改革创新，实施“线上线下混合式”教学，拓展学生学习的空间和时间，加强学生自主学习能力的培养。

4. 课程思政

充分发挥课堂教学在育人中的主渠道作用，着力将思想政治教育贯穿于教育教学的全过程，深入发掘各类课程的思想政理论教育资源，发挥所有课程育人功能，落实所有教师育人职责。推动“思政课程”向“课程思政”的转变，要仔细梳理各专业课程的“思政元素”，将其列入课堂讲授的重要内容，将知识教育同价值观教育结合起来，使各类课程与思政类课程同向同行，形成协同效应。教师在教学过程中应在专业知识体系中寻找与德育知识体系的“触点”，顺其自然而不是牵强附会、生搬硬套，用学生喜闻乐见的方式，润物无声地开展德育教育。

5. 教学组织与实施

学校教学实行校院两级管理，教务处负责完成日常教学管理工作，负责制订教学管理规章制度，开展教学评估和检查，保证教学运行。二级学院负责日常教学实施和管理，组织专业教学团队完成教学任务和教学建设，并针对培养对象，制订规范的课程标准和实训项目标准、教学实施计划等教学文件，主体实施教学，做到实践教学体系与理论教学体系有机结合、相互渗透。

6. 学分互认

根据浙江国际海运职业技术学院《在线开放课程学分认定和转换办法（试行）》、《关于学生毕业实习期间学分认定的补充规定》等学分互认相关实施文件进行学分互认。学生在创业学院取得的学分，可冲抵专业相关课程的学分。

7. 技能等级证书

学生在取得毕业条件要求的化工总控工（中级）职业资格证书外，鼓励学生根据就业需求和职

业规划选考如下证书：

- （1）化学检验工（中级）
- （2）油品分析工（中级）
- （3）其它与石油化工类专业相关的职业技能等级证书

（四）学业指导

在学生培养的过程中，本着对学生学业严格管理和帮助指导贯穿始终的精神，对学生在学业规划、学业困惑、专业认同等方面加强指导和管理，并建立学业预警机制。

1. 学业预警等级

根据大学三年的动态学习过程，将学生学业预警机制的实施分为：入学教育警示、学分提醒、课程成绩预警、毕业资格审核预警等。

2. 学业预警指标

（1）入学教育警示

新生入校后，在向学生进行学校环境、师资力量及专业介绍时，有意识的将学业预警融入其中，如人才培养方案的解读，必修课和选修课的学分要求，专业基础课与专业核心课的区别，专业培养方向的具体要求，课程体系的衔接与结构等情况做充分的强调，对于历年来学生参加补考率比较高的课程，提前警示，以引起学生的充分注意。

（2）学分提醒

在学生培养过程中，由于本专业选修学分比例较大，所以在每个开课学期的前一个学期末要充分做好学生学分提醒教育，对下一学期学生要获取的必修和选修学分要进行解读，尤其对学生的选课要进行指导和提醒，防止出现漏选、错选而出现学分不足现象。

（3）课程成绩预警

每学年结束时，教务部门对学生课程成绩要进行及时统计分析，并根据学生学年不及格的课程门数多少，将成绩预警划分为“红、橙、黄”三个预警等级。每学年不及格门数 5 门及以上为红色预警，3-4 门为橙色预警，1-2 门为黄色预警。每学期及每学年成绩均反馈到学生管理部门和家长，同时对学生进行及时的学业指导和管理和采取相应的帮扶措施。

（4）毕业资格审核预警

在学生大学二年级结束时，教务部门要及时对学生前两年的所有课程进行毕业资格审查的准备工作，尤其注意参加学期补考后仍有课程不合格、学业成绩不达标的学困生，要加强学业指导，及时安排重修学习。学生进入大三后，要及时开展毕业资格预警教育，告知学生毕业条件，对课程不合格、应获学分不足的学生，合理规范的安排重修学习，杜绝“清考”发生。

十二、毕业条件

依据《浙江国际海运职业技术学院学生管理规定》，本专业的学生在全程修完本方案所规定的课程，取得规定的学分，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

（一）学分规定

在正常修业年限内修满 143.5 学分，必修课 79.5 学分，选修课 64 学分。此外，学生在校第一学期到第四学期综合操作行评定要求学生每学期取得 2 个学分。

（二）证书规定

化工总控工（中级）

十三、有关说明

本方案由浙江国际海运职业技术学院和浙江石油化工有限公司等石化企业共同编制，经过舟山石化企业、浙江港口经济圈石化企业人才需求调研，梳理石油化工企业主要岗位典型工作任务，修订课程体系，并征求行业和企业相关专家后，进行修改等过程。于 2019 年 6 月修订完成，并经专业建设指导委员会论证。

执笔人：熊丽萍

审核人：史方敏

日期：2019 年 8 月