



湖南石油化工职业技术学院
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

专业人才培养方案 (修订版)

专业名称： 石油化工技术
专业代码： 570203
适用年级： 2017 级
修订时间： 2019 年 8 月

湖南石油化工职业技术学院

目录

一、专业及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业岗位.....	1
(二) 职业资格证书.....	1
1.通用证书.....	1
2.职业资格证书及职业技能等级证书.....	2
(三) 岗位工作任务与职业能力分析.....	2
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
1.素质.....	4
2.知识.....	5
3.能力.....	6
六、课程设置及要求.....	7
(一) 公共基础课程.....	8
(二) 专业基础课程.....	11
(三) 专业核心课程.....	13
(四) 专业拓展课程.....	15
1. 综合实训.....	16
2. 认识实习.....	17
3. 跟岗实习.....	17
4. 顶岗实习.....	18
5. 毕业设计.....	18
7. 社会实践.....	19
(六) 课程思政要求.....	20
1.课程教学与爱国主义教育相结合.....	20
2.课程教学与团队合作精神相结合.....	20
3.课程教学与职业素养培养相结合.....	21
七、教学进程总体安排.....	22

八、实施保障.....	23
(一) 师资队伍.....	23
1. 队伍结构.....	23
2. 专任教师.....	23
3. 专业带头人.....	24
4. 兼职教师.....	24
(二) 教学设施.....	24
1. 专业教室基本条件.....	25
2. 校内实训基本要求.....	25
3. 校外实训基地基本要求.....	27
4. 学生实习基地基本要求.....	27
5. 支持信息化教学方面的基本要求.....	27
(三) 教学资源.....	28
1. 教材选用基本要求.....	28
2. 图书文献配备基本要求.....	28
3. 数字资源配备基本要求.....	29
(四) 教学方法.....	29
(五) 学习评价.....	30
(六) 质量管理.....	31
九、毕业要求.....	32

湖南石油化工职业技术学院

石油化工技术专业人才培养方案

一、专业及代码

专业名称：石油化工技术

专业代码：570203

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限以3年为主，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

（一）职业岗位

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业 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 域举例
生物与化工大 类 (57)	化工技术 类 (5702)	精炼石油 产品制造 (251)； 基础化学 原料制造 (261)； 合成材料 制造 (265)	石油炼制生产人员(6-10-01)； 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)； 环氧树脂生产人员(6-11-06)； 化工生产工程技术人员(2-02-06-03) 检 试 人 员 (6-31-03)	生产现场操作岗位； 总控操作岗位； 班 组 岗 位； 安 全 员 岗 位； 工 艺 技 术 管 理 岗 位； 生 产 管 理 岗 位； 化 员 岗 位

（二）职业证书

1.通用证书

表 2 通用证书举例

证书名称	证单位	建议等级	融通课程
等学校英语应用能力考试证书	等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
湖南省 等职业 校计算机应用能力考试证书	湖南省职业 校职业能力考试委员会	合格以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三甲及以上	应用文写作 普通话

2. 职业资格证书及职业技能等级证书

表 3 本专业职业资格证书、职业技能等级证书举例

证书名称	布单位	建议等级	融通课程
化工总控工	中国石油和化学工业联合会	四级	化工单元操作技术； 化工反应过程与设备
危 化学品特种作业人员任职 资格证	湖南省应急管理厅	/	化工单元操作技术； 化工工艺安全技术 与管理；
化学检 工	中国石油和化学工业联合会	四级	分析化学；石油产品 分析
有机合成工	中国石油和化学工业联合会	四级	有机化学；石油化工 产品生产技术

（三）岗位工作任务与职业能力分析

依据对石油化工生产现场操作、总控操作、分析检验、班组长、安全员、工艺技术管理、生产管理等岗位需求的深入调研，组织石油化工行业企业专家和课程团队对上述典型进行系统分析，确定典型工作任务、职业能力和相关培养课程等信息如下。

表 4 职业岗位与职业能力对应表

工作岗位	典型工作任务	关 职业能力	主要关联课程
初始 岗位	生 产 现 场 操 作 岗 位； 1. 岗位巡检与操作记录； 2. 设备操作与日常维护 3. 现场工艺操作及调整； 4. 事故的判断与处理。 5. 直接作业环节监护；	1. 各种化工设备、仪表使用、 维护保养能力； 2. 生产装置开车、运行、停车 等操作能力； 3. 能及时发现设备运行的不正 常现象，采取有效、合理措施， 处理紧急事故； 4. 依据石油加工生产数据，分 析 、解决 ，做出相应 工艺参数调整能力。	化工设备与机械基础； 化工单元操作技术； 石油加工生产技术； 石油化工产品生产技术； 石油化工安全技术； 化工工艺安全技术与管理； 化工 QSSE 与清洁生产 专业综合实训

	总控操作岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 监控生产过程与设备的运行情况，并做好记录； 2. 做好 DCS、CCS、SIS 操作及调整； 4. 指挥生产现场操作岗位完成现场设备操作、流程调整及相关工作； 3. 分析本班产品质量、消耗、收率等指标，并进行操作优化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有生产现场操作岗位的职业能力； 2. 能够调节控制化工产品生产过程的工艺参数，对生产状况进行分析判断； 3. 具有生产异常及事故诊断与排除能力。 4. 能够对生产过程中的数据进行整理、分析。 	化工单元操作技术； 石油加工生产技术； 石油化工产品生产技术； 石油化工装置仿真操作； 石油化工安全技术； 化工工艺安全技术与管理； 化工仪表及自动化； 信息技术
	化验员岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 原料、辅料、产品的分析检验； 2. 标准溶液的配制与标定； 3. 实验室仪器设备的使用、日常维护与保养； 4. 化学试剂及分析样品的安全管理 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据国家标准或行业标准选择合适的分析方法； 2. 能够使用各种常用仪器对化工产品进行分析检测； 3. 能够有效分析和处理化验和实验数据，出具规范的分析报告； 4. 具有相应的安全技能。 	信息技术； 有机化学； 分析化学； 石油产品分析； 化工 QSSE 与清洁生产
	班组岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 督促本班组成员严格执行各规则制定与操作规程； 2. 负责本班组成员技术与安全教育培训； 3. 组织岗位技术练兵和开展事故案例演练； 4. 本班人员绩效考核 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有生产现场操作与总控操作岗位的职业能力； 2. 具有装置环境因素和危害源的识别能力； 3. 具有实际操作和应急处理能力， 4. 能按应急预案组织应急演练； 	班组管理； 信息技术； 石油加工生产技术； 石油化工产品生产技术； 化工工艺安全技术与管理； 石油化工安全技术； 化工 QSSE 与清洁生产；
发展岗位	安全员岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 编写修订 HSSE 管理制度及技术文件； 2. 组织装置职工 HSE 培训及应急演练； 3. 落实直接作业环节安全管理规定； 4. 参与 HSE 事故调查与处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有生产现场操作岗位和总控操作岗位的职业能力； 2. 能及时处理生产过程中出现的操作或故障； 3. 能够及时发现 HSE 事故隐患并给出整改方案； 4. 具备良好的沟通表达能力和一定的组织策划能力。 	石油加工生产技术； 石油化工产品生产技术； 石油化工安全技术； 化工 QHSSE 与清洁生产； 化工工艺安全技术与管理； 化工设计基础； 环境保护与可持续发展
	工艺技术管理岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查生产运行情况，制定优化方案； 2. 达标及技术攻关立； 3. 监督、考核工艺执行情况； 4. 编写修订技术文件； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有班组岗位的职业能力； 2. 能运行理论知识，快速解决生产运行中出现的技术问题； 3. 具有良好的计划制定、执行、监控和调整能力； 4. 具备良好的沟通表达能力和一定的组织策划能力。 	化工工艺安全技术与管理； 石油加工生产技术； 石油化工产品生产技术； 化工 QHSSE 与清洁生产； 化工设计基础； 环境保护与可持续发展 石油化工生产运行管理； 石油化工智能制造； 化工项目经济评价技术； 专业英语
	生产管理岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落实年度、季度、月度生产计划； 2. 落实现场标准化管理、安全生产责任制及质量制度； 3. 组织设备维护、检修、改造工作； 4. 组织协调新工艺、新设备、新材料、新产品试 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有工艺技术管理与安全环保管理岗位的职业能力； 2. 具有较强的指导能力，能从多个方案中做出合理决策。 3. 具有较强的事故应急处理能力，能对不良事故进行及时的调整处理； 4. 具有以下一定工业企业管理能力，有较强的接受新事物能力、动手能力及敬业精神与团队协作能力。 	化工设计基础； 化工 QHSSE 与清洁生产； 环境保护与可持续发展 石油化工生产运行管理； 石油化工智能制造； 化工项目经济评价技术； 现代化工企业管理 专业英语

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向精炼石油产品制造、基础化学原料制造、合成材料制造等传统优势产业和战略性新兴产业的生产、服务与管理第一线，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、诚信意识、职业健康意识、安全意识、环保意识、创新精神、工匠精神、劳模精神，掌握石油化工生产工艺、设备结构与工作原理、QHSE、化学分析等理论知识，具备生产控制与管理、设备操作与维护、安全环保管控、石油产品分析、优化操作与技能攻关等核心能力及较强的就业能力和可持续发展的能力，能够从事石油化工生产现场操作、总控操作，班组长、分析检验、安全员、工艺技术管理、生产管理等职业岗位工作，具有“人文品质、石化特质、劳模潜质”的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1.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，具有过硬的政治品质、高尚的职业道德、良好的社会公德、和谐的家庭美德、人文雅德，具有深厚的家国情怀和民族自豪感；

（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，具有较强的社会责任感和社会参与意识；

（3）认同石油化工企业文化和工作方式，具有石化企业员工“三老四严”“四个一样”的优良作风，“忠诚、务实、简单”的价值观，

“干一行爱一行”的敬业精神，“吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的”工作态度，以及“比学赶帮超”“创先争优”的精神风貌。

(4) 具有较强的质量意识、环境保护意识、职业健康意识、安全意识、信息素养、创业意识、创新思维；

(5) 具有“敬业、精益、专注、创新”的石化工匠精神，以及“爱国、创业、求实、奉献”的大庆铁人精神；

(6) 勇于奋斗、乐观向上，热爱专业，具有自我管理意识、职业生涯规划意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(7) 具有自觉劳动的精神、主动服务他人、服务社会的情怀，养成良好的劳动习惯和品质。

(8) 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、行为习惯和个性心理品质。

(9) 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。

2. 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、装置安全消防和职业卫生、节能减排、文明生产等知识；

(3) 熟悉中外石油文化的基本内涵、基本特质，以及中外石油、石化企业文化、哲学等知识。

(4) 掌握化学（有机、无机、分析、高分子化学）、化学反应过程与设备、制图识图等基础理论知识；

(5) 掌握各种化工单元操作的基本原理与相关计算知识；

(6) 掌握石油产品分析与质量检验知识；

(7) 掌握石油及其产品的化学组成和性质，以及燃料油、润滑油、基本有机化工原料与其衍生物、以及高分子材料等产品的生产原理、工艺路线、关键控制点，主要设备与操作条件的选择、控制等知识；

(8) 掌握石油化工典型设备的原理与结构、安全使用与维护保养、故障排除与腐蚀防护等知识；

(9) 熟悉化工常用仪表的原理、安装调试及系统控制等知识；

(10) 掌握石油化工安全生产、典型化工工艺安全操作与管理等知识；

(11) 掌握化工生产 QHSSE 管理体系，以及化工清洁生产工艺、“三废”处理、绿色化工及化工可持续发展等新知识；

(12) 了解文献检索与写作、班组长管理、化工产品市场营销、化工设计基础等知识；

(13) 了解石化和化工行业“十三五”发展现状与热点问题、行业“十四五”优化发展及布局的思路、发展重点和实施路径，以及湖南与中南地区石化行业发展的总体战略和相关政策；

(14) 了解清洁成品油与高效环保芳烃生产、重劣质油高效转化与烯烃原料多元化轻质化，以及化工新材料与高端高附加值化学品制造等石油化工生产技术领域的新技术、新工艺、新设备、新材料的发展和趋势；

(15) 了解国家、行业与地方等相关部门最新发布的与化工生产相关的法律法规、政策文件及标准规范；

3. 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) 具有一定的环境适应能力、心理调整能力和抗压、抗挫折能

力。

(5) 具有坚定的文化自信,较强的职业规生涯划与创新创业能力;

(6) 能够正确识读和绘制化工工艺流程图、PID 控制图与设备简图;

(7) 能够依据生产控制标准和安全操作规程,进行石油化工生产工艺的安全生产操作与过程控制,进行试车、开车、停车和置换等操作;

(8) 具有仪表或自控系统的操作能力,实施对生产岗位全部工艺参数的跟踪监控和调节,并能根据中控分析结果和质量要求调节岗位操作;

(9) 能够正确使用、维护化工设备和仪表;

(10) 能够熟练应用国家/行业标准方法,规范操作检测仪器设备,准确检测原料、辅料和产品质量;

(11) 能够核定装置的物料平衡、产品收率及消耗定额;进行班组管理与经济核算;

(12) 具有安全规范操作、清洁生产、风险识别、生产异常情况判断与排除、一般事故应急处置、职业卫生与防护能力;

(13) 能够分析装置的运行状况,提出操作优化和工艺改进建议;

(14) 初步具备基层石油化工生产管理和技术应用能力;

(15) 具有从事班组生产管理、工艺技术管理、生产管理工作的后续发展能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合实践课程、选修课程等六大部分。以立德树人为目标,以职业能力培养为导向,遵循认知规律和职业能力形成规律,建构科学、实用的课程体系,将科学文化,人文素养、职业道德、

创业意识、创新精神、劳模精神融入人才培养全过程。

(一) 公共基础课程

主要有毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策等 13 门课程，共 37 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<p>1. 素质目标：具有爱国、爱党、爱社会主义的政治品德，坚定中国特色社会主义道路的理想信念，投身于改革开放实践的使命感，执行党的路线、方针、政策的自觉性。</p> <p>2. 知识目标：掌握毛泽东思想、中国特色社会主义的基本理论，认识中国社会革命和建设两大历史任务。</p> <p>3. 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线、方针、政策来分析和解</p>	<p>1. 毛泽东思想；</p> <p>2. 邓小平理论、‘三个代表’重要思想、科学发展观；</p> <p>3. 习近平新时代中国特色社会主义思想。</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、讨论法、案例分析法。</p> <p>3. 考核评价：过程性考核（50%）+终结性考核（50%）。</p>
思想道德修养与法律基础	<p>1. 素质目标：具有正确的人生观、价值观、道德观，传承中华民族传统美德和石化精神，树立社会主义法制观念。</p> <p>2. 知识目标：了解国家宪法以及职业教育、石化行业相关法律法规，掌握中华民族优良道德传统主要内容，熟悉“五德”相关理论。</p> <p>3. 能力目标：具有正确认识个人与社会、国家关系的能力，具有分辨是非、善恶的能力，具有对我国宪法及有关基本法律的实践能力。</p>	<p>1. 新时代社会主义核心价值观、崇高理想信念的基本理论；</p> <p>2. 中华民族传统美德、传统民族精神理论知识；</p> <p>3. 新时代中国的政治品德、社会公德、职业道德、家庭美德、人文雅德等相关理论；</p> <p>4. 马克思主义法学的基本观点以及我国宪法和有关基本法律的基本精神和规定；</p> <p>5. 我国高等职业教育相关法律法规；</p> <p>6. 石化企业安全生产相关法律法规。</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、讨论法、案例分析法。</p> <p>3. 考核评价：过程性考核（50%）+终结性考核（50%）。</p>
形势与政策	<p>1. 素质目标：具有爱国、爱党的政治品德，树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路和石化报国决心。</p> <p>2. 知识目标：认识形势与政策的基本理论和基础知识，掌握党的路线方针政策的基本内容，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。</p> <p>3. 能力目标：具有正确分析形势和理解政策的能力，敏锐的洞察力和深刻的理解力，理性思维能</p>	<p>1. 国内形势与政策：会党的十九届四中全会精神，进一步加强坚持中国共产党的领导和坚定走中国特色社会主义道路的决心；掌握国内经济、文化和社会的发展变化情况，把握国家发展状况；理解国家统一、民族团结的发展和现状；分析社会热点、突发事件。</p> <p>2. 国际形势和国家关系，理解和平与发展是当今世界的主，理解世界多极化和经济全球化的深入发展，把握国际形势，分析国家和国家之间的关系，把握中国在世界局势中的</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、讨论法、案例分析法。</p> <p>3. 考核评价：过程性考核（20%）+终结性考核（80%）。</p>

<p>大学 体育</p>	<p>1. 素质目标：具有守规守拙、团结协作的职业道德，坚强的意志品质，积极参与体育锻炼的意识，与石化行业工作特点相适应的身体素质。 2. 知识目标：掌握 1-2 项健身运动的基本方法和技能，常见运动创伤的处置方法。 3. 能力目标：掌握有效提高身体素质、全面发展体能的方法，能够科学地进行体育锻炼，具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>1. 体育理论：体育欣赏、各体育项目规则、赛事组织、裁判法、运动损伤及处理、体育保健 2. 第九套广播体操 3. 田径：跑（快速跑、变速跑、耐力跑）、跳（立定跳远、挺身式跳远）、投（铅球） 4. 选项课教学：篮球、乒乓球、羽毛球、气排球、健美操</p>	<p>1. 教学模式：理实一体、团队合作、线上线下混合。 2. 教学方法：讲授法、任务驱动法。 3. 考核评价：过程性考核（60%）+终结性考核（40%）。</p>
<p>军事 理论 及军事 技能</p>	<p>1. 素质目标：具有爱国、爱党的政治品德，增强国家安全意识和危机意识，具有较高的综合国防素质。 2. 知识目标：掌握军事基础理论知识，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，了解石化产业在军事国防中的作用和地位。 3. 能力目标：掌握队列动作的基本要领学会单兵战术基础动作；具备对军事理论知识和军事技能的正确认知和运用能力。</p>	<p>军事理论： 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</p> <p>军事技能： 1. 共同条令教育与训练 2. 射击与战术训练 3. 防卫技能与战时防护训练 4. 战备基础与应用训练</p>	<p>1. 教学模式：翻转课堂、线上线下混合。 2. 教学方法：讲授法、案例分析法、探究法、讨论法。 3. 考核评价：形成性评价（50%）+终结性评价（50%）。</p>
<p>心理 健康 教育</p>	<p>1. 素质目标：具有自适自省、共情共理的人文雅德。 2. 知识目标：了解心理学的有关理论和基本概念，心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。 3. 能力目标：掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能，具有正确应对困难的能力，能够面对石化企业较重的工作压力。</p>	<p>1. 大学生心理健康导论 2. 心理咨询 3. 异常心理及心理困惑 4. 自我意识与培养 5. 人格发展 6. 学习心理 7. 人际交往 8. 性心理及恋爱心理 9. 情绪管理 10. 挫折应对及压力管理 11. 生涯规划与能力发展 12. 生命教育与心理危机干预</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。 2. 教学方法：讲授法、案例分析法、角色扮演法。 3. 考核评价：形成性评价（50%）+终结性评价（50%）。</p>
<p>大学 生职业 发展与 就业 指导</p>	<p>1. 素质目标：树立职业生涯发展的自主意识，积极正确的人生观、价值观和就业观念，具有将个人发展和国家要、社会发展相结合的政治品德，形成职业发展的概念和意识。 2. 知识目标：了解职业发展的阶段特点；认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握石化行业基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。 3. 能力目标：掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，提 学</p>	<p>1. 职业生涯规划理论模块； 2. 职业生涯规划实践模块； 3. 就业指导理论模块； 4. 就业指导实践模块。</p>	<p>1. 教学模式：理实一体、线上线下混合。 2. 教学方法：讲授法、角色扮演法、案例教学法。 3. 考核评价：形成性评价（50%）+终结性评价（50%）。</p>

<p>创新创业</p>	<p>1. 素质目标: 具有遵纪守法的社会公德, 守信守责的职业道德, 树立科学的创业观, 正确理解创业与职业生涯发展的关系, 自觉遵循创业规律, 积极投身创业实践。</p> <p>2. 知识目标: 认知创业的基本内涵, 辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业目标。</p> <p>3. 能力目标: 掌握石化行业相关创业资源整合与创业计划撰写的方法, 熟悉新企业的开办流程与管理, 提升创办和管理企业的综合素质和能力, 具备创业意识和一定的组织能力。</p>	<p>1. 认知创新与创业;</p> <p>2. 创业团队组建与管理;</p> <p>3. 创业机会与创业 ;</p> <p>4. 创业商业模式的设计;</p> <p>5. 创业资源;</p> <p>6. 创业计划;</p> <p>7. 新企业的开办;</p> <p>8. 创业初期的营销管理。</p>	<p>1. 教学模式: 翻转课堂、理实一体、线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、角色扮演法、案例教学法、探究法、目推演法、头脑 暴法。</p> <p>3. 考核评价: 形成性评价 (60%) + 终结性评价 (40%)。</p>
<p>应用文写作</p>	<p>1. 素质目标: 具有与时俱进、团结协作、吃苦耐劳的职业道德, 具有实事求是、认真负责、严谨细致的写作态度。</p> <p>2. 知识目标: 了解应用文的性质、特点和作用, 熟悉各类文种适用范围和特点, 掌握各类文种的概念、写作结构、写作技巧。</p> <p>3. 能力目标: 具备应用文写作能力, 能够根据石化企业和生活的实际需要撰写相应文种。</p>	<p>1. 党政机关公文</p> <p>2. 社交文书</p> <p>3. 事务性文书</p> <p>4. 经济文书</p> <p>5. 科技文书</p>	<p>1. 教学模式: 线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、任务驱动法、讨论法、探究法。</p> <p>3. 考核评价: 形成性评价 (50%) + 终结性评价 (50%)。</p>
<p>应用数学</p>	<p>1. 素质目标: 具有守规守拙的职业道德, 具有严谨细致、条理清晰的思维习惯。</p> <p>2. 知识目标: 领会极限思想; 了解微积分的基本概念; 掌握微积分的运算方法。</p> <p>3. 能力目标: 具有利用数学知识解决专业学习中相关的问题的能力; 具备一定的计算能力和数学建模的能力。</p>	<p>1. 初等函数及其性质;</p> <p>2. 极限的概念和运算;</p> <p>3. 函数的连续性;</p> <p>4. 导数与微分的概念、运算和应用;</p> <p>5. 不定积分和定积分的概念、运算和应用等内容。</p>	<p>1. 教学模式: 线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、任务驱动法、案例分析法、小组讨论法。</p> <p>3. 考核评价: 形成性评价 (50%) + 终结性评价 (50%)。</p>

大学 英语	<p>1. 素质目标：具有道路自信、理论自信、制度自信、文化自信的政治品德，具有较好的国际化视野和开拓创新精神。</p> <p>2. 知识目标：掌握典型英语交际场景中常用的词汇句型、表达方法、语法体系等内容，掌握部分常用石化专业英语。</p> <p>3. 能力目标：具备使用英语进行简单的听说和书面交流的能力。</p>	<p>1. 2500-3500 个左右基本词汇和 400 个左右专业英语词汇的学习；</p> <p>2. 基本语法规则的学习；</p> <p>3. 实用交际听说训练；</p> <p>4. 职场应用读写交际训练。</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、任务教学法、情境教学法。</p> <p>3. 考核评价：形成性评价（50%）+终结性评价（50%）。</p>
信息技术 基础	<p>1. 素质目标：具有企业核心技术和相关数据保护的职业道德；具备网络安全意识和用电安全意识。</p> <p>2. 知识目标：掌握 Windows 系统文件管理和办公软件处理日常事务的相关知识。</p> <p>3. 能力目标：具备 Windows 操作系统基本操作技能，Office 办公软件常用的操作技能。</p>	<p>1. 计算机基础知识；</p> <p>2. Windows 操作系统的基本操作；</p> <p>3. Word 输入化学符号和编辑化学公式，目录的生成，图文混排，表格制作等；</p> <p>4. Excel 电子表格处理和统计常见的数据；</p> <p>5. PowerPoint 基本操作；</p> <p>6. 常用工具软件的使用。</p>	<p>1. 教学模式：理实一体化、线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、讨论法、任务驱动法。</p> <p>3. 考核评价：过程性考核（50%）+终结性考核（50%）。</p>
工匠 精神	<p>1. 素质目标：树立起对职业敬畏、对工作执着、对产品负责的态度，极度注重细节，不断追求完美和极致的优秀品质。</p> <p>2. 知识目标：了解工匠精神的意义和目标，了解工匠精神的内涵、来源、代表人物与精神发展。</p> <p>3. 能力目标：将工匠精神付诸于石化类企业的各项工作中。</p>	<p>1. 工匠精神的目标和意义；</p> <p>2. 工匠精神的内涵和来源；</p> <p>3. 工匠精神的代表人物与精神发展。</p>	<p>1. 教学模式：线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法：讲授法、举例法、讨论法。</p> <p>3. 考核评价：过程性考核（50%）+终结性考核（50%）。</p>

（二）专业基础课程

主要有化学反应过程与设备、化工设备与机械基础、分析化学等 6 门课程，共 15 学分。

课程 名称	课程目标	主要内容	教学要求
----------	------	------	------

无机化学	<p>1. 素质目标: 培养学生实事求是的科学态度和严谨的科学作风; 培养学生的安全意识、责任意识、创新意识。</p> <p>2. 知识目标: 掌握各类反应原理、电化学、配位化合物、原子结构和元素周期律;</p> <p>3. 能力目标: 能搭建实验装置, 规范操作仪器设备完成实验, 能准确处理实验数据并撰写实验报告; 能对制备方法进行分析、比较和设计。</p>	<p>1. 物质及其变化</p> <p>2. 化学反应速率</p> <p>3. 化学平衡及移动</p> <p>4. 电解质溶液与离子平衡</p> <p>5. 氧化还原反应</p> <p>6. 原子结构与元素周期表</p> <p>7. 分子结构</p> <p>8. 晶体结构</p> <p>9. 配位化合物</p> <p>10. 无机化学领域的新技术、新工艺、新设备及其发展趋势;</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体化、线上线下混合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、讨论法、实验法。</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。课堂表现 10%、作业 20%; 终结性考核为期末考试。</p>
有机化学	<p>1. 素质目标: 具有较 的安全意识和责任意识; 具有一定的发散思维、创新意识和设计能力; 养成一丝不苟、严谨细致的规范操作习惯;</p> <p>2. 知识目标: 掌握各类有机化合物的命名、结构、性质、用途及制备方法; 掌握有机化合物制备方法;</p> <p>3. 能力目标: 能搭建实验装置, 规范操作仪器设备完成基础实验; 能对有机合成方法进行路线设计和对比分析。</p>	<p>1. 有机化学基础知识;</p> <p>2. 烃类化合物、烃类衍生物、杂环化合物的分类、结构、性质等;</p> <p>3. 有机合成思路、基本方法和路线设计;</p> <p>4. 有机化学新的研究趋势及新的研究进展。</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体化、线上线下混合式。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、讨论法、实验法。</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%) 课堂表现 10%、作业 20%; 终结性考核为期末考试。</p>
化学分析	<p>1. 素质目标: 培养学生实事求是、精益求精、严谨细致的科学态度, 具有较好的质量意识、责任意识。</p> <p>2. 知识目标: 掌握化学分析的基本原理、方法和基本运算; 掌握定量分析的基本操作要点和操作规范; 掌握实验室安全知识;</p> <p>3. 能力目标: 具有定量化学分析的基本操作能力, 动手操作、分析和处理实验数据的能力, 能够撰写实验报告。</p>	<p>1. 分析检测工作环境和程序, 及实验室安全知识;</p> <p>2. 分析检测仪器的规范操作;</p> <p>3. 试样制备方法及分解方法;</p> <p>4. 一般溶液、标准溶液的制备、贮存方法及相关计算;</p> <p>5. 实验数据的处理, 分析结果的计算方法, 测定异常值检测与取舍的方法;</p> <p>6. 滴定分析方法和重量分析法的原理、指示剂的选择、终点的判断、滴定条件、注意事项和相关计算。</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体化、线上线下混合式。</p> <p>2. 教学方法: 任务驱动法、讲授法、实验法。</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。课堂表现 10%、作业 20%; 终结性考核为期末考试。</p>
化学反应过程与设备	<p>1. 素质目标: 培养学生良好的职业道德, 规范、文明操作意识、节能减排、绿色低碳意识, 吃苦耐劳、爱岗敬业的职业素养。</p> <p>2. 知识目标: 掌握用反应器的结构、特点、设计方法、选择方案及操作规律, 理解动力学机理, 熟悉常见反应器操作;</p> <p>3. 能力目标: 具有根据反应特点正确选择反应器类型的能力, 具备判断、分析和处理常见反应器故障的能力。</p>	<p>1. 均相、非均相反应动力学基础;</p> <p>2. 均相反应器的设计计算、过程控制及操作方式;</p> <p>3. 多相系统中的化学反应与传递现象;</p> <p>4. 均相反应器的设计与分析。</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体、;</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、任务驱动法、交互讨论、课内练习法;</p> <p>3. 考核评价: 课程最终成绩评定 = 过程性评价 (50%) + 终结性评价 (50%)。课堂表现 10%、作业 20%; 终结性考核为期末考试。</p>

化工设备与机械基础	<p>1.素质目标：具有学习、获取新知识能力，运用所学知识分析、解决的能力；养成遵守纪律、注意安全的习惯；养成按时、按质、按量完成工作的习惯；具有相互协作、共同提高的团队精神。</p> <p>2.知识目标：掌握化工设备常用材料的性能、用途和使用要求；掌握压力容器、压力管道的相关知识；熟悉化工设备的结构、常见的腐蚀形式与维护。</p> <p>3.能力目标：能规范操作常见动、静设备；能做好常见化工设备的维护工作。</p>	<p>1.化工设备常用材料</p> <p>2.压力容器与压力管道</p> <p>3.化工设备的结构</p> <p>4.化工设备的腐蚀与维护</p>	<p>1.教学模式：理实一体、教、学、做相结合；</p> <p>2.教学方法：任务教学、小组讨论、课内练习法；</p> <p>3.考核评价：课程最终成绩评定=过程性评价(50%)+终结性评价(50%)。课堂表现10%、作业20%；终结性考核为期末考试。</p>
化工制图及CAD	<p>1.素质目标：具有认真负责、严谨细致、一丝不苟的工作作风；</p> <p>2.知识目标：掌握各种化工设备零件、化工工艺图的绘制方法，掌握CAD软件的使用方法；</p> <p>3.能力目标：能使用制图仪器、绘图软件，能识读化工流程图及设备简图。</p>	<p>1.常用测量工具的使用及CAD软件使用；</p> <p>2.投影法的基本原理及三视图的形成；点、直线、平面以及基本体等三视图的形成和画法；组合体的三视图及尺寸标注；</p> <p>3.化工工艺流程图、化工设备布置图、管路布置图的识读及画法；</p>	<p>1.教学模式：理实一体、；</p> <p>2.教学方法：情境教学、讲授法、小组讨论；</p> <p>3.考核评价：课程最终成绩评定=过程性评价(50%)+终结性评价(50%)，过程性考核包括：考勤10%、课堂表现10%、作业10%，实践操作20%。</p>

(三) 专业核心课程

主要有化工单元操作技术、石油加工生产技术、石油化工安全技术等7门课程，共25学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
化工单元操作技术	<p>1.素质目标：培养学生良好的安全文明生产意识和职业道德素质，具有吃苦耐劳的精神；</p> <p>2.知识目标：掌握典型化工单元过程的基本原理、设备结构、计算方法，设备选型、操作与维护知识；</p> <p>3.能力目标：能根据具体工况进行设备选型，能规范使用和维护典型设备，具有化工单元过程的开车、停车、稳态运行及一般事故处理等的能力。</p>	<p>1.化工单元过程的基本原理、典型设备的结构及工艺计算；</p> <p>2.典型设备的选型与操作方法；</p> <p>3.化工单元过程的操作因素分析及工艺参数控制与调整；</p> <p>4.典型化工单元的开车、停车、事故处理等仿真操作。</p> <p>5.新工艺、新设备、新技术、新材料、新规范等知识。</p>	<p>1.教学模式：虚实结合、理实一体、线上线下混合式教学；</p> <p>2.教学方法：讲授法、项目教学法、情景教学法、仿真教学方法、交互讨论法；</p> <p>3.考核评价：课程最终成绩评定=过程性评价(50%)+终结性评价(50%)。过程性考核包括考勤20%、课堂表现10%、作业20%；终结性考核为期末考试。</p>

石油加工生产技术	<p>1.素质目标:具有较强的质量意识、环保意识、安全意识,具有勇于承担爱与责任的 家庭美德,具有爱国、创业、求实、奉献的大庆铁人精神和“三老四严”“四个一样”的优良作 ;</p> <p>2.知识目标:熟悉石油及其产品的组成、性质,掌握石油产品的使用要求,掌握石油加工生产过程的原理、方法,工艺流程;操作条件;主要设备结构;生产过程控制策略及操作方法。</p> <p>3.能力目标:具有较强的生产实践技能、一定的工艺设计和生产管理能 力,能独立解决生产过程</p>	<p>1.石油及其产品的组成、性质,石油产品的使用要求;</p> <p>2.原油的分类与评价</p> <p>3.原油蒸 、催化裂化、催化重整、催化加氢、延迟焦化等典型燃料油加工过程的原料及产品性质、工艺原理、工艺流程、操作因素分析、过程控制方法、主要设备结构等知识。</p> <p>4.典型石油加工生产装置的冷态开车、停车、稳态运行及事故处理的实 操作。</p> <p>5.石油加工 域新工艺、新技术、新装备、新材料、新规范。</p> <p>6.石油加工过程 QHSSE 知。</p>	<p>1.教学模式:理实一体,专兼结合、线上线下混合;</p> <p>2.教学方法:任务 动法、讲授法、情景教学法、交互讨论法、案例分析法;</p> <p>3.考核评价:过程考核(50%)+期末理论考试(50%)。过程性考核包括考勤20%、课堂表现10%、作业20%;终结性考核为期末考试。</p>
石油化工产品生产技术	<p>1.素质目标:具有较强质量意识、安全、环保、节能生产作意识,具有敬业、精益、专注、创新业的石化工匠精神;</p> <p>2.知识目标:掌握七大基本有机化工原料及其衍生物的生产方法、生产原理、操作条件、安全操作规程;</p> <p>3.能力目标:能够正确选择工艺路线和操作设备,能根据生产要求及质量要求控制并调整工艺参数,能独立解决生产过程中的实 。</p>	<p>1.化工生产效果的常用指标及计算方法;</p> <p>2.烯烃、芳烃、甲醇及其衍生物等石油化工产品的生产路线、工艺原理,工艺流程、生产过程影响因素及主要设备;</p> <p>3.生产过程安全操作规程、扰动排 及一般事故紧急处置;</p> <p>5 石油化工过程 QHSSE 知识。</p> <p>6.石油化工产品生产技 域新工艺、新技术、新装备、新材料、新规范。</p>	<p>1.教学模式:理实一体,专兼结合、线上线下混合;</p> <p>2.教学方法:情景教学法、交互讨论法、任务 动法、案例教学法;</p> <p>3.考核评价:课程最终成绩评定=过程性评价(50%)+终结性评价(50%),过程性考核包括:考勤10%、回答 及作业15%、实践操作25%。</p>
化工仪表及自动化	<p>1.素质目标:培养学生良好的职业道德,规范、文明操作意识、诚实守信、爱岗敬业、沟通合作的职业素质;</p> <p>2.知识目标:掌握自动控制系统的组成、分类、工作原理及性能指标;熟悉各种测控仪表的工作原理、组成和应用;</p> <p>3.能力目标:具有石油化工生产装置自动控制运行能力,会对生产状况进行分析判断。</p>	<p>1.检测仪表基本知识;</p> <p>2.压力、流量、物位、温度测量;</p> <p>3.化工自动化基本概念;</p> <p>4.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</p>	<p>1.教学模式:翻转课堂,教、学、做合一;</p> <p>2.教学方法:目教学法、头脑暴法、实 法;</p> <p>3.考核评价:课程最终成绩评定=过程性评价(50%)+终结性评价(50%)。过程性考核包括考勤20%、课堂表现10%、作业20%;终结性考核为期末考试。</p>
石油化工安全技术	<p>1.素质目标:具有较强的责任意识、安全意识、职业健康意识,具有遵纪守法、保护环境的社会公德。</p> <p>2.知识目标:掌握石油石油化工企业化工生产过程的基本安全知识、操作技能、职业卫生及环保方 的知识。</p> <p>3.能力目标:具备石油化工生产安全规范生产操作、 识别能力、事故 和事故处理、职业卫生与 护、清洁生产的能力。</p>	<p>1、石油化工生产与安全管理;</p> <p>2、职业健康与劳动 护;</p> <p>3、危 化学品安全管理;</p> <p>4、火 爆技术;</p> <p>5、电气安全与 护;</p> <p>6、压力容器安全管理、</p> <p>7、装置安全检修;</p> <p>8、事故处置与应急救援;</p> <p>9、清洁生产与环境保护,清洁生产的审核与政策法规。</p>	<p>1.教学模式:理实一体,专兼结合、线上线下混合;</p> <p>2.教学方法:任务 动法,角色扮演法、案例教学法;</p> <p>3.考核评价:过程考核(50%)+期末理论考试(50%)。过程性考核包括:考勤10%、课堂表现20%、实践操作20%。</p>

石油 化工 装置 仿真 操作	<p>1. 素质目标: 具有较强的安全文明生产意识; 具有敬业、精益、专注、创新业的石化工匠精神。</p> <p>2. 知识目标: 掌握典型石油化工装置工作原理、工艺流程及 DCS 的操作方法和安全操作规程。</p> <p>3. 能力目标: 能进行典型石油化工装置冷态开车、稳态运行、正常停车及典型事故的判断处理;</p>	<p>1. 计算机集散控制系统的基本知识;</p> <p>2. 典型石油化工装置的工作原理、工艺流程、DCS 的操作方法和安全操作规程;</p> <p>3. 典型石油化工装置的冷态开车、稳态运行、正常停车及典型事故的判断与处理。</p> <p>4. 生产过程中安全、环保、职业卫生、节能等知识</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体化、线上线下混合式。</p> <p>2. 教学方法: 任务驱动法, 演示法、情景教学法;</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%) 过程性考核包括: 考勤 10%、课堂表现 20%、实践操作 20%。</p>
石油 产品 分析	<p>1 素质目标: 培养学生良好的安全、节约、环保意识, 具有“质量第一、依法检测”的观念, 严谨细致, 诚实守信的品德;</p> <p>2. 知识目标: 掌握各类不同油品常用技术指标的分析检测原理及检测标准、方法; 熟悉实验数据的处理及分析结果的评价;</p> <p>3. 能力目标: 能够熟练应用合适的检测方法, 规范操作石油及产品主要检测设备, 并准确处理数据。</p>	<p>1. 油品分析检测工作环境和程序;</p> <p>2. 实验室仪器、试剂、用水、用电安全知识;</p> <p>3. 各种油品分析检测用具的种类、规格、型号等, 各种分析检测仪器的规范操作;</p> <p>4. 不同油品重要指标的取样、处理和储存方法;</p> <p>5. 不同油品各种指标的定量分析原理和方法;</p> <p>6. 相关油品分析仪器的使用方法;</p> <p>7. 测试数据的处理方法及对分析结果的评价方法。</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体化、线上线下混合式;</p> <p>2. 教学方法: 任务驱动法, 讲授法、实验法。</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。过程性考核包括: 考勤 10%、课堂表现 20%、实践操作 20%。</p>

(四) 专业拓展课程

主要有高聚物生产技术、化工 QHSSE 与清洁生产、化工工艺安全技术与管理等 4 门课程, 共 7 学分。

课程 名称	课程目标	主要内容	教学要求
工业 催化	<p>1. 素质目标: 培养学生认真、细致、严谨的学习态度和工作作风, 具有石三老四严、四个一样的优良传统。</p> <p>2. 知识目标: 掌握催化作用的基本规律、催化剂的组成、及其制备与使用技术。</p> <p>3. 能力目标: 具有独立分析、解决问题的能力, 能够根据工业生产的要求, 制备和使用催化剂的能力。</p>	<p>1. 催化剂与催化作用知识;</p> <p>2. 催化剂制备、表征及使用技术;</p> <p>3. 石油炼制催化剂的催化反应原理、组成、结构、制备方法、使用性能及使用技术;</p> <p>4. 石油化工催化剂的催化反应原理、组成、结构、制备方法、使用性能及使用技术;</p> <p>5. 现代煤化工催化剂及其他催化剂。</p>	<p>1. 教学模式: 线上线下混合式;</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、案例教学法、交互讨论法;</p> <p>3. 考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。过程性考核包括考勤 20%、课堂表现 10%、作业 20%; 终结性考核为期末考试。</p>

<p>化工 QHSE 与清洁生产</p>	<p>1.素质目标: 培养学生良好的安全、环境保护及经济意识, 具有良好的团 意识及合作精神; 2.知识目标: 掌握化工安全生产护用品使用方法, 熟悉化工生产 控及 措施; 3.能力目标: 具有审核清洁生产步 、编制清洁生产报告的能力, 能够进行化工生产安全事故现场急救及处置。</p>	<p>1.化工 QHSE 管理体系知识; 2.化工作业职业健康与劳动护; 3.石油化工操作岗位、化 岗位 控及 措施; 4.化工企业清洁生产与事故应急处置。 5.QHSE 典型案例分</p>	<p>1.教学模式: 理实一体、教、学、做相结合; 2.教学方法: 讲授法、演示法、任务 动法; 3.考核评价: 课程最终成绩评定=过程性评价 (50%)+终结性评价 (50%), 过程性考核包括: 考勤 20%、课堂表现 10%、作业 10%、实践操作 10%。</p>
<p>聚合物生产技术</p>	<p>1.素质目标: 具有较强的安全意识、环保意识、节能意识, 具有吃苦耐劳、团结合作、严谨细致的工作态度; 2.知识目标: 理解聚合基本原理, 掌握单体聚合引发剂的选择, 典型聚合物合成的工艺流程及操作方法; 3.能力目标: 具有设计简单聚合物工艺流程、识读并绘制典型聚合工艺流程图, 能够对操作聚合设备及调节工艺参数。</p>	<p>1. 聚物的分类、命名、基本概念及聚合反应; 2.自由基、离子型、配位聚合、缩聚等典型聚合反应的单体、引发剂、原理; 3.聚氯乙烯、聚丙烯、丁苯橡胶、聚酰胺、聚酯等典型聚合产品的生产工艺流程、影响因素、设备要求、生产操作规程等; 4. 聚物生产 QHSE 知识。</p>	<p>1.教学模式: 理实一体线上线下混合; 2.教学方法: 讲学练结合、启发引导、任务 动、分组讨论; 3.考核评价: 课程最终成绩评定=过程性评价 (50%)+终结性评价 (50%), 过程性考核包括: 考勤 10%、课堂表现 10%、作业 10%, 实践操作 20%。</p>
<p>化工工艺安全管理</p>	<p>1.素质目标: 培养学生石化精神, 三老四严的优良传统和工作作 , 安全意识、具有良好的团 意识及管理意识。 2.知识目标: 熟悉化工安全管理知识, 掌握典型化学反应的危 特性及工艺安全技术; 3.能力目标: 具有规范使用和维护设备的能力, 具有典型危 工艺的安全操作技能, 能够对一般事故进行现场急救与处置。</p>	<p>1.典型危 化工工艺的危 性及基本要求; 2.典型事故案例及分析; 3.化工检修安全技术与 措施; 3.典型危 工艺危 因素识别、作业安全控制、重点设备管理; 4.典型危 工艺紧急处置技术及安全操作规程。</p>	<p>1.教学模式: 虚实一体、理实一体、线上线下混合; 2.教学方法: 讲授法、案例教学法、任务 动法、角色扮演法、情景教学法等; 3.考核评价: 课程最终成绩评定=过程性评价 (50%)+终结性评价 (50%), 过程性考核包括: 考勤 10%、课堂表现 20%、实践操作 20%。</p>

1. 综合实训

(1) 目标与内容: 学生通过基础化学实验、化工现场操作、化工 DCS 操作等三个模块的综合实训, 养成安全、环保社会公德, 吃苦耐劳、团结合作、精益求精的职业道德, 熟练掌握产品质量分析、化工现场操作、生产过程控制等专业核心技能。

(2) 要求与管理: 采用校企双导师授课, 严格按照实训现场 7S 管理方式, 严格按照《职业院校化工生物技术类专业实训教学条件建设标准》《石化工程学院实训室管理规定》开展综合实训。

(3) 考核评价: 采用过程性考核和终结性考核相结合的考核形式。

专业综合实训成绩=过程性考核成绩(70%)+终结性考核成绩(30%)。

2. 认识实习

(1) 目标与内容：学生通过与石化企业岗位师傅学习交流，以及石油化工生产过程、重要设备与工艺流程等内容的学习，感受“三老四严”“四个一样”的石化文化，了解石化行业在国民经济的重要性和炼化技术的先进性，对岗位工作有一定认知，坚定学习信念、激发学习兴趣、提高其学习针对性。

(2) 要求与管理：采用校企双导师授课，严格遵守教育部《职业学校学生实习管理规定》与企业《安全管理规范》，按照《石化工程学院学生认识实习管理规定》开展认识实习。

(3) 考核评价：认识实习成绩=实习态度(20%)+实习考勤(30%)+实习日志(30%)+实习报告(20%)，由企业师傅和指导教师共同评定，综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

3. 跟岗实习

(1) 目标与内容：学生完成基础知识和技能训练后，通过在企业生产现场学习，浸染石化文化，养成服务国家支柱产业的政治品德，安全、健康、环保的社会公德，“三老四严”“四个一样”的优良作风，“忠诚、务实、简单”的职业操守，理解石油化工工艺原理，掌握化工设备结构、基本操作，熟悉工作程序、规范及安全操作规程，在生产实践中提高动手操作能力，增强岗位职业能力。为学生的顶岗实习和就业创业奠定良好的基础。

(2) 要求与管理：学生在企业导师和校内专任教师共同指导下，参与实际生产，严格遵守企业《安全管理规范》，按照《石化工程学院跟岗实习要求与管理办法》开展跟岗实习。

(3) 考核评价：跟岗实习成绩=实习态度(20%)+实习考勤(30%)+实习日志(30%)+实习报告(20%)，由企业师傅和指导教师共同

评定，综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

4. 顶岗实习

(1) 目标与内容：学生在校完成教学规定的全部课程后，采用学院推荐和学生自荐的形式，到合作企业进行顶岗实习，学院与企业对学生共同管理，合作培养，实现校企协同育人。在顶岗实习阶段，学生全面了解实习单位的生产运行情况，培养正确的劳动观念，深化安全、环保的社会公德和“三老四严”“四个一样”的职业道德，熟练掌握石油化工生产工艺、设备结构与工作原理、QHSE等理论知识，具备石油化工生产控制与管理、设备操作与维护等技术技能，培养学生理论联系实际、分析问题和解决问题的能力。为实现毕业与就业的“零距离”过渡奠定扎实基础。

(2) 要求与管理：学生在企业导师和校内专任教师指导下，完成实际岗位生产工作，严格遵守企业《实习员工管理规定》《安全管理规范》，按照《高等职业学校化工技术专业顶岗实习标准》《职业学校学生实习管理规定》和《石化工程学院学生顶岗实习管理规定》开展顶岗实习。运用顶岗实习信息化管理平台，完成对学生的实习管理。

(3) 考核评价：顶岗实习考核包含顶岗实习准备阶段考核、顶岗实习实施阶段考核、顶岗实习总结阶段考核等。采用过程性考核和终结性考核相结合的考核形式，顶岗实习成绩=岗位契合度（5%）+岗位层次（5%）+过程性考核成绩（70%）+终结性考核成绩（20%），由企业指导师傅和校内指导教师共同评价，综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

5. 毕业设计

(1) 目标与内容：学生通过石油化工技术专业相关行业企业的真实生产实际项目设计，包括产品设计、工艺设计和方案设计类等，着

重培养综合分析、解决生产实际问题和独立工作能力，使学生接受实际生产项目训练，为其走向社会打下坚实基础。

(2) 要求与管理：在企业导师和校内专任教师指导下，严格按照《关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见（湘教发〔2019〕22号）》《石化工程学院学生毕业设计规范》要求，选择源于生产实际的项目，进行分析、论证。

(3) 考核评价：毕业设计综合成绩=完成过程评分（30%）+毕业设计成果评分（40%）+答辩评分（30%），由企业师傅和指导教师共同评定，综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

6. 劳动实践

(1) 目标与内容：通过日常生活管理、教学实训场所卫生管理、社区服务等劳动实践，青年学生获得正确劳动观念、劳动习惯、劳动情感、劳动精神，掌握生活和劳动技能，提升自身综合素质，在今后的职业生涯中更加求真务实。

(2) 要求与管理：根据《石化工程学院大学生劳动教育管理办法》，学生能在保证自身安全的前提下，按时按质完成校内外劳动实践任务；劳动实践结束后能较好的撰写劳动实践报告；接受指导教师的考核，并虚心接受意见和建议。

(3) 考核评价：劳动实践评价采用产品展示、拟定心得体会、专题活动相互交流、自我评价、作品评定、日常观察和合格证等形式，由教师或校外实践服务单位给出评语和评定等级。考核的方式为书面考核与实践考核相结合。综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

7. 社会实践

(1) 目标与内容：通过社会调查、专业调研、勤工俭学和社会公益活动等社会实践，帮助、引导学生适应社会，主动进行实践，充分

发挥学生的技术技能优势为社会服务，为社会经济发展作出贡献。

(2) 要求与管理：严格遵守接受实践单位的相关管理制度和《石化工程学院社会实践管理办法》，学生必须保证自身安全，按时按质完成社会实践任务，撰写社会实践报告。

(3) 考核评价：社会实践成绩=实践态度(30%)+实践报告(35%)+实践效果(35%)，其中实践态度和实践报告由指导教师评价，实践效果由社会实践单位评价，综合评定分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。

(六) 课程思政要求

全面推进课程思政建设，发挥好专业课程的育人作用。专业课程教学过程以专业知识和技能为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的要素，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。本专业课程思政具体要求如下。

1. 课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择优秀典型的行业企业案例、视频题材等重要思政教育内容，激发爱国热情，培养家国情怀。在专业教师引导之下，综合利用学习强国、国家/省级教学资源库、以及我校自主建设的“石化生产与储运技术”专业群教学资源库和石油化工数字博物馆等信息化平台，展示我国石油化工产业发展成就和实力，开展爱国主义教育、中国梦教育，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，增强学生的国家认同感与民族自豪感。

2. 课程教学与团队合作相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的集体观，培养团队合作精神。

3. 课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才培养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生自觉实践相关行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信、精益求精，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

4. 课程教学与石化精神相结合

通过理论讲解与企业案例分析，结合石化“三老四严”、“四个一样”、“六个传家宝”等优良传统作风，大力弘扬主人翁精神，激发学生使命感，增强感恩意识，强化责任意识，树立科学、严谨、实事求是的工作作风，夯实基础工作，做到不断传承、不断进步。

七、教学进程总体安排

表 5 本专业教学进程总体安排表

湖南石油化工职业技术学院教学进程总体安排表																	
专业名称及代码：石油化工技术（570203） 入学要求：高中毕业生或具有同等学力者 修业年限：三年 版本号：2017-1.1.1-1																	
课程性质	课程序号	课程编码	课程名称	课程类别	学时分配			考核形式		按学期开设学时分配						备注	
					总学时数	理论学时数	实践学时数	课程分	考试	考查	一学年		二学年		三学年		
											20周	20周	20周	20周	20周		20周
公共基础	1	51000100	毛泽东思想与中国特社会主义理论体系概论	A	72	66	6	4	√				36	36			
	2	51000200	思想道德修养与法律基础	A	54	50	4	3	√	24	30						
	3	51000300	形势与政策	A	40	36	4	1	√	8	8	8	8	8			
	4	51000400	大学体育	C	108	12	96	6	√	36	36	36					
	5	51000500	军事理论及军事技能	C	148	36	112	4	√	148							
	6	51000600	心理健康教育	A	32	32		4	√	10		16	6				
	7	51000700	大学生职业发展与就业指导	B	32	20	12	2	√	16				16			

表 6 教学总学时分配表

序号	课程类型	课程数	学时			备注
			理论学时	实践学时	学时合计	
1	公共基础课程	13	454	264	718	
2	专业基础课程	6	224	68	292	
3	专业核心课程	7	286	160	446	
4	专业拓展课程	4	108	28	136	
5	实践环节课程	7		912	912	
6	选修课程	18	268	26	294	
总计		55	1340	1458	2798	
公共基础课程学时占总学时比例%			25.73			
选修课教学时数占总学时的比例%			10.5			
实践教学学时占总学时比例%			52.1			

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

“石化生产与储运技术”专业群为湖南省一流特色专业群，石油化工技术专业为该专业群内核心专业，学生数与本专业专任教师数比例要求不高于 20:1，双师素质教师占专业教师比例要求不低于 85%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

表 7 专业教学团 结构

本专业学生数与专任教师数比例			≤20:1	
双师素质教师占专业教师比			≥85%	
专业兼职教师占专业专任教师比			≥25%	
年 比例	<30 岁 (%)	30-40 岁 (%)	40-50 岁 (%)	50-60 岁 (%)
	20	35	35	10
学历学位比例	专科 (%)	本科 (%)	硕士 (%)	博士及以上 (%)
	0	10	70	20
职称比例	助教 (初级) 及以下 (%)	讲师 (中级) (%)	副教授 (副) (%)	教授 (正) (%)
	10	50	30	10

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有石油加工生产技术、石油化工产品生产技术、石油化工安全技术、石油产品分析等专任专业核心课教师（4 名以上）；具有良好的师德、较强的敬业精神，

熟悉企业岗位任职与职业技能要求；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、化学工艺与技术、高分子材料与工程、化工安全工程等相关专业硕士及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于8个月的企业实践经历。

3.专业带头人

本专业实施“双带头人”制。校内专业带头人具有副高及以上职称，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外精炼石油产品制造、基础化学原料制造、合成材料制造行业、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，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新规范等，教育观念先进、知识结构合理、实践经验丰富；教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的知名度和影响力。

校外专业带头人应具有副高级及以上专业技术职务；具有10年以上石油化工专业工作经历，在行业（企业）中有较高影响力的专业技术人员或管理人员；具有较强的科技创新、科技服务能力和过硬的实践技能；；热心教育事业，具有一定的教育教学及教科研能力。

4.兼职教师

本专业教学实施“全过程双导师”制。兼职教师主要从相关行业企业聘任，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有中级及以上专业技术职称，扎实的专业知识和5年以上的化工企业生产一线工作经验，具有一定的职业教育教学能力，能承担专业课程教学、课程开发、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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备交互智能教育平板、黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 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。

表 8 教学场地、设施配置及功能

序号	教学场地	设施配置	功能
1	多媒体教室	电脑、交互智能教育平板、录播系统、可移动桌椅、空调	理论教学
2	计算机机房	电脑、交互智能教育平板、投影仪、可移动桌椅、	实训教学

2. 校内实训基本要求

表 9 实习实训基地（室）配置与要求

序号	实 实训 基地（室）名称	功 能 (实训实习 目)	积、设备及台套数要求
1	基础化学实训室	1.碱金属性质的 证； 2.金属离子、 金属离子性质的 证； 3.物质的溶解性、氧化还原性、酸碱性质质的 证； 4.化学反应速率和化学平衡异动的测定。	积110 m ² 左右；实 台4套；通 橱1套；托盘天平20架；常用玻璃仪器40套；恒温水溶锅20台； 干燥箱2台。
2	天平实训室	1.物质直接称量法训练； 2.物质减量称法训练； 3.物质增量称法训练	积110 m ² 左右；实 台4套；电子天平20台；干燥器5-8个。
3	物理常数测定实训室	1.物质密度的测定 2.物质沸点的测定 3.物质折光率的测定 4.物质比旋光度的测定	积110 m ² 左右；实 台4套；密度瓶40个；酒精灯40个； 贝折射仪10台；旋光仪10台；奥氏粘度计20套。
4	化学分析实训室	1.标准溶液的配制与标定； 2.酸性物质或者碱性物质的测定—酸碱滴定法； 3.金属离子等物质的测定—配位滴定法； 4.过氧化氢等物质的测定—氧化还原滴定法； 5.卤素离子的测定—沉淀滴定法； 6.硫酸根离子的测定—重量分析法。	积 110 m ² 左右；实 台 4 套；通橱 2 套；常用滴定装置及配套玻璃仪器 40 套；排气扇 6 个。
5	油品分析实训室	1.石油产品密度的测定； 2.石油产品运动 度的测定； 3.石油产品 程的测定； 4.石油产品 口 点的测定； 5.石油产品水分的测定；	积 110 m ² 左右；实 台 4 套；通设备 4 套；石油产品密度计、 度计 20 套；蒸 装置 4 套； 点测定仪 2 套；水分测定仪 4 套； 和蒸汽压测定仪 4 套。

		6.石油产品色度的测定; 7.石油产品的 和蒸气压测定。	
6	仪器分析(气相色谱分析)实训室	1.混合物中水、甲醇、乙醇含量的测定; 2.乙醇中水分含量的测定	积 110 m ² 左右;实 台 4 套;通设备 4 套;气相色谱 4 台。
7	管路设备拆装实训室	1.管路拆装; 2.设备拆装	积 100~200 m ² 。流体输送管路拆装实训装置 4 套;换热器拆装实训装置 4 套;化工工段综合拆装实训装置(双塔) 4 套;拆装工具及检测设备 8 套。
8	单元操作技术实训中心	模拟典型化工单元的实训操作。 包括流体输送、传热操作、精 操作、吸收-解吸操作、蒸发操作、过滤操作、萃取操作、干燥操作等单元。	积 1000 m ² 。流体输送、传热操作、精 操作、吸收-解吸操作、蒸发操作、过滤操作、萃取操作、干燥操作实训装置各 4 套。
9	化工单元仿真操作实训室	典型产品或生产单元过程的仿真操作。 包括离心泵、离心式压缩机、列管式换热器、管式加热炉、锅炉、脱丁烷塔、吸收解吸、 歇式反应器、固定床反应器、移动床反应器等单元。	积 110 m ² 。服务器 1 台;交换机 2 台;仿真软件 10 套;电脑 120 台。
10	化工装置仿真实训室	典型炼油化工装置仿真操作。包括: 1.常减压蒸 装置仿真操作; 2.催化裂化装置仿真操作; 3.柴油加氢装置仿真操作; 4.苯乙烯装置仿真操作; 5.聚丙烯装置仿真操作。	积 110 m ² 。800 万吨/年常减压蒸装置仿真软件 1 套;280 万吨/年催化裂化装置仿真软件 1 套;柴油加氢装置仿真软件 1 套;苯乙烯装置仿真软件 1 套,聚丙烯装置仿真软件 1 套。电脑 120 台。
11	安全生产综合实训基地	典型炼油化工装置安全生产实训操作。 1.常减压蒸 半实物仿真平台实训操作; 2.催化裂化半实物仿真平台实训操作; 3.石脑油裂解半实物仿真平台实训操作; 每个 目均包括装置正常开停车、稳态生产、扰动排 及事故处理等内容。	积 3300 m ² 。常减压蒸 半实物仿真系统 1 套;催化裂化半实物仿真系统 1 套;石脑油裂解半实物仿真系统 1 套;台式电脑 40 台。
12	油气储运综合实训室	能够实现流程的切换操作,基本设备的运行操作与简单维护,DCS 控制,仿真练习,常见事故的应急处理等实训 目	积 300~500 m ² 配置外浮 罐 2 台、内浮 罐 2 台、拱 罐 2 台、球罐 2 台、机泵 8 台、换热器 4 台、配套 管线若干、DCS 控制计算机 6-8 台,消气 具若干
13	油气储运仿真模拟实训室	油库仿真模拟实训室应配备电脑 40 台,安装油库典型装置仿真软件,模拟油库生产现场、工艺流程的切换和主要设备的启动、停止,事故应急处理;用于油库仿真实训教学	积 50~80 m ² 台式电脑 41 台;服务器 1 台;交换机 2 台;投影仪 1 台,安装油库典型装置仿真软件 2 套
14	危 化学品特种作业仿真实训室	1.危 化学品特种作业安全 患排查/故处理仿真培训考核; 包括加氢作业、裂解(裂化)作业、聚合作业等 15 种危 工艺。	积 800 m ² 。加氢作业、裂解(裂化)作业、聚合作业等 15 种危 工艺仿真培训考核软件各 1 套。台式电脑 450 台。
15	危 化学品特种作业安全技术实训室	模拟危 品特种作业的正常开停车操作、异常情况处理、事故处理等实 操作培训考核。包括加氢作业、聚合作业、胺基化作业、烷基化作业等 4 种危 工艺。	积 100 m ² 。加氢作业实操装置 1 套、聚合作业实操装置 1 套、胺基化作业实操装置 1 套、烷基化作业实操装置 1 套,电脑 4 台。

16	化工制图实训室	1.几何体、 部件投影图绘制； 2.工艺流程图的绘制； 3.设备平 图的绘制	积 100~200 m ² 。绘图工具 40 套； 绘图模型或实物 40 套；CAD 实训设 备 41 台。
17	仪表实训室	1.压力表的识别及使用； 2.液位计的识别及校 ； 3.气动调节 的识别及校 ； 4.流量计的识别和使用； 5.温度测量系统的识别和使用； 6.简单控制系统的识别及投运； 7.复杂控制系统的识别及投运； 8.DCS 系统的识别和使用	积 100~200 m ² 。弹簧管压力表校 台 4 台；气动调节 装置 4 套；液位 测量系统 4 套；流量测量系统 4 套； 温度测量系统 4 套；简单控制系统 4 套；复杂控制系统 4 套；DCS 控制系 统 4 套。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展石油化工产品生产、原料与产品分析检测、石油化工催化剂制备、高聚物生产等实训活动，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

具有稳定的校外实习基地。能提供石油化工生产现场操作、总控操作，班组长、分析检测、安全员、工艺技术管理、生产管理等相关实习岗位，能涵盖当前石油化工专业（产业）发展的主流技术（主流业务），可接纳 50 人以上/单次的学生实习；能确保每个学生有半年以上的顶岗实习时间；能够配备相应数指导教师对学生实习进行指导和管理；能够承担对“双师型”教师的培训。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。严格执行《职业学校学生实习管理规定》，为学生购买实习责任保险，签订学校、实习单位和学生三方协议，维护各方合法权益。

5.支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用爱课程、学堂在线、智慧职教、超星尔雅、中国大学慕课、智慧树等国家信息化教学平台，以及自主开发的“石化生产与储运技术”专业群教学资源库、石化数字博物馆等教学平台，综合利

用 CNKI、万方、维普、Springer、Sciencedirect、Wiley 文献资料、常见问题解答等“智慧校园”信息化条件切实解决学生的问题。引导鼓励教师开发并利用石油化工信息化教学资源、超星、蓝墨云教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）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需要的教材、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。其他教材优先选用国家规划教材及百强出版社教材，禁止不合格的教材进入课堂。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制，制定与完善《教材管理办法》等制度，规范程序择优选用教材。鼓励本校教师与企业共同开发活页式、工作手册式新形态一体化教材并配套信息化资源。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献（生均专业图书 ≥ 30 册）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：有关石油化工类相关标准、石油化工生产操作规范、技能鉴定题库、事故典型案例、石油和化工产业文化历史，石油化工专业理论、工艺、设备、技术、方法以及实务操作类图书和文献。

表 10 专业图书文献配置举例

序号	资源类型	资源举例
1	法律法规、标准、规范	QHSSE 相关法律法规、石油产品标准、石油产品（化学成分、性能）测定方法、石油产品单位产品能源消耗、石油产品能耗等级定、工艺系统设计管理规定、石油产品安全规程、石油产品检测装置技术条件、炼油装置工艺设计规范、工艺/设备 腐蚀管理规定等
2	专业期刊	化工学报、化工进展、石油学报（石油加工）、石油炼制与化工、石油化工、石油与天然气化工、炼油技术与工程、能源化工、中

		外能源、中国石油大学学报、精细石油化工、石油化工安全技术、化工安全与环境、职业卫生、环境保护、应用化工、天然气化工、现代化工、化工新型材料、乙烯工业、石化技术与应用、分析化学、理化检测、化工机械、设备维修与维护、聚酯工业等
3	图书	化工生产操作类，化工中控操作类，化工工艺类，化工管理类，化工安全技术类，化工设备、仪表类，设备维护与检修类，化工设计类，应急救援与事故处理类、事故案例分析类等

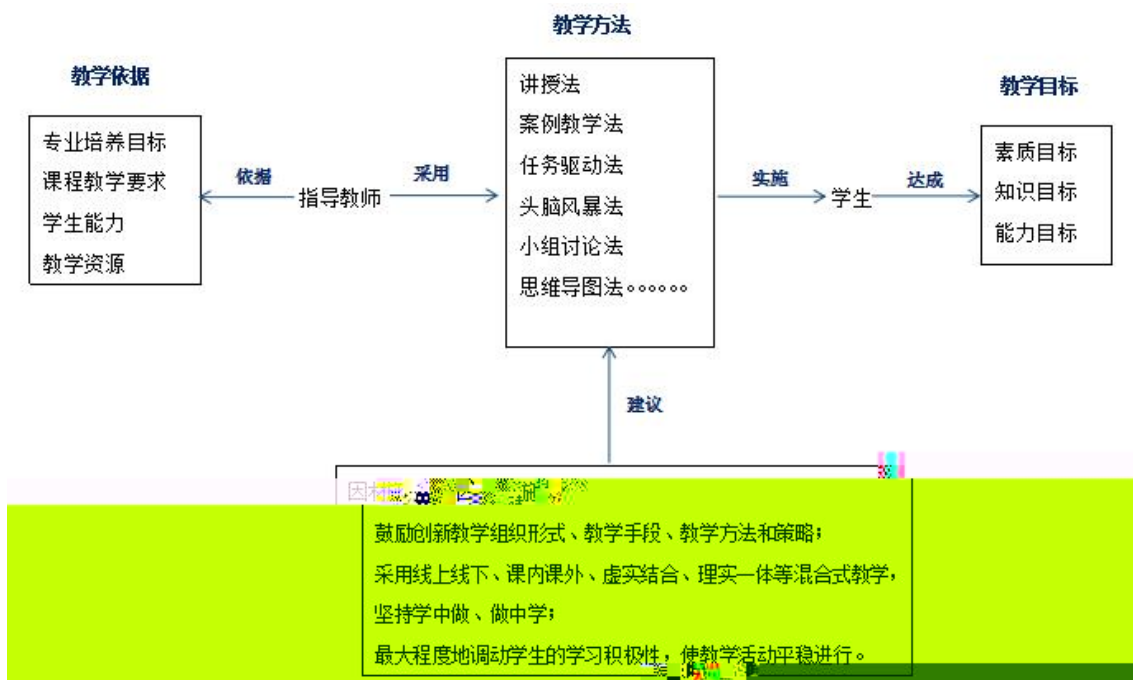
3.数字资源配备基本要求

通过中国大学 MOOC、学堂在线、智慧树、爱课程、石化数字博物馆、智慧职教、超星泛雅、蓝墨云、中国知网等教学平台，建设、配备与本专业有关的精品在线开放课程资源（微课、音视频素材资源、数字化教学案例、教学计划、教案、教材、电子课件、教学录像、实训项目、习题库、案例库、课程网站库、虚拟仿真软件等），逐步建成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学的石油化工技术专业教学资源库。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法要求与建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教，鼓励创新应用理实一体化教学、案例教学、项目教学、情景教学、仿真教学、任务

驱动、交互讨论、角色扮演等教学方法，坚持学中做、做中学。如下图所示。



（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求与建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如口试、笔试、操作、作品、成果等以及可认定、可转换的评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1.课程评价采用自我评价、小组评价、教师评价等多元评价方式，以客观全面地反映学习效果，并促使学生不断反思、改进学习，有效激发学生主体积极性，提高教学效果。

2.综合运用单项评价、综合评价、过程诊断性评价与结果形成性评价等多种评价方法。如，对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价；对人文素质课程、公共基础课程对学生进行过程

诊断性评价；对专业基础课、专业核心课等课程采取“理论考试+仿真操作考核+实训操作考核”的综合行评价与结果形成性评价相结合的评价方法。具体评价过程可根据课程特点灵活应用多种形式，如口试、笔试、作品、成果答辩或实践操作等。

3.评价内容标准化：根据审定的课程标准、国家职业标准制定出课程或项目的考核内容、考核标准及评分细则，严格对照考核要求进行标准化评价，避免主观因素对评价结果的干扰，保证评价结果公平公正。

（六）质量管理

1.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，确保实现人才培养目标，达成人才培养规格，提高人才培养质量。（可由各二级学院结合部门及专业实际，明确具体要求）

2.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。（可由各二级学院结合实际，明确本专业巡课、听课、评教、评学具体要求，定期开展公开课、示范课等教研活动具体要求，防止发生教学事故的要求，列出数据）

3.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。（可由各二级学院结合部门及专业实际，明确具体要求）

4.专业教研组织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。

九、毕业要求

本专业主要毕业要求：

(1)在规定修业年限内，所修课程考核合格，同时修满 141 学分；

(2)学生综合素质测评合格；

(3)学生身体素质测评合格；

(4)学生专业综合技能考核合格；

(5)学生劳动教育考核合格；

(6)参加社会实践活动考核合格；

(7)参加半年以上顶岗实习并考核合格；

(8)完成毕业设计并答辩合格；

(9)鼓励获得化工总控工、化学检验工、有机合成工、危险化学品特种作业人员任职资格证书。