



专业代码:

适用年级:

负责人:

审批时间:

湖南石油化工职业技术学院

目 录

一、专业名称及代码	
二、入学要求	
三、修业年限	
四、职业面向	
(一) 职业岗位	1
(二) 职业资格证书	1
(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	
(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	
(一) 公共基础课程	7
(二) 专业基础课程	11
(三) 专业核心课程	14
(四) 专业拓展课程	16
(五) 实践性教学环节	17
1. 专业综合实训	17
2. 认识实习	18
3. 跟岗实习	18
4. 顶岗实习	19
5. 毕业设计	20
6. 劳动实践	20
7. 社会实践	21
(六) 课程思政要求	21
1. 课程教学与爱国主义教育相结合	21
2. 课程教学与团队合作精神相结合	22
3. 课程教学与职业素养培养相结合	22
4. 课程教学与石化精神相结合	22
七、教学进程总体安排	
八、实施保障	
(一) 师资队伍	24
1. 队伍结构	24
2. 专任教师	24
3. 专业带头人	25
4. 兼职教师	25
(二) 教学设施	25

1.专业教室基本条件	25
2.校内实训基本要求	26
3.校外实训基地基本要求	27
4.学生实习基地基本要求	28
5.支持信息化教学方面的基本要求	28
(三) 教学资源	28
1.教材选用基本要求	29
2.图书文献配备基本要求	29
3.数字资源配备基本要求	29
(四) 教学方法	30
(五) 学习评价	30

九、毕业要求

十、附录

湖南石油化工职业技术学院

石油炼制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

二、入学要求

三、修业年限

3

3 5

四、职业面向

1

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、煤炭 及其他燃 料加工业 (25)	石油炼制生产人员 (6-10 -01) ; 其他石油炼制和炼焦、 煤化工生产人员 (6-10 -99) ; 检验试验人员 (6-31-03) ; 化工生产工程技术人员 (2-02-06-03)	生产现场操作岗位; 总控操作岗位; 化学检验员岗位; 班组长岗位; 安全员岗位; 工艺技术管理岗位

表 2 通用证书举例

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
湖南省高等职业院校计算机应用能力考试证书	湖南省职业院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

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	颁证单位	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 化学反应过程与设备
危险化学品特种作业人员任 职资格证（可选）	湖南省应急管理厅	/	燃料油生产技术 石油化工安全技术
化学检验员（可选）	中国石油和化学工业联合会	四级	分析化学、石油产品分析

表 4 职业岗位与职业核心技能对应表

工作岗位		典型工作任务	关键技能（核心技能）	主要关联课程
初始 岗位	生产现 场操作 岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 岗位巡检与操作记录； 2. 设备操作； 3. 现场工艺参数的读取； 4. 事故的判断与处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 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，分析问题、解决问题，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、 燃料油生产技术、 润滑油生产及应用、 石油化工安全技术、 炼油装置仿真操作、 化工仪表及自动化

	总控操作岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作总控室的仪表、计算机等监控； 2. 在线修改控制调节，完成操作和监视，输入命令和修改系统的运行参数； 3. 协助现场操作岗位完成现场的操作阀门的开关系的开停以及工艺现场的巡检等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有上述生产现场操作岗位所要求的职业能力； 2. 具有装置工艺参数的控制能力，能监控工艺参数的正常变化，对相应的负面变化能够做出及时的处理，控制工艺过程的顺利进行。 	化工单元操作技术、燃料油生产技术、石油化工产品生产技术和石油化安全技术、炼油装置仿真操作、化工仪表及自动化、化工设备与机械基础、大数据及应用、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. 实验仪器设备的使用、日常维护与保养； 4. 化学试剂的安全管理。 	<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。 	分析化学、石油产品分析、有机化学、燃料油生产技术、化工 QHSSE 与清洁生产
发展岗位	班组长岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顺利完成交接班工作，布置班组日常工作； 2. 督促本班组人员严格执行各项规章制度与操作规程； 3. 组织班会，开展安全教育。 	<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险源的识别能力，能按应急预案组织应急演练； 3. 具有较强的组织管理能力。 	车间班组管理、信息技术、大数据分析与应用、燃料油生产技术、石油化工产品生产技术和石油化安全技术、化工 QHSSE 与清洁生产
	安全员岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排查各类安全隐患，并制定合理方案； 2. 安全管理培训，编制车间事故应急救援演练工作标准； 3. 落实直接作业环节安全管理规定。 	<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. 把握安全生产方针、政策、法律、法规； 3. 具有制订安全工作计划、并开展安全培训的能力； 4. 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。 	石油化安全技术、化工 QHSSE 与清洁生产、危险化学品技术、腐蚀与防护、环境与可持续发展、绿色环保、化工设备与机械基础、化工单元操作技术、燃料油生产技术
	工艺技术管理岗位	<ol style="list-style-type: none"> 1. 监督、考核、检查生产运行情况，制定优化方案； 2. 装置达标及技术革新； 3. 编写修订技术文件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有生产现场操作岗位、总控操作岗位能力； 2. 具有解决生产中的工艺问题，并进行工艺持续改进的能力； 3. 具备良好的沟通表达能力和一定的组织策划能力。 	化工 QHSSE 与清洁生产、化工设计基础、石油化安全技术、石油化生产运行管理、燃料油生产技术

五、培养目标与培养规格

,

QHSSE

3~5

1

—

—

六、课程设置及要求

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

<p>毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论</p>	<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、政策来分析和解决社会现实问题，能够用中国特色社会主义理论体系指导其专业学习。</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：虚实结合、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>
<p>思想道德修养与法律基础</p>	<p>1.素质目标：培养学生良好的人生观、价值观、道德观、社会责任感、家国情怀及石化精神，具有社会主义法制观念和石化企业安全生产法律意识。</p> <p>2.知识目标：了解我国宪法、职业教育及石化行业相关法律法规，掌握中华民族优良道德传统的主要内容，熟悉新时代中国“五德”相关理论。</p> <p>3.能力目标：能够正确认清自身承担的社会责任和家庭责任；能够用唯物辩证观看待理想和现实的矛盾。</p>	<p>1.新时代中国特色社会主义思想、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.我国高等职业教育及石化企业安全生产相关法律法规。</p>	<p>1.教学模式：团队合作、线上线下混合。</p> <p>2.教学方法：理论教学、案例教学、专题教学、情景教学。</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10%，实践操作10%。</p>
<p>形势与政策</p>	<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：认识形势与政策问题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：能够正确分析形势和理解政策，能够准确分析国内外信息及敏感问题，具有一定的自我判断能。</p>	<p>1.国内形势与政策：领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；分析社会热点问题、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题，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地位和影响。</p>	<p>1.教学模式：虚实结合、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: 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: 能够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。 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: 具有自我探索、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需要、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: 具备自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能。</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。 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、创业计划和创业项目。 3.能力目标: 具备解决问题的能力、创新思维能力、创新的创业技能。</p>	<p>1.认知创新与创业。 2.创业团队组建与管理。 3.创业机会与创业风险。 4.创业商业模式的设计。 5.创业资源。 6.创业计划。 7.新企业的开办。 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。 2.教学方法: 讲授法、角色扮演法、案例教学法、探究法、项目推演法、头脑风暴法。 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。 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。 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。 2.社交文书。 3.事务性文书。 4.经济文书。 5.科技文书。</p>	<p>1.教学模式: 线上线下混合。 2.教学方法: 讲授法、任务驱动法、讨论法、探究法。 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。 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。 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。 2.极限的概念和运算。 3.函数的连续性。 4.导数与微分的概念、运算和应用。 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。 2.教学方法: 讲授法、任务驱动法、案例分析法、小组讨论法。 3.考核评价: 形成性评价(50%)+终结性评价(50%)。</p>
<p>大学英语</p>	<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。 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。 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。 2.基本语法规则的学习。 3.实用交际听说训练。 4.职场应用读写交际训练。</p>	<p>1.教学模式: 线上线下混合。 2.教学方法: 讲授法、任务教学法、情境教学法。 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>
劳动专题教育	<p>1.素质目标: 树立马克思主义劳动观, 具有讲文明、讲环保的社会公德, 守责守拙的职业道德, 具有自助自强、共建共享的人文雅德, 具有良好的行为习惯。</p> <p>2.知识目标: 了解劳动的意义和目标, 了解劳动的内容和涉及的领域, 了解劳动的实施手段和评价方法。</p> <p>3.能力目标: 具有石化企业所必备的劳动技能, 能够承担社会和家庭生活的劳动任务。</p>	<p>1.劳动的目标和意义。</p> <p>2.劳动的内容和领域。</p> <p>3.劳动的实施手段和评价方法。</p> <p>4.劳动精神、劳模精神、工匠精神。</p> <p>5.学习劳动组织、劳动安全和劳动法规。</p>	<p>1.教学模式: 线上线下混合。</p> <p>2.教学方法: 讲授法、演示法、讨论法。</p> <p>3.考核评价: 过程性考核(50%)+终结性考核(50%)。</p>

CAD

8

22

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; 了解一些元素的重要化合物的性质、制备及其应用情况; 了解无机化学领域的新技术、新工艺、新设备及其发展趋势。</p> <p>3.能力目标: 能够安装无机化学实验的仪器并进行基本操作; 会分析和处理实验故障; 能够查阅各种图书资料和网络资料, 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%)。</p>

<p>有机化学</p>	<p>1. 素质目标: 具有较高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: 了解有机化学的发展及在工业上的应用; 掌握各类有机化合物(烃及其衍生物, 杂环化合物)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; 了解与有机化学有关的一些新的研究趋势。</p> <p>3. 能力目标: 能够操作实验仪器, 完成基础实验; 能够查阅各种图书资料和网络资料, 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%)。</p>
<p>化学分析</p>	<p>1. 素质目标: 培养学生实事求是、务实求真的工作作风和正确的质量意识, 为专业后续课程的学习、走上工作岗位打下良好的基础。</p> <p>2. 知识目标: 掌握化学分析的基本原理、基本方法和基本运算; 掌握定量化学分析的基本操作要点和操作规范; 熟悉分析检验工作环境和程序, 掌握实验室仪器、试剂、用水、用电的安全知识。</p> <p>3. 能力目标: 具有定量化学分析的基本操作能力, 具有运用化学分析的知识解决实际问题的能力。</p>	<p>1. 分析检验工作环境和程序, 实验室仪器、试剂、用水、用电的安全知识。</p> <p>2. 各种分析检验仪器的种类、规格、型号与规范操作。</p> <p>3. 试样常用的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. 有效数字的修约规则和运算规则, 分析结果的计算方法, 测定异常值检验与取舍的方法。</p> <p>6. 四大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%)。</p>
<p>化学反应过程与设备</p>	<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、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: 具有正确选择反应器类型、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. 非均相反应器的设计与分析。</p>	<p>1. 教学模式: 理实一体、教、学、做相结合。</p> <p>2. 教学方法: 讲授法、任务驱动法。</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%)。</p>

化工制图与CAD	<p>1.素质目标: 具有认真负责、严谨细致、一丝不苟的工作态度; 培养团体合作精神; 具有创新意识和设计能力。</p> <p>2.知识目标: 掌握各种化工设备零件的测绘方法; 掌握化工工艺图(包括工艺流程图、设备布置图、管道布置图)的绘制方法; 掌握CAD软件的使用方法。</p> <p>3.能力目标: 能正确且熟练使用制图仪器、及绘图工具及CAD软件; 能阅读并绘制简单化工设备图、化工工艺图。</p>	<p>1. 化工制图的基础知识和国家标准。</p> <p>2. 投影法的基本原理及三视图及尺寸标注。</p> <p>3. 机件的常用表达方法; 化工设备零件图的识读和画法; 化工设备装配图的识读及画法。</p> <p>4. 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>5 常用测量工具的使用方法以及典型零件的测绘; AutoCAD 软件绘制工程图。</p>	<p>1.教学模式: 理实一体、教、学、做相结合。</p> <p>2.教学方法: 任务驱动法、小组讨论、课堂练习法。</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%)。</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, 运用所学知识分析问题、解决问题的能力; 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、常见的腐蚀形式与防护。</p> <p>3.能力目标: 能正确操作常见动、静设备(换热器、塔器、搅拌式反应器、离心泵、活塞式压缩机等); 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. 化工设备的腐蚀与防护。</p>	<p>1.教学模式: 理实一体、教、学、做相结合。</p> <p>2.教学方法: 任务驱动、小组讨论、课堂练习法。</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%)。</p>
化工仪表及自动化	<p>1.素质目标: 培养独立思考和解决问题的能力; 培养解决实际问题的能力; 追求“安、稳、长、满、优”的石化工匠精神。</p> <p>2.知识目标: 掌握自动控制系统的基本概念, 组成、分类、工作原理及性能指标; 了解过程特性分析方法; 掌握各种测控仪表的工作原理、组成和应用。掌握简单控制系统的投运及参数整定。</p> <p>3.能力目标: 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。</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: 项目教学法、头脑风暴法、实验法。</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%)。</p>

<p>大数据分析及应用</p>	<p>1.素质目标: 具有较强的质量意识、环保意识、安全意识、节能意思, 具有敬业、精益、专注、创新业的石化工匠精神; 2.知识目标: 掌握基础云平台大数据的采集整理、统计分析、决策辅助等知识; 3.能力目标: 能运用基础云平台对数据进行基本分析、评价。</p>	<p>1.大数据的定义、特征、实现路径及实施流程; 2.大数据架构及管理技术; 3.基础云平台及石化行业典型云平台大数据分析及应用案例</p>	<p>1.教学模式: 理实一体; 2.教学方法: 情境教学、讲授法、案例分析法; 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10%、课堂表现10%、作业10%、实践操作20%</p>
-----------------	---	---	---

7

24

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
<p>化工单元操作技术</p>	<p>1.素质目标: 具有较强的安全文明生产意识和职业道德素质; 具有吃苦耐劳的敬业爱岗精神和精益求精的工匠精神; 具有较好的团队协作能力、语言沟通能力和良好的工作执行力。 2.知识目标: 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; 了解新技术新设备的发展动向以及节能措施等。 3.能力目标: 会典型化工单元操作工艺流程和操作规程的解读; 会典型化工单元操作的正常开车、停车操作、事故处理、调节控制等仿真操作; 能够对典型设备进行日常维护和常见问题处理。</p>	<p>1.化工单元过程的基本原理、系统构成、设备工艺结构和尺寸, 基本概念和计算方法。 2.典型单元过程操作的基本原理, 化工厂常用主要设备的结构、工作原理、正确操作方法和常见故障的处理, 根据生产情况确定合理的工艺结构, 参数变化对生产过程的影响, 正确地选择泵、换热器、塔设备并能确定其主要工艺结构及尺寸。 3.单元过程实操及仿真实训包括流体输送、液位、换热、加热炉、精馏、萃取、吸收、反应等化工基本单元的开车、停车、事故处理等实际操作及仿真操作。</p>	<p>1.教学模式: 线上线下混合式, 理实一体。 2.教学方法: 项目教学法、虚实结合仿真教学。 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%)。</p>

<p>燃料油生产技术</p>	<p>1.素质目标: 具有较强的质量意识、环保意识、安全意识、具有新时代铁人精神,具有锐意精进、创新进取、追求“安、稳、长、满、优”的石化工匠精神。</p> <p>2.知识目标: 熟悉石油及其产品的组成、性质,石油产品的使用要求,掌握基本燃料油生产过程原理、方法,工艺流程;影响过程主要影响因素;主要设备结构及性能;生产过程控制策略及操作方法。</p> <p>3.能力目标: 具有较强的炼油实践操作技能;有较强的燃料油生产工艺控制技能和一定的工艺设计技能;具有一定的炼油生产管理、新产品开发等能力。</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.原油蒸馏、催化裂化、催化重整、催化加氢、燃料油精制等典型燃料油加工过程的原料及产品物理和化学性质、工艺原理、工艺流程、操作因素分析、过程控制方法、主要岗位操作、主要设备结构和特点。</p> <p>4.炼油主要装置,如原油蒸馏、催化裂化、催化重整等生产装置的开工、停工、正常生产及事故处理的仿真操作。</p>	<p>1.教学模式: 翻转课堂, 线上线下混合式。</p> <p>2.教学方法: 任务驱动法、讲授法、讨论法。</p> <p>3.考核评价: 过程考核(50%)+期末理论考试(50%)。</p>
<p>石油产品分析</p>	<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验原理及检验标准、方法;熟悉实验数据的处理及分析结果的评价。</p> <p>3.具有油品分析检验操作能力和油品分析仪器管理维护能力,具有文献检索能力。</p>	<p>1.油品分析检验工作环境和程序。</p> <p>2.实验室仪器、试剂、用水、用电安全知识。</p> <p>3.各种油品分析检验用具的种类、规格、型号等,各种分析检验仪器的规范操作。</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%)。</p>
<p>石油化工产品生产技术</p>	<p>1.素质目标: 具有诚实守信、遵章守纪的美德;具有踏实工作、爱岗敬业的工匠精神;具有安全意识和规范操作意识。</p> <p>2.知识目标: 掌握七大基本有机化工原料(乙烯、丙烯、丁二烯、苯、甲苯、二甲苯、甲醇)及其衍生产品的性质和用途、生产方法、生产原理、操作条件、开停工操作步骤等。</p> <p>3.能力目标: 能对典型产品的各种原料来源、生产工艺进行分析比较并找出它们的优缺点;能识别并绘制工艺流程图;会使用和维护相关设备。</p>	<p>1.基本有机原料(三烯、三苯、甲醇)及其衍生物的生产方法,生产原理。</p> <p>2.工艺流程、生产过程影响因素分析及控制操作方法。</p> <p>3.烃类裂解反应的类型、热力学和动力学特点分析,反应机理;烯烃生产原理及操作条件。原料来源和评价,产品性能、评价及用途;管式炉裂解,裂解气的净化,裂解气的分离等主要工艺过程及流程;主要工艺条件制定及控制,主要设备的结构及性能。</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。</p> <p>3.考核评价: 过程考核(50%)+期末理论考试(50%)。</p>

石油 化工 安全 技术	<p>1.素质目标: 自觉树立安全生产全意识、职业健康意识,养成良好的职业安全习惯。</p> <p>2.知识目标: 掌握石油炼制企业化工生产过程的基本安全知识、操作技能及职业卫生方面的知识。</p> <p>3.能力目标: 具备石油炼制生产安全规范生产操作、风险识别能力、事故预防和事故处理、职业卫生与防护的能力。</p>	<p>1、石油炼制生产与安全管理。</p> <p>2、职业健康与劳动防护。</p> <p>3、危险化学品安全管理。</p> <p>4、防火防爆技术。</p> <p>5、电气安全与防护。</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: 理实一体化、线上线下混合式;</p> <p>2.教学方法: 任务驱动法,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%)。</p>
炼油 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;具有实事求是、严肃认真、一丝不苟的工作作风。</p> <p>2.知识目标: 了解计算机集散控制系统的基本知识;掌握各系统仿真的工作原理、工艺流程及DCS的操作方法和安全操作规程。熟悉常减压、催化裂化工艺流程及设备。</p> <p>3.能力目标: 能够进行典型装置冷态开车、正常操作、正常停车及典型事故的判断处理;能够调节控制各工艺产品的质量。</p>	<p>1.常减压实物装置、催化裂化实物装置工艺及设备。</p> <p>2.常减压蒸馏装置、催化裂化装置开、停工、正常生产半实物仿真操作。</p> <p>3.常减压蒸馏装置、催化裂化装置操作事故、设备事故、安全事故等处理操作演练。</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;</p> <p>3.考核评价: 过程考核(50%)+期末理论考试(50%)</p>
润滑 油生 产及 应用	<p>1.素质目标: 具有热爱石油化工业,认同石化企业文化和工作方式,具有“三老四严”“四个一样”的工作作风。</p> <p>2.知识目标: 了解润滑油的作用、分类、使用要求及化学组成。熟悉润滑油基础油的原料来源、组成性质、生产原理、方法、工艺流程、操作影响因素分析、产品组成要求。初步掌握润滑油精制、调和原理和方法。</p> <p>3.能力目标: 能根据摩擦及润滑类型和环境对润滑油提出使用要求,进而对润滑油组成、性能及评价指标做出正确判断。能对影响润滑油生产过程的因素进行分析和判断,进而能对实际生产过程进行操作和控制。</p>	<p>1.润滑油基础知识: 摩擦与润滑基本概念, 润滑剂及矿物润滑油基础油分类、组成要求及评价指标。</p> <p>2.矿物润滑油、合成基础油制取、润滑油添加剂等典型润滑油加工过程的原料及产品物理和化学性质、工艺原理、工艺流程、操作因素分析、过程控制、主要岗位操作、主要设备构和性能。</p> <p>3.发动机润滑油、齿轮油、液压油等主要润滑油分类、使用要求、评价及选用原理。</p> <p>4.润滑油的调和、包装、与选用。</p>	<p>1.教学模式: 翻转课堂、线上线混合式。</p> <p>2.教学方法: 任务驱动法,讲授法;探究法。</p> <p>3.考核评价: 过程考核(50%)+期末理论考试(50%)。</p>

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
现代煤化工生产技术	<p>1.素质目标: 树立节能环保意识, 提高工艺操作水平; 树立安全生产意识, 提高安全操作水平; 具有良好的职业道德和吃苦耐劳的敬业爱岗精神。</p> <p>2.知识目标: 熟悉煤气化、液化工艺原理、方法, 了解煤气化、液化工艺流程, 主要设备。</p> <p>3.能力目标: 根据煤炭原料的组成、工艺过程、操作条件, 能对影响煤炭气化、液化生产过程的因素进行分析和判断, 进而能对实际生产过程进行操作和控制。</p>	<p>1.煤炭的分布和性质、煤的洗选和运输、煤的初级加工、煤的利用和煤化工产业链介绍。</p> <p>2.煤的热解技术、炼焦产品的回收与精制。</p> <p>3.煤气化原理、典型煤气化技术、煤气化技术的研究和发展趋势进行介绍。</p> <p>4.煤的直接液化和煤的间接液化。</p>	<p>1.教学模式: 项目导向, 线上线下结合。</p> <p>2.教学方法: 任务驱动法, 讲授法; 探究法。</p> <p>3.考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。</p>
化工 QHSSE 与清洁生产	<p>1.素质目标: 培养学生安全第一、预防为主、环境保护及经济意识, 具有良好的团队意识及合作精神。</p> <p>2.知识目标: 了解清洁生产的意义、QHSSE 管理体系的理念, 掌握化工安全生产防护用品使用方法, 熟悉化工生产风险防控及预防措施。</p> <p>3.能力目标: 培养学生审核清洁生产步骤、编制清洁生产报告的能力, 常见化工安全防护用品的使用能力, 常见安全事故现场急救及处置能力。</p>	<p>1.化工 QHSSE 管理体系的建立。</p> <p>2.化工作业职业健康与劳动防护。</p> <p>3.化验岗位风险防控及预防措施。</p> <p>4.化工操作岗位风险防控及预防措施。</p> <p>5.化工企业清洁生产。</p> <p>6.化工作业事故预防与应急处置。</p>	<p>1.教学模式: 微课, 线上、线下结合。</p> <p>2.教学方法: 案例教学法, 讲授法; 探究法。</p> <p>3.考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。</p>
油品储运及油品调和技术	<p>1.素质目标: 有高度的工作责任心与使命感; 树立节能环保意识, 提高工艺操作水平; 树立安全生产意识, 提高安全操作水平。</p> <p>2.知识目标: 熟悉相关油品的基础知识; 能对油品装卸过程进行有效的工作质量分析; 了解油品的各计量方法, 熟悉油品调和知识。</p> <p>3.能力目标: 能进行油品的装卸与运输操作; 能正确使用与维护各种计量方法; 正确进行油品调和。</p>	<p>1.油罐选择及维护。</p> <p>2.油品的装卸设施及机电设备的操作。</p> <p>3.油品的运输方式。</p> <p>4.油品计量与调和方式。</p> <p>5.油品储运工作中的安全、环保、节能问题。</p> <p>6.油品调和技术。</p>	<p>1.教学模式: 微课, 线上、线下结合。</p> <p>2.教学方法: 项目教学法, 讲授法; 探究法。</p> <p>3.考核评价: 过程考核 (50%) + 期末理论考试 (50%)。</p>

1

DCS

2

7S

3

$$30\% = 70\% +$$

1

2

$$30\% + 30\% + 20\% = 20\% +$$

1

2

$$30\% + 30\% + 20\% = 20\% +$$

1

QHSSE

2

3

$$5\% + 70\% + 20\% = 5\% +$$

1

2

[2019]22

3

$$40\% + \quad = \quad 30\% + \quad 30\%$$

1

,

2

3

1

2

$$35\% + 35\% = 30\% +$$

4.

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：石油炼制技术（570202）

入学要求：高中毕业生或具有同等学力者

修业年限：三年

学制：三年

备注	课程性质	课程序号	课程编号	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						
						总学时数	理论学时数	实践学时数	课程学分	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	
		1	51000100	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	A	72	66	6	4	✓								
		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	✓								
				大学生职业发展与就业指导	B	32				✓								
公共基础课程合计							718	454	264	36								14
		11910110		无机化学	B	48	32	16	3	✓								15
		11910410		有机化学	B	52	40	12	3	✓								16
		11910610		分析化学	B	48	32	16	3	✓								17
		11910710		化学反应过程与设备	A	48	40	8	3	✓		48						18
		11910910		化工制图及CAD	B	48	32	16	3	✓								19
		11910810		化工设备与机械基础	A	48	40	8	3	✓			48					20
		11911110		化工仪表及自动化	B	44	36	8	2	✓			44					21
		11911310		大数据分析及应用	B	32	20	12	2	✓				32				22
专业基础课程合计							908	272	96	25								
		22	11911220	化工单元操作技术	B	142	98	50	5	✓		52	90					
		23	11910120	燃料油生产技术	B	84	44	20	4	✓				64				
		24	11910420	石油产品分析	B	44				✓					44			
		25	11911320	石油化工产品生产技术	A	52	40	12	3	✓					52			
		26	11911420	石油产品储运技术	A	48	36	12	3	✓					48			
		27	51000500	认识实习	C	72				✓		24		24	24	24		
		28	51000600	认识实习	C	24				✓		24						
		29	51000700	跟岗实习	C	40				✓						40		
		30	51000800	跟岗实习	C	80				✓						80		
		31	51000900	跟岗实习	C	88				✓						88		
		32	51001000	跟岗实习	C	196				✓						196		
专业实践课程合计							470			12		912	36					23
		33	51001500	大学生民族素质教育	A	20	20			✓		10		10				
		40	51001650	大学生安全教育（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		41	51001750	党史国史（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		42	51001850	中华优秀传统文化（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		43	51001950	中华优秀传统文化（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		44	51002080	公共艺术a（可选）	A	10	10			✓					10			
		45	51002180	普通话（任选）	A	10	10			✓		10		10				
		46	51002280	职业素养（任选）	A	10	10			✓					10			
		47	51002380	节能减排（任选）	A	10	10			✓					10			
		48	51002480	绿色环保（任选）	A	10	10			✓		10		10				
		49	51002580	金融知识（任选）	A	10	10			✓					10			
		50	51002680	社会责任（任选）	A	10	10			✓					10			
		51	51002780	海洋科技（任选）	A	10	10			✓					10			
		52	51002880	管理（任选）	A	10	10			✓					10			
		53	51002980	中华传统穿新霓裳（任选）	A	10	10			✓					10			
		54	11910150	中外石油文化（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		55	11910250	职业健康（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		56	11910350	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		57	11910450	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		58	11910550	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		59	11910650	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		60	11910750	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		61	11910850	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		62	11910950	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		63	11911050	石油石化专业英语（限选）	A	10	10			✓		10		10				
		64	11030280	化学与生活（任选）	A	10	10			✓								
		65	11913360	商品素养与健康（任选）	A	10	10			✓								
		66	11030880	化工工艺安全技术与管理（任选）	A	10	10			✓								
		67	11913280	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		68	11913380	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		69	11913480	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		70	11913580	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		71	11913680	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		72	11913780	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		73	11913880	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		74	11913980	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		75	11914080	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		76	11914180	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		77	11914280	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		78	11914380	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		79	11914480	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		80	11914580	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		81	11914680	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		82	11914780	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		83	11914880	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		84	11914980	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		85	11915080	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		86	11915180	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		87	11915280	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		88	11915380	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		89	11915480	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		90	11915580	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		91	11915680	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		92	11915780	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		93	11915880	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		94	11915980	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		95	11916080	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		96	11916180	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		97	11916280	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		98	11916380	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		99	11916480	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		100	11916580	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								
		101	11916680	石油石化专业英语（任选）	A	10	10			✓								

表 6 教学总学时分配表

序号	课程类型	课程门数	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	8	272	96	368	
3	专业核心课程	7	260	174	434	
4	专业拓展课程	3	68	16	84	
5	实践环节课程	7	0	912	912	
6	选修课程	18	266	16	282	
总计		56	1320	1478	2798	
公共基础课程学时占总学时比例%			25.66			
选修课教学学时数占总学时的比例%			10.08			
实践教学学时占总学时比例%			52.82			

八、实施保障

20:1

80%

表 7 专业教学团队结构

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		≥80%		
专业兼职教师占专业专任教师比		50%左右		
年龄比例	<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	75	15
职称比例	助教 (初级) 及以下 (%)	讲师 (中级) (%)	副教授 (副高) (%)	教授 (正高) (%)
	15	35	30	10

5

8

.

10

.

5

表 8 实习实训基地(室)配置与要求

序号	实验实训 基地(室)名称	功能 (实训实习项目)	面积、主要设备及台套数要求
1	基础化学实训室	1.碱金属性质的验证; 2.金属离子、非金属离子性质的验证; 3.物质的溶解性、氧化还原性、酸碱性性质的验证; 4.化学反应速率和化学平衡移动的测定。	面积110 m ² 左右;实验台4套;通风橱1套;托盘天平20架;常用玻璃仪器40套;恒温水浴锅20台;鼓风干燥箱2台。
2	化学分析实训室	标准溶液的配制与标定(盐酸、氢氧化钠、硫代硫酸钠、EDTA等);酸性物质或者碱性物质的测定(草酸、纯碱等)——酸碱滴定法;金属离子等物质的测定(钙离子、镁离子、铝离子等)——配位滴定法;过氧化氢等物质的测定——氧化还原滴定法;卤素离子的测定——沉淀滴定法;硫酸根离子的测定——重量分析法。	面积110 m ² 左右;实验台4套;通风橱2套;常用滴定装置及配套玻璃仪器40套;排气扇6个。
3	仪器分析实训室	锅炉用水硝酸盐紫外曲线绘制;邻菲罗啉分光光度法测铁曲线绘制;1,10-菲罗啉分光光度法测锅炉水中铁;紫外分光光度法测锅炉水中硝酸盐;紫外可见分光光度法测定磺基水杨酸含量;紫外可见分光光度法测定水杨酸含量;工业循环水pH值的测定;锅炉水中氟离子含量测定;混合物中水、甲醇、乙醇含量的测定;乙醇中水分含量的测定;工业循环冷却水中铜含量的测定;工业废水中镉含量的测定。	面积110m ² 左右;实验台4套;通风橱2套;紫外分光光度计20台、电位分析仪(pH计)20台;面积110m ² 左右;实验台4套;通风橱2套;原子吸收分光光度计4台;面积110m ² 左右;实验台4套;通风设备4套;气相色谱4台。
4	消防演练与个人防护实训室	1.逃生演练; 2.心肺复苏术; 3.创伤急救; 4.劳动保护用品的使用; 5.灼伤急救; 6.灭火器的使用	面积100~200m ² ;全自动电脑心肺复苏模拟人8台;骨科外固定夹板10套;自给式空气呼吸器10台;正压式空气呼吸器10台;各类防尘防毒面罩40个;各类灭火器15个;防酸、碱工作服各5套。
5	危险化学品特种作业安全技术实训室	模拟危险品特种作业的正常开停车操作、异常情况处理、事故处理等实际操作培训考核。包括加氢作业、聚合作业、胺基化作业、烷基化作业等4种危险工艺。	面积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。
6	管路设备拆装实训室	1.管路拆装; 2.设备拆装	面积100~200m 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
7	单元操作技术实训中心	模拟典型化工单元操作的正常开停车操作、事故处理、调节控制等实训操作。包括流体输送、传热操作、精馏操作、吸收	面积1000m ² 流体输送、传热操作、精馏操作、吸收、解吸操作、蒸发操作、过滤操作、萃取

		-解吸操作、蒸发操作、过滤操作、萃取操作、干燥操作等	操作、干燥操作实训装置各2套
8	化工单元仿真操作实训室	1.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、间歇式反应器、固定床反应器、移动床反应器等; 2.典型石油炼制系统仿真操作,包括常减压装置和催化裂化、催化加氢、催化重整等。	面积100m ² 台式电脑41台;服务器1台;交换机2台;仿真软件10套;。
9	炼油装置半实物仿真实训室	1.建立生产装置流程设备的感性认识; 2.典型石油加工生产性实训教学,主要包括常减压装置和催化裂化装置的工艺巡检、开停工操作、事故处理,应急救援演练。	面积1000 m ² 800万吨/年常减压装置三维仿真培训软件、280万吨/年催化裂化装置三维仿真培训软件、800万吨/年常减压半实物仿真系统、280万吨/年催化裂化半实物仿真系统、台式电脑20台。
10	油品分析实训室	1.石油产品密度的测定; 2.石油产品运动黏度的测定; 3.石油产品馏程的测定; 4.石油产品闭口闪点的测定; 5.石油产品水分的测定; 6.石油产品色度的测定; 7.石油产品的饱和蒸气压测定。	面积110m ² 左右;实验台4套;通风设备4套;石油产品密度计、黏度计20套;蒸馏装置4套;闪点测定仪2套;水分测定仪4套;饱和蒸气压测定仪4套。
11	化工制图实训室	1.几何体、零部件投影图绘制; 2.工艺流程图的绘制; 3.设备平面图的绘制。	面积100~200m ² 。绘图工具40套;绘图模型或实物40套;CAD实训设备41台。
12	仪表实训室	1.压力表的认识及使用; 2.液位计的认识及校验; 3.气动调节阀的认识及校验; 4.流量计的认识和使用; 5.温度测量系统的认识和使用; 6.简单控制系统的认识及投运; 7.复杂控制系统的认识及投运; 8.DCS系统的认识和使用。	面积100~200m ² 。弹簧管压力表校验台4台;气动调节阀装置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。

DCS

表9 校外实训基地配置与要求

序号	校外实训基地名称	实训实习项目	一次性接纳实训学生人数,人
1		常减压装置、催化裂化装置、催化柴油加氢装置、渣油	

	中国石化长岭分公司	加氢装置、延迟焦化装置、催化重整装置、催化汽油吸附脱硫装置、污水汽提装置、酸性气气体装置、气体分离装置、MTBE装置、硫磺回收装置、聚丙烯装置、乙苯装置、油品组成及性能分析装置若干	100
2	中国石化催化剂长岭分公司	加氢催化剂生产装置、催化重整催化剂生产装置、催化裂化催化剂生产装置、催化汽油吸附脱硫催化剂及芳烃分离吸附剂生产装置	70
3	中国石化巴陵分公司	煤气化装置、一氧化碳变换装置、低温甲醇洗装置、空气分离装置、苯乙烯装置	70
4	湖南国发精细化工科技有限公司	光气及光气化工艺、胺基化工艺	60
5	福建永荣科技有限公司	甲醇制氢装置、环己酮装置、脱氢尾气提纯装置	50
6	中韩(武汉)石油化工有限公司	石脑油蒸汽制烯烃装置、丁二烯抽提装置、环氧乙烷/乙二醇生产装置、裂解汽油加氢装置、芳烃抽提装置	50

DCS

50

CNKI

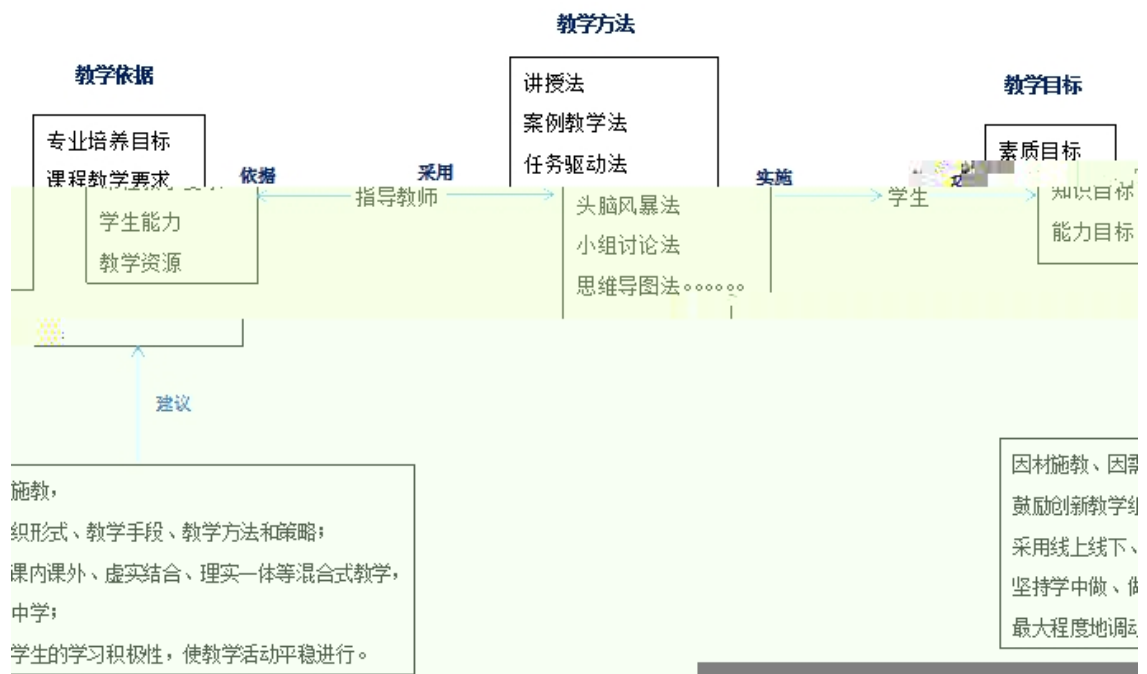
Springer Sciencedirect Wiley

≥8000

表 10 图书文献配置举例

序号	资源类型	资源举例
1	国家行业标准	石油产品标准、石油产品（化学成分、性能）测定方法、化工产品生产技术规范、化工安全生产操作规范、工业三废处理标准、废弃物处置标准、事故应急救援与处置标准、化工设备设计规范、化工工艺流程设计规范、化工企业工艺管理规范
2	专业期刊	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、中国石油大学学报、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、现代化工、化工新型材料、乙烯工业、炼油与化工、石化技术与应用、化工学报、化工进展、燃料化学学报
3	图书	石油化工类，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，化工装置维护类，化工设计类，应急救援与事故处理类、事故案例分析类

MOOC



1.

2.

+ +

3.

1.

2.

3.

4.

九、毕业要求

(1)	145
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	
(8)	
(9)	

十、附录