

2019 年第 2 批扩招

石油炼制技术专业人才培养方案

（校内办学点）

辽宁石化职业技术学院

2019 年第 2 批扩招
石油炼制技术专业人才培养方案
(校内办学点)

一、专业名称及代码

石油炼制技术 530207

二、入学要求

应届普通高中毕业生、中职毕业生、社会考生（农民工、下岗职工、退役军人、新型职业农民等）

三、修业年限

三年

四、职业面向

所属专业大类及代码	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别
生化和药品大类 代码：53	石油炼制及炼化一体化	石油炼制及炼化一体化企业的一线操作人员	1. 生产装置运行外操岗 2. 生产装置运行内操岗 3. 生产装置班长

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养面向生产一线需要，培养拥护党的基本路线，践行社会主义核心价值观，具有爱岗敬业、安全生产意识、团队合作意识和创新精神，具备典型石油炼制生产中原料预处理、反应及产物分离过程等岗位基本理论与操作技能的，德、智、体、美、劳等全面发展的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 基本素质要求

(1) 坚持正确的政治方向，遵纪守法、诚实守信。

(2) 有正确的认知理念与方法、实事求是、勇于实践的工作作风、自强自立自爱、有正确的审美观、较高的文化修养。

(3) 具有良好的思想道德素质和正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守。

(4) 具有良好的职业道德素质、正确的工作态度和良好的团队意识、敬业爱岗，诚实守信。

(5) 具有良好的人文科学素质，养成良好的爱好兴趣和终身学习的习惯。

(6) 具有良好的身体心理素质，坚持体育锻炼和健康的文娱活动，身体健康，达到大学生体质和健康标准。

2. 知识要求

(1) 了解炼化生产装置各岗位使用的电器仪表系统及计算机、计量器具的规格、型号、一般结构工作原理及使用知识。

(2) 了解炼化装置各岗位所用的全部工设备名称、规格、型号、构造、性能、材质、备品配件、选型要求和使用知识；了解设备维护保养基础知识，设备安全使用常识，设备防腐知识。

(3) 了解炼化装置运行记录、交接班记录、设备维护保养记录及其他相关记录等知识。

(4) 掌握与石油炼制技术专业有关的基础化学、化工过程及原理等专业基础知识。

(5) 掌握流体输送、传热、精馏、萃取、吸收等基本原理及相关计算知识。

(6) 掌握石油及油品化学组成和理化性质，汽油、航煤、柴油及润滑油等主要炼油产品的使用性能，石油及产品物理性质、使用性能与化学组成的关系等知识。

(7) 掌握原油蒸馏、催化裂化、催化重整、催化加氢、延迟焦化、润滑油生产、油品精制与调合等典型炼油装置原料及产品组成和性质，工艺原理及流程等知识。

3. 能力要求

(1) 能识阅和理解有关技术报告及管理文件，并能识阅装置工艺流程图及设备简图。

(2) 能对生产进行安全检查，提出并落实安全措施，确保安全生产；能对常见事故进行正确判断及处理；能理解并施行事故处理预案与紧急停车方案。

(3) 能对典型炼化装置进行简单物料平衡、能量平衡、压力平衡等计算，能进行简单的经济核算。

(4) 能及时发现和消除生产中各种事故隐患，正确分析、判断和处理异常现象和重大事故。

(5) 能进行典型炼化装置各岗位的开停车及正常运行操作，能完成各岗位操作。

(6) 能掌握典型炼化装置中主要设备、工艺参数控制仪器（软件）的使用方法及操作要点。

4. 职业态度要求

(1) 注重职业道德的培养。爱岗敬业，忠于职守。按章操作，确保安全。认真负责，诚实守信。团结协作，相互尊重。节约成本，降耗增效。精益求精，一丝不苟。遵守规章，重视安全。吃苦耐劳、激情创业。节约成本，降耗增效。保护环境，文明生产。不断学习，努力创新。

(2) 有较强的求知欲，乐于、善于使用所学技术方法解决日常事务、社会交流、专业技术方面的问题。

(3) 具有实事求是、尊重自然规律的科学态度，不迷信权威和教条，乐于通过亲历实践，检验、判断各种专业理论和技术问题以及社会现实问题。

(4) 在工作中，认识到交流与合作的重要性，有将自己的见解公开并与其他人交流的愿望，有与他人合作的团队精神，敢于提出与别人不同的见解，也勇于放弃或修正自己的错误观点。

(5) 能认识科学及其相关技术对于社会发展、自然环境及人类生活的影响，有可持续发展的意识，能在个人能力所及的范围对社会的可持续发展有所贡献。

(6) 在工作中，既要有市场经济观念，也要有将科学服务于人类的意识，有理想、有抱负、热爱祖国，有振兴中华的使命感和责任感。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计思路

根据企业和学院对石油炼制技术专业的建设方案及建设任务安排，首先进行专业调研，通过调研进一步了解和掌握本行业对本专业人才的总体要求，从而明确本专业人才服务面向、就业岗位、培养目标和培养规格，探索专业人才培养方案及教学改革新思路。

采用问卷调查、与企业技术人员（含毕业生）座谈的方式，对就业岗位进行调研，将得到的信息进行统计、整理，分析归纳出石油炼制生产中的岗位任务、岗位能力、岗位知识及岗位素质的要求。同时，征求企业对教学课程项目选择的建议，从而确定课程项目，按照工作过程，分解学习任务，确定课程改革思路。

在对炼化行业企业及该专业毕业生所从事的工作岗位调研分析的基础上，结合国家、行业及地区职业资格标准，分析、提炼炼油技术岗位所需素质和能力，倒推出本专业原有应具备的知识点和能力点，做到知识够用、实用、会用，注重能力，尤其是职业岗位能力的培养，主要是分析问题，解决问题及实际操作的能力。与企业合作构建基于工作过程的专业课程体系、设计石油炼制技术专业课程体系及学习课程，课程体系架构如图 1 所示。

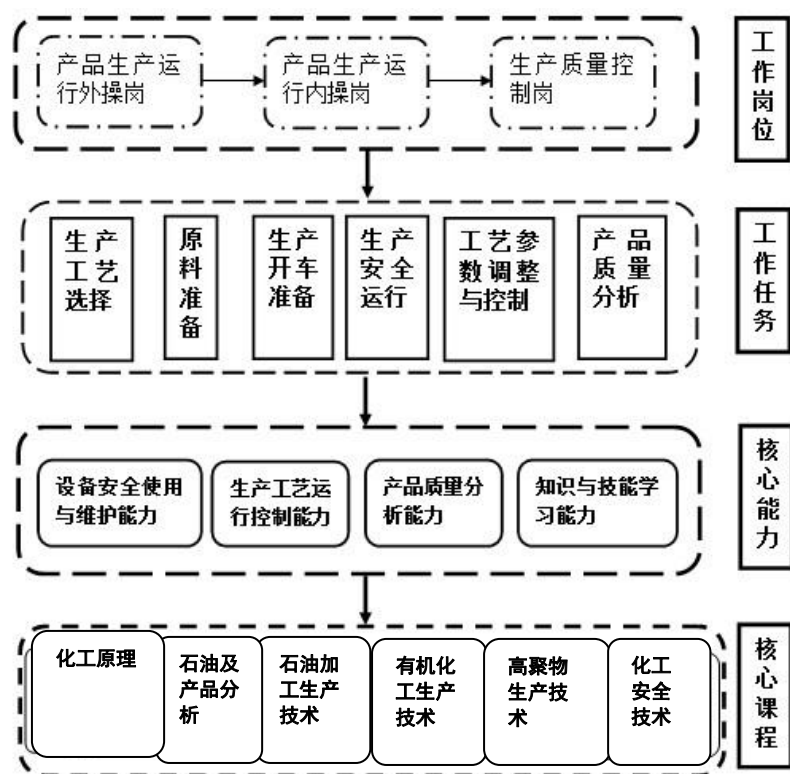


图 1 石油炼制技术专业课程体系的构建

按照能力本位的职业教育理念，将源于炼化生产一线的职业资格标准融入课程标准，将行业企业的主流生产技术引入教学，在学历教育中融入职业资格训练，从根本上转变教育思想观念，以职业标准为导向，结合区域经济与技术发展需求，依据岗位（群）工作任务，组织教学内容，开发课程，实施教学。同时将素质教育贯穿于教育教学的全过程，注重人文教育与技术教育的整合，培养学生“学会生存、学会认知、学会做事、学会共处”，以全面提高学生的综合素质。设置公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程着重培养专业基础能力；专业核心课程着重培养专业能力和职业能力；拓展课程着重培养职业拓展及发展能力。

课程设置由公共基础课程和专业（技能）课程两类组成。

1. 公共基础课程

是针对高职学生应必备的思想政治道德、文化、科学与人文、身体、心理等素质培养而设置的课程，课程衔接安排合理。主要设置了思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、

军事理论课、心理健康教育等公共基础必修课程及高等数学、英语、公共卫生与健康、企业文化及人文素质教育等限定选修课程。

2. 专业（技能）课程

是为了培养本专业学生的通用技术能力和科学技术素质而设置的课程。通过对职业岗位能力的分析，归纳所对应的知识点与能力点，对课程内容进行选择与整合，打破原有以知识为本位的学科体系，体现基础理论知识与专业知识相融通。课程中融入相应的职业标准，引入比较完整的工作任务，以工作过程为导向，以典型的较为真实的项目为载体设计学习单元，创设模拟职业工作的学习情境，激发学生对课程的学习兴趣。主要设置化工原理、化工识图与 CAD、化工设备与维护、反应过程与设备、工业仪表自动化、石油及产品分析、石油加工生产技术等课程。现代经济发展存在学科交叉融合、综合化趋势越来越强，需要学生对相近专业的知识有一定的了解与把握而设置的课程。在进行企业、行业调研的基础上，针对企业具体要求，选择与专业相关性较强的课程，主要设置了有机化工生产技术、高聚物生产技术、化工安全技术、化工腐蚀与防护、化工环保概论、油品储运技术、化工企业管理等拓展课程。石油炼制技术专业课程的结构关系见图 2。

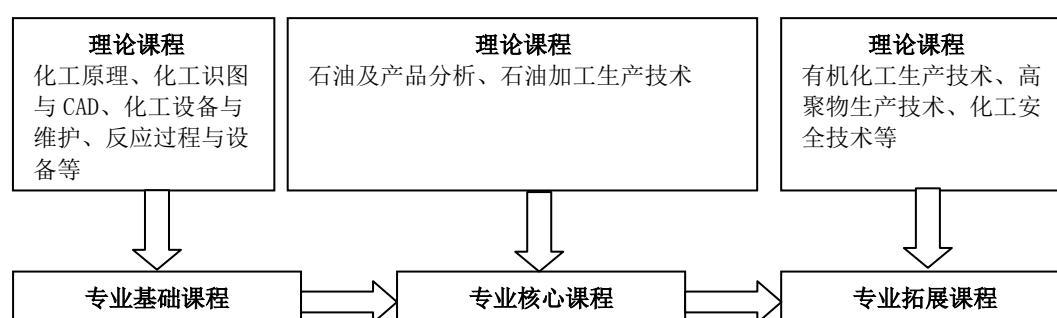


图 2 石油炼制技术专业课程的结构关系

（二）实践教学体系设计

立足于炼化生产企业，进一步加强校企合作、工学结合，在充分调研、论证基础上，坚持以培养能力为核心，以提高素质为目的，以传授知识、培养能力、提高素质协调发展为原则，构建了“技能递进式”的实践教学体系，以基

础实践、专业实践、综合生产实践为“三大训练平台”，融知识、能力、素质教育于一体，能力培养贯穿始终。基本技能侧重操作性，专业技能注重技术应用性，综合技能强调综合实践性，注重“产品”教学、创新制作和新技术应用。

实践教学体系如图 3 所示。

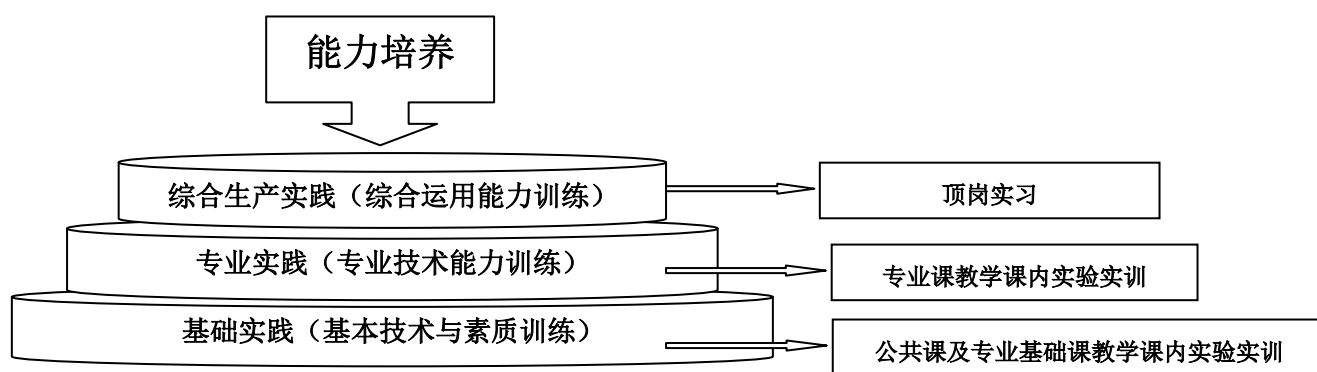


图 3 实践教学体系设计

1. 基础实践（基本技术与素质训练）

第 1、2 学期结合公共基础课（计算机、英语）及专业基础课（基础化学、化工原理、化工识图与 CAD）教学进行课内的实验实训等。学习基础知识，训练学生的基本技能（计算机应用能力、识图绘图能力、动手操作能力以及组织能力和语言、文字的表达能力等）。利用校内计算机房、基础化学实验室进行基本技能训练，为各项专业技能奠定基础。

2. 专业实践（专业技术能力训练）

第 3、4 学期结合专业基础课（化工原理、化工识图与 CAD、化工设备与维护、反应过程与设备、工业仪表自动化）、专业核心课（石油及产品分析、石油加工生产技术）、专业拓展课（有机化工生产技术、高聚物生产技术、化工安全技术）进行课内的实验实训（化工单元仿真操作训练、炼化装置仿真操作训练等）。利用校内仿真实训室、油品分析实训室、化工仪表及设备实训室学习岗位操作技能，培养岗位单项能力。

3. 综合生产实践（综合运用能力训练）

第 5、6 学期结合专业课（有机化工生产技术、石油及产品分析）教学进行课内的实验实训（油品分析实训）及整周实践训练（有机化工装置仿真操作训练、油品分析实训、毕业综合实训、就业与创业实践）等。以企业产品、项目、案例等为载体，进行生产性、模拟性及仿真性的实训，培养学生对单项专业技能的综合运用，提升学生的职业综合能力。利用校内油品分析实训室、化工仿

真实训室进行专业技能及素质养成综合训练；利用校外实习就业基地，通过以生产装置的开停车操作、产品质量分析检验、仪表设备使用与维护、故障判断与处理等为内容的顶岗轮训，学校和企业兼职教师共同指导，培养学生岗位能力和职业道德素质。

（三）职业岗位核心能力分析

表 1 职业岗位核心能力分析表

岗位名称	主要职责	工作任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	工作组织形式	与其他岗位联系	知识、能力要求
生产装置岗位一线操作工	在车间管人的领导下，负责处理本岗生产任务，确保岗位正常运行。	1. 负责本岗位反应温度、压力、流量等参数的控制，保证装置的平稳操作； 2. 认真按岗位操作规程、工艺卡片要求进行操作；严格执行工艺纪律，禁止违章行为； 3. 在班长的带领下，完成车间、班组交给的各项任务，积极参加“班组达标”活动； 4. 掌握本岗管辖的设备运行情况；能够及时发现、解决问题，正确处理本岗位发生的各种异常情况；	接班→DCS操作（巡检）→参数控制与调整、设备维护→生产记录→下班	原料塔、反应器、再生器、罐泵、换热器等设备；DCS控制系统；相关仪表	操作记录、观察	劳动保护、对讲机、DCS操作系统、设备维护（维护）工具、安全工器具、操作规程	个人、班组、协作	管理人员、班长、车间应各人、检修人员	知识 1. 了解反应的基本原理，熟悉本装置运行、安全技术及知识； 2. 熟练掌握本岗工艺流程；熟练掌握本岗操作法及开、停工方案； 3. 掌握本岗位所有设备的名称、位置、用途和使用条件；熟练掌握本岗位消防器材的使用方法； 4. 熟悉本岗位可燃气体报警器的监测位置及报警原理。

岗位名称	主要职责	工作任务	工作流程	工作对象	工作方法	使用工具	工作组织形式	与其他岗位联系	知识、能力要求	
		5. 负责准确、及时地填写好操作记录，认真写好交接班日记； 6. 负责本岗位生产设备的维护和保养，配合检修人员进行设备检修、装置大修。							能力	1. 能进行装置的平稳操作、生产合格产品； 2. 能够正确处理各类紧急事故。
									素质	1. 具有良好的职业道德，遵守公司员工职业道德规范； 2. 加强自身修养，能够不断提高自身素质，热爱工作。

（四）主要课程设置及教学安排建议

序号	课程体系	建议学时	建议开设学期	备注
1	基础化学	178	1,2	专业基础课程
2	化工原理	186	2,3	专业基础课程
3	化工识图与 CAD	76	2	专业基础课程
4	化工设备与维护	72	3	专业基础课程
5	反应过程与设备	72	3	专业基础课程
6	工业仪表自动化	72	3	专业基础课程
7	石油及产品分析	72	3	专业核心课程
8	石油加工生产技术	76	4	专业核心课程
9	有机化工生产技术	76	4	专业拓展课程
10	高聚物生产技术	76	4	专业拓展课程
11	化工安全技术	76	4	专业拓展课程
12	顶岗实习	35 周	5,6	

（五）公共基础课程与专业（技能）课程简介

1. 计算机应用基础

（1）教学要求

通过学习使学生能利用网络进行文件传送、收发邮件、聊天联络等；能熟练录入文字并编辑美化文档与表格；能对电子表格合理排版，完成数据的统计计算；能对报表进行图表分析与汇总计算；能熟练制作并描述电子文稿；能在网络上搜索信息、网络实时通讯。

（2）课程内容

计算机基础知识，操作系统，字处理软件 Word 2010，电子表格软件 Excel 2010，幻灯片软件 PowerPoint 2010，计算机网络基础。

2. 思想道德修养与法律基础

（1）教学要求

通过学习使学生在了解高职生活特点、高职在我国发展现状和趋势的基础上，深刻认识高职学生的历史使命，初步培养学习生涯和职业生涯的规划设计能力；在明确个体对自然、社会、他人和自身应该承担责任的基础上，提高学

习、交往及自我心理调节的能力，培养合理生存和职业岗位的适应能力；将道德的相关理论内化为自觉的意识、自身的习惯、自主的要求，成为校园道德生活的主体，提升职业实践中道德行为的意识和能力；运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范，分析和解决职业生活、家庭生活等领域的现实法律问题；在熟悉职业素质、职业理想及选择、职业法规等内容和要求的基础上，培养成功就业和自主创业的意识 and 能力。

(2) 课程内容

珍惜大学生活、开拓新的境界；继承爱国传统、弘扬中国精神；领悟人生真谛、创造人生价值；学习道德理论、注重道德实践；领会法律精神、理解法律体系；树立法治理念、维护法律权威；遵守行为规范、锤炼高尚品格；立志做社会主义“四有”新人。

3. 基础化学

(1) 教学要求

通过学习使学生掌握化学反应速率和化学平衡、酸碱平衡、沉淀溶解平衡、物质结构等的基本知识和基本理论；掌握有机化合物的结构特征、化学性质及命名方法和主要进行的化学反应。

(2) 课程内容

教学内容：化学反应速率和化学平衡，酸碱平衡，沉淀溶解平衡，物质结构基础知识，脂肪烃，环烃和杂环化合物，含卤和含氧有机化合物，含氮有机化合物。

4. 化工原理

(1) 教学要求

通过学习使学生能理解化工单元操作技术必备的理论知识，能进行流体输送、传热、过滤、传质分离（精馏、吸收）、干燥等化工单元设备的开、停车操作；能进行化工单元设备工艺参数的调节及维护保养；能对操作过程中出现的异常现象进行处理；能进行工艺过程参数优化控制与操作因素分析。

（2）课程内容

单元操作的基本概念及分类；流体流动、流体输送、传热、非均相分离、精馏、吸收、干燥、萃取等典型单元操作的基本原理、设备及应用；单元过程的物料衡算和能量衡算；典型化工单元设备的操作与维护。

5. 石油及产品分析

（1）教学要求

通过学习使学生能熟练使用分析仪器设备进行油品密度、闪点、粘度的测定及油品蒸发性能、燃烧性能的测定、低温流动性能的测定、含硫量和腐蚀性能的测定、安定性的测定、油品中杂质的测定及其性能的测定并能依据测定数据判定油品质量；能及时发现分析检测过程中出现的各种问题，并能对问题进行独立判断，提出合理的解决方案；能运用学过的理论知识及操作技能与生产实际相结合的能力。

（2）课程内容

石油产品分析与检测概述；柴油中水分的测定；油品基本理化性质的测定；石油产品蒸发性能的测定；液体石油产品低温流动性能的测定；汽油实际胶质的测定；液体石油产品腐蚀性能的测定。

6. 石油加工生产技术

（1）教学要求

通过学习使学生掌握原油蒸馏原油组成、物理化学性质，了解原油加工方案、掌握加工工艺过程及汽、煤、柴油的使用要求，掌握原油一次加工装置的操作方法，石油精馏的相关知识。使学生掌握延迟焦化、催化裂化、催化重整、催化加氢等典型燃料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。

（2）课程内容

原油的性状及组成、石油产品的理化性质、汽、煤、柴油的使用要求；原油的评价及加工方案、原油的一次加工过程的工艺流程及操作方法。原油二次

加工过程主要涉及的生产汽油、航煤及柴油主要生产过程方面的内容，原油的二次加工过程-焦化汽、柴油的生产，催化汽、柴油的生产，加氢汽、煤、柴油的生产，重整汽油的生产的工艺流程及操作方法。

7. 有机化工生产技术

(1) 教学要求

通过本课程的学习，使学生能了解有机化工生产的预处理、反应和精制三大基本岗位的要求，基本掌握环氧乙烷、MTBE、乙烯、苯乙烯生产主要工艺过程的原理、流程、工艺因素分析和产品的储运方法。

(2) 课程内容

课程主要内容包括：环氧乙烷、MTBE、乙烯、苯乙烯的工艺知识和开停车、正常操作以及事故处理等操作知识，工艺因素分析和产品的储运方法；设备安全管理、装置事故的判断和处理方法。

七、教学进程总体安排

见教学计划表。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专兼教师比例

本专业教学团队由 6 人组成，其中 4 名专职教师，2 名兼职教师。专任教师 4 人，其中硕士 4 人；具有副教授 2 人，讲师 1 人，实验师 1 人。2 名兼职教师来自于学院建立的兼职教师资源库，在中国石油锦州石化公司工作；学院建立兼职教师教学能力培训及考核聘任制度，使兼职教师能胜任承担专业课的教学。专兼教师比例为 2:1。

2. “双师”素质教师

六名专职教师参加化工教育协会主办的“技师”培训班，“双师”素质比例为 100%。

3. 专业带头人

具有高级职称，有石油加工技术领域内的专业实践能力和经历。熟悉行业发展的最新动态，了解本专业中长期发展思路及措施；主持本专业人才培养模式改革和课程体系的构建；有较强的生产、科研能力，具有主持教学、培训及实训基地建设项目能力，能够解决企业实际生产问题。

（二）教学设施

围绕本专业人才培养目标和职业资格标准，构建校内以实验室、实训室、生产性实训基地为主体，校外以优质企业为骨干的实践教学体系，为工学结合育人提供保障，满足课程教学、技能训练、生产性实训、顶岗实习及就业需求。

1. 校内实训基地基本要求

根据高职教育特点，突出工学结合课程。尤其是通过实验、实训教学过程，在实践及生产过程中掌握所需的技能和理论。在强调所学的理論的可应用性的同时，注重将其在实践及生产过程中进行理解、巩固和升华。真正做到“学为用，用中学”。石油炼制技术专业在保证必须的多媒体教室、计算机机房的同时，要求具有表2所列专用或共享型实验、实训项目及实训室（基地）。

表2 炼油技术类专业实训（室）基地实训项目与设备配置表

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
1	基本技能实训	化学实验技术实训基地	基本操作训练	由普通玻璃仪器、器皿组成
			物理常数测定	超级恒温槽、大气压力计(数显压力计)、温度计(玻璃或热电偶)、天平(台式天平、电子天平)、pH计、电导率仪、旋光仪、折射率仪、旋光仪、熔点测定仪、相应的配套玻璃仪器
			物质制备技术	磨口玻璃仪器 烘箱 搅拌器 真空泵、U压力计(数显式低真空压力计)
			物质定量分析技术	分光光度计、气相色谱仪、分析用玻璃仪器、器皿、 分析天平

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
2	专业专项技能实训	化工单元过程与设备实训基地	流体输送实训（流体阻力、泵性能测试）	由泵、贮槽、管路、阀门、压力表、真空表、流量计等组成的流体输送实训成套设备
			传热操作实训	由热源、泵、换热器、温度测量仪表、压力测量仪表、管路、阀门、液位计、安全阀等组成的传热实训成套设备
			精馏操作实训	由精馏塔、泵、原料缸、回流缸、流量计、冷凝器、压力表、温度表、管路等组成的精馏操作实训成套设备
			吸收、解吸操作实训	由吸收塔、解吸塔、钢瓶、流量计、风机、稳压缸、气相色谱、采样器、管路等组成的吸收、解吸操作实训成套设备
			萃取操作实训	由塔、泵、流量计、温度计等组成的实训设备
		化工单元过程与设备仿真实训基地	离心泵操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			液位控制操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			列管换热器操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			精馏塔操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			吸收解吸塔操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			釜式反应器操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			固定床反应操作仿真实训	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件
			液化床反应操作	计算机（主控计算机、终端计算机）及仿真操作系统软件

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
			仿真实训	
			加热炉操作仿真实训(选)	计算机(主控计算机、终端计算机)及仿真操作系统软件
			压缩机操作仿真实训(选)	计算机(主控计算机、终端计算机)及仿真操作系统软件
		油品分析实训室	原油、石油产品组成分析	S、N、O 等元素测定仪; 恩氏蒸馏仪
			石油及产品常规物理性质测定	原油及油品密度、黏度、黏温性质、蒸气压、闪点、燃点、自然点、发热值、凝点、浊点、结晶点、冷滤点、倾点等仪器
3	专业综合实训	常减压蒸馏实训室	常减压蒸馏装置生产实训	由加热系统、冷却系统、蒸馏塔、控制系统等组成的成套工艺装置
		柴油加氢实训室	柴油加氢装置生产实训	由加热系统、冷却系统、反应器、蒸馏塔、控制系统等组成的成套工艺装置
		催化重整实训室	催化重整装置生产实训	由加热系统、冷却系统、反应器、再生器蒸馏塔、控制系统等组成的成套工艺装置
		炼化仿真操作实训室	原油蒸馏仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			催化裂化仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			催化重整仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			延迟焦化仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			加氢裂化仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			乙烯仿真操作实训	计算机(主控计算机、终端计算机)及整个工艺装置仿真操作系统软件
			苯乙烯仿真	计算机(主控计算机、终端计算机)及

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
			操作实训	整个工艺装置仿真操作系统软件

2. 校外实训基地基本要求

具有盘锦浩业化工有限公司、盘锦北方沥青燃料有限公司、盘锦辽宁宝来生物能源有限公司等稳定的、紧密联系的校外实训基地，能够满足实践教学、顶岗实习等学习内容，保证全部学生顶岗半年以上。能为学生提供生产性实训和顶岗实习的场所、条件、岗位和实习实训指导；为学生的实习、实训提供真实的项目、案例、任务等；相关企业提供的项目或任务的专业方向与学生所学专业一致；企业安排技术人员担任兼职教师与学校的指导教师一道负责对学生进行技术指导及实训管理；定期安排专业教师到企业挂职锻炼，以培养教师的“双师”素质。专任教师适当参与企业技术改造和新技术开发，提升教师的专业能力和职业能力。见表3所示。

表3 石油炼制技术专业校外实训基地基本要求一览表

序号	实训基地名称	实训项目
1	盘锦浩业化工有限公司	认识实习、顶岗实习
2	盘锦北方沥青燃料有限公司	认识实习、顶岗实习
3	恒力石化（大连）有限公司	顶岗实习、就业实践
4	盘锦辽宁宝来生物能源有限公司	顶岗实习、就业实践

（三）教学资源

专业教材选用近5年的高职高专优质教材，馆藏专业图书能满足生均30册。学院建有可接入CERNET和CHINANET互联网、方便迅捷的校园网络，教室安装网络接口及多媒体教学设备，网络应有充足的带宽，能链接国家相关专业教学资源库、国家、省、校级精品课程等网络优质资源，能满足学生自主学习的需要，为学生毕业后的可持续发展奠定坚实的基础。

（四）教学方法

1. 教学方法

教学方法多样化，根据学员的实际情况，集中面授学习时间不低于总学时的 40%。采用线上教学+线下教学，理论教学+实践教学，学院教学+企业教学等多种方法。以生产任务（包括仿真任务）为载体，设计相对完整、相对独立的项目，教学实施过程中突出学生的主体地位，实施教学做一体化，充分考虑学生的基础、智力特点和认知规律，创造适宜的学习情境，让学生独立自主地在工作中学习，主动建构自己的经验和知识，教师精心准备项目内容，除了给学生必要的提示外，其他的内容留给学生自己查找相关资料，逐步减少讲课时间，提高教学效率，培养学生自主学习的能力。

2. 教学手段

（1）仿真教学软件和真实生产设备

用多媒体、仿真软件及生产性实训基地真实的生产设备实施课堂教学，直观展示教学内容，将课程学习内容传授给学生。

（2）多媒体综合设备

通过多媒体综合设备提供图文并茂、多感官视觉效果的教学手段，以激发学生的学习兴趣，吸引学生的注意力。例如：图片展示、音视频播放等。

（3）在线平台

依托学校优良的网络教学平台，建立课程学习网站，开发网络课程，将课程标准、授课计划、电子课件、习题库、试题库和学习参考（教材、讲义、企业案例）等内容与实践训练融为一体，从而使教学资源丰富，既有课程学习资源又有拓展学习资源。提倡师生在平台上共同营造开放、民主、活跃的教学氛围，将课堂变成一个超越单向信息传递的场所，形成分享知识、分享经验、分享智慧、分享快乐的平台。

3. 教学组织形式

实施分组教学，采用任务驱动、“教、学、做”一体的教学模式，即以学生的职业能力培养为核心，分析典型工作任务，设计学习情境，以工作过程为导向，设计能力训练任务，以具体任务为载体，依托校内、校外实训基地，融

理论、实践为一体的教学模式。教学过程包括布置任务、查找资料、讨论分析、设计方案、实施方案、检查评价等步骤，教学过程中教师通过任务设计主导教学方向，学生通过查找资料、讨论分析、设计方案，实施方案，检查评价等过程完成学习任务，教师全程侧面指导辅助学生学习，参与讨论和评价。教学过程突出学生主体地位，注重学生自主学习能力、分析问题与解决问题能力、动手操作能力和检查评价能力的培养。鼓励学生独立思考，激发学习主动性，培养学生的科学精神和创新意识。

（五）学习评价

1. 建立能力、知识和素质综合考试考核体系。在考试考核内容选择方面，既要体现人才培养目标和课程（环节）目标要求，又要有利于培养学生运用所学知识、技术分析问题和解决问题的能力。真正做到既考知识，又考能力（技能）和素质，体现应知、应会。

2. 在考试考核方法选择方面应根据考试科目的特点，采取多样化的考试考核方法，可采用笔试、口试、作业、技能操作、项目设计与制作等考核考试方法，重点考核学生的思维方法和解决实际问题的能力。

3. 考核考试成绩评定采用结果和过程相结合，尤其重视过程考核。

4. 将职业资格证书考核内容纳入到有关课程教学过程中，以提高学生的职业核心能力，增强就业竞争力。

5. 吸纳行业企业和社会有关方面专家参与实践为主和工学结合课程的考核评价。学员的实际工作业绩与技改创新成果经校企认定后可作为相关课程的考核评价。

（六）质量管理

建立企业参与的院系两级的教学质量监控与评价体系。在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度及“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”五评制度。发挥专业指导委员会的积极作用，校企合作制定人才培养方案、项目化教学改革专业课程标准，使教

学管理和质量监控有章可循、有据可依。与企业共同建立顶岗实习管理和考核体系，制定顶岗实习管理制度、兼职教师管理制度等，加强对人才培养过程的管理。

九、毕业要求

修完教育教学计划规定内容，成绩合格，到达学校毕业要求的，颁发普通全日制专科毕业证书。