

石油炼制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

石油炼制技术（470202）。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

高职学历教育修业年限均以3年为主，可以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

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 (47)	化工技术类 (4702)	石油、煤炭及其他燃料加工业 (25)	石油炼制生产人员 (6-10-1)； 其他石油加工和炼焦、煤化工生产人员 (6-10-99)； 基础化学原料制造人员 (6-11-02)；	生产现场操作； 总控操作； 设备管理维修； 化工产品销售及技术服务； 污水处理操作； 化工产品开发； 安全员	化工总控工 中级证书

注：石油、煤炭及其他燃料加工业各相关职业岗位。

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握石油炼制技术的专业知识和技术技能；面向石油炼制及石油化工等行业，能够从事石油炼制生产、产品检测、装置维护及生产管理等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力、职业态度等方面达到以下要求：

1. 素质目标

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（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。

（3）履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（4）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（5）勇于奋斗、乐观向上，具备职业生涯规划能力，有较强的集体意识和团队合作精神。

（6）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。

- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

2. 知识目标

- (1) 掌握必备的政治理论、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、安全消防等知识。
- (3) 掌握与专业有关的无机化学、有机化学、分析化学、化工过程及原理等基础知识。
- (4) 熟悉炼油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。
- (5) 熟悉设备维护保养基础知识、设备安全使用常识、设备防腐知识。
- (6) 了解炼油装置运行记录、交接班记录、设备维护保养记录及其他相关记录等知识。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 掌握原油蒸馏、催化裂化、催化重整、催化加氢、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。
- (10) 掌握炼制企业生产安全、清洁生产、三废处理知识。
- (11) 了解石化企业管理和市场营销知识。
- (12) 了解现代石油加工技术的前沿理论、最新成果及发展动态。
- (13) 了解最新发布的与石油加工相关的国家标准和国际标准

3. 能力目标

- (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) 能够识读和绘制装置工艺流程图及设备简图。
- (5) 能够根据原油及产品调和的基本原理和方法正确使用常规的调和设备。
- (6) 能够正确使用石油及产品主要分析检测设备并准确处理数据。
- (7) 能够对典型炼油装置进行简单物料平衡、能量平衡、压力平衡等计算,进行简单的经济核算。
- (8) 能够对常见事故进行正确判断及处理,能够理解并施行事故处理预案与紧急停车方案。
- (9) 能够进行典型炼油装置各岗位的开停车及正常运行仿真操作。
- (10) 能掌握典型炼油装置中主要设备、工艺参数控制仪器(软件)的使用方法及操作要点。

六、毕业要求

通过规定年限的学习,完成各教学环节,职业素养、综合素质、专业知识达到专业人才培养方案确定的目标和培养规格,全部课程考核合格或修满学分,准予毕业。

鼓励学生毕业时取得职业类证书或资格,或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明,并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。

七、课程设置及要求

课程设置主要包括公共基础课程和专业(技能)课程。

(一) 课程体系构建

根据专业建设方案,进行专业调研,了解和掌握本行业对本专业人才的总体要求,明确

本专业人才服务面向、就业岗位、培养目标和培养规格。选择区域内具有代表性的大型国营及民营企业，采用问卷调查、与企业技术人员（含毕业生）座谈的方式，对近几年毕业生就业单位、就业岗位进行调研，统计、整理信息，分析归纳出面向石油加工业的石油炼制生产人员、其他石油加工生产人员、基础化学原料制造人员职业群的岗位任务、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。

在对石油加工业及本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、提炼石油加工生产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。为了满足现代经济发展存在学科交叉融合、综合化趋势越来越强的需求，与合作企业、“订单”企业合作构建基于工作过程的专业课程体系构建、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。

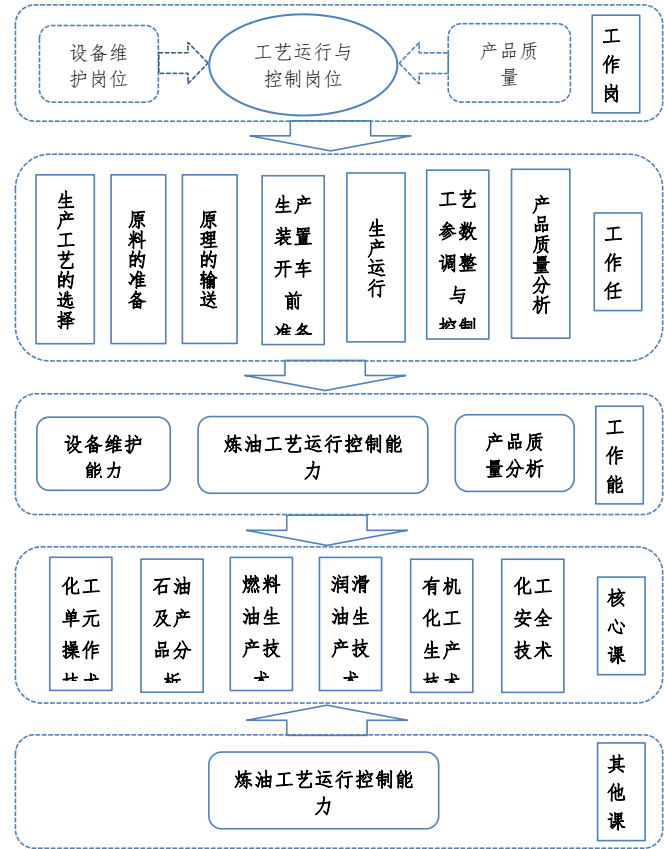


图 1 石油炼制技术专业课程体系的构建

按照能力本位的职业教育理念，将源于石油加工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。

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“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 2 所示。

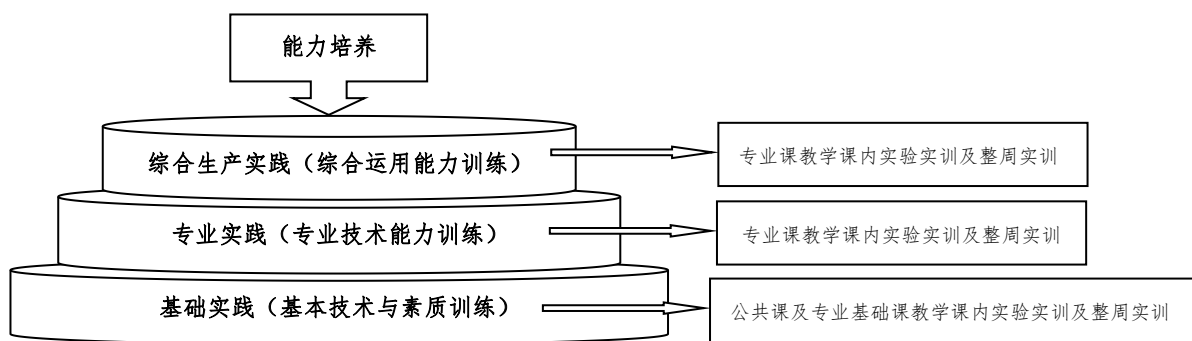


图2 实践教学体系设计

课程设置由公共基础课程和专业（技能）课程两类组成。专业（技能）课程分为专业基础课程、专业核心课程和专业选修课程，并涵盖有关实践性教学环节。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。

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）、形势与政策、心理健康教育、军事理论、体育等列入公共基础必修课；并将外语、高等数学、计算机应用基础、C 程序设计、习近平新时代中国特色社会主义思想选讲、职业生涯规划、择业与就业指导、劳动教育、创新创业教育、公共卫生与健康、国家安全教育、美育等列入必修课或选修课。

2. 专业（技能）课程

（1）专业基础课程

无机化学、有机化学、分析化学、化工识图与 CAD、化工设备与维护、反应过程与设备、化工生产过程控制，共 6 门课程。

（2）专业核心课程

设置化工单元操作技术、石油及产品分析、燃料油生产技术、有机化工生产技术、化工安全技术、润滑油生产技术，共 6 门课程。

（3）专业选修课程

设置高聚物生产技术、石油产品添加剂、化工环保概论、油品储运技术、炼油催化剂的性能与使用、新能源概论、创新方法、企业文化、HSE 等课程。

3. 实践教学

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、外语）及专业基础课（无机化学、有机化学、分析化学、化工识图及 CAD）教学进行课内的实验实训及整周实践训练（计算机程序设计语言综合实训）等。学习基础知识，训练学生的基本技能（计算机应用能力、制图能力、动手操作能力以及组织能力和语言、文字的表达等）。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（化工设备与维护、反应过程与设备、化工生产过程控制）及专业核心课（化工单元操作技术、石油及产品分析、燃料油生产技术、有机化工生产技术、化工安全技术、润滑油生产技术）教学进行课内的实验实训及整周实践训练（认识实习、机泵拆装实训、化工单元操作训练、职业技能考证培训）等。学习岗位操作技能，采取项目导向、任务驱动、教学做一体化等教学模式，培养岗位单项能力。

利用校内仿真实训室、化工单元操作实训室、油品分析实训室、化工仪表及设备实训室、典型炼化装置实训室（常减压蒸馏装置实训室、柴油加氢装置实训室、催化重整装置实训室等）进行化工单元操作、化工设备及仪表操作、炼化生产装置操作等技能训练，利用学院虚拟仿真实训基地进行仿真操作训练，学习专业知识，训练专业技能，培养学生的专业能力。

3. 综合生产实践（综合运用能力训练）

第 5、6 学期结合专业选修课程（高聚物生产技术、石油产品添加剂、油品储运技术）教学进行课内的仿真操作实训及整周实践训练（化工装置仿真操作、HSE 实训、顶岗实习等）。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。利用高分子实训室、磺酸盐生产仿真工厂、加氢装置、重整装置、HSE 实训室进行课内的实验实训及整周实训，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实习，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。

石油炼制技术专业课程的结构关系见图 3。

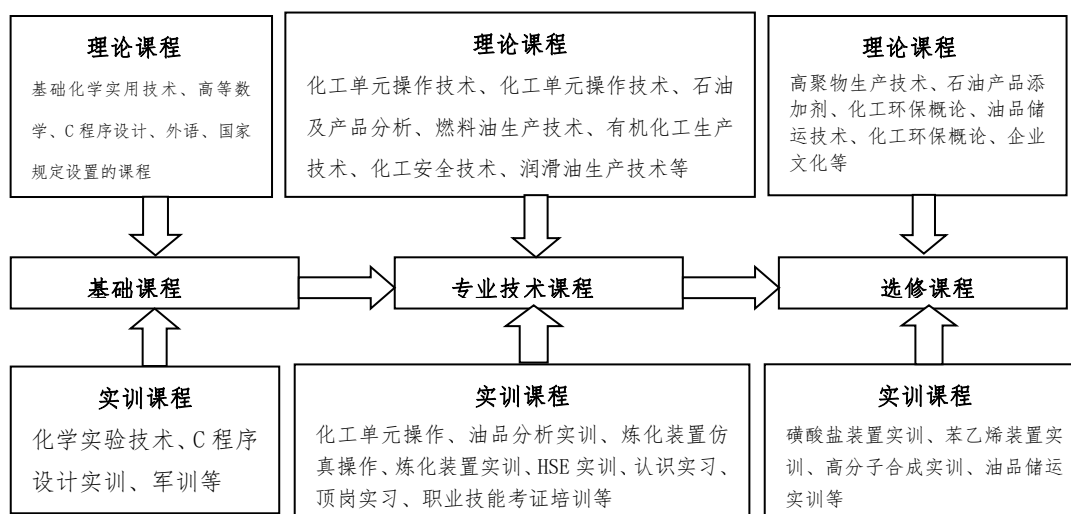


图 3 石油技术专业课程的结构关系

(二) 职业岗位核心能力分析 (列表)

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 理 人 员 的 领 导 下,负 责 处 理 本 岗 位 生 产 事 务,确 保 岗 位 正 常 运 行。	1. 负责本岗位反应温度、压力、流量等操作参数的控制和调节,保证本岗位的平稳操作; 2. 认真按岗位操作规程、工艺卡片、安全技术规程要求进行操作;严格执行工艺纪律、操作纪律,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、解决本岗位生产中出现的问题,正确处理本岗位发生的各种异常情况; 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。	接 班 → DCS 操作 (巡检) → 参 数 控 制 与 调 整、设 备 维 护 → 生 产 记 录 → 交 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 操 作 (维 护)工 具 安 全 工 具 手 册 操 作 规 程	个 人 操 作 班 组 协 作	管 理 人 员 班 长 本 车 间 相 应 各 岗 人 员 检 修 人 员	知 识	1. 了解反应的基本原理,熟悉本装置生产工艺、设备运行、安全技术及相关电气仪表等知识; 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。
									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。

(三) 主要课程设置及教学安排建议 (列表)

表 2 主要课程设置及教学安排建议表

序号	课程体系	建议学时	建议开设学期	备注
1	无机化学	30	1	
2	有机化学	64	2	
3	分析化学	34	3	
4	化工识图与 CAD	60	1	
5	化工单元操作技术	198	2, 3	教学做一体化
6	石油及产品分析	64	2	教学做一体化
7	反应过程与技术	68	3	教学做一体化
8	化工设备与维护	68	3	
9	燃料油生产技术	136	3, 4	教学做一体化
10	化工生产过程控制	68	4	
11	有机化工生产技术	102	4	教学做一体化
12	化工安全技术	68	4	教学做一体化
13	润滑油生产技术	68	5	教学做一体化
14	高聚物生产技术	60	5	
15	石油产品添加剂	60	5	
16	化工环保概论	34	4	
17	油品储运技术	30	5	
18	机泵拆装实训	1 周	2	
19	常减压实训操作	1 周	3	
20	技能考证综合实训	2 周	4	
21	催化重整实训操作	3 周	5	
22	顶岗实习、毕业设计	17 周	6	

(四) 专业核心课程内容简介

表 3 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	化工单元操作技术	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。 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。 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实训。
2	石油及产品分析	原油的组成、分类及评价方法; 原油中烃类化合物对主要石油产品组成的影响, 非烃类化合物对主要石油产品质量、过程设备、过程操作及环境影响。 石油产品分类, 汽油、航煤、柴油、润滑油等主要油品使用过程与方

		法，油品化学组成、物理性质；主要石油产品使用性能与化学组成的关系。 油品分析实训包括油品的基本化学组成测定，如硫含量、水含量测定；物理性质，如密度、黏度、折光率、闪点、蒸气压、浊点、结晶点、凝固点等测定；油品主要指标，如酸值、铜片腐蚀、实际胶质等测定。
3	燃料油生产技术	以原油为原料生产汽油、航煤及柴油生产方案，原油蒸馏、催化裂化、催化重整、催化加氢、燃料油精制与调合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。 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实际操作及仿真操作实训。
4	润滑油生产技术	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；发动机润滑油、齿轮油、液压油等主要润滑油分类、使用要求、评定指标及选用原则；矿物润滑油基础油精制、脱沥青、脱蜡与调合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、过程控制方法、主要岗位操作、主要设备结构和特点
5	有机化工生产技术	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。 碳一、碳二、碳三、碳四及芳烃产品生产的生产原理、方法、原料来源和评价、产品性能、评价及用途，工艺流程，工艺条件制定及控制，主要设备的结构及性能
6	化工安全技术	石油化工企业生产安全管理及HSE管理体系认知，石油炼制过程危害因素管理及风险评价，危险化学品管理，职业健康与劳动保护，典型事故处理与应急救援

八、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现，教学进程总体安排见表4。

表4 教学进程总体安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	学时	学分	学期课程安排	考核方式
公共基础课	公共基础必修课	思想道德与法治	gg081001	48-54	3	第1学期	考查
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）	gg081002	64-72	3.5	第2-3学期	考查
		形势与政策	gg081003	48	1	第1-6学期 每学期8学时	考查
		心理健康教育	gg081004	32	2	第1学期	考查

		军事理论	gg081005	30-36	2	第 5 学期	考查
		体育	gg071001	2 学时/周	2	第 1-2 学期	考查
	限定选修课	外语	gg061001	4 学时/周	7	第 1-2 学期	考试
		高等数学	gg051006	4 学时/周	2	第 1 学期	考试
		计算机应用基础	gg051001	4 学时/周	2	第 1 学期	考查
		C 程序设计	gg051002	4 学时/周	2	第 2 学期	考查
		习近平新时代中国特色社会主义思想 选讲	gg081025	16	1	第 5 学期	考查
		中国共产党党史选讲	gg081026	16	1	第 3 学期	考查
		职业生涯规划	gg081006	16	1	第 3 学期	考查
		择业与就业指导	gg081007	16	1	第 4 学期	考查
		劳动教育		26	1	一周 (学院统一安排)	考查
		创新创业教育	gg081008	16	1	第 5 学期	考查
		公共卫生与健康	gg081020	16	1	第 2 学期	考查
		国家安全教育	gg081034	16	1	第 5 学期, 线上教学	考查
		美育	gg081035	32	2	第 5 学期, 线上教学	考查
专业（技能）课程	专业基础课程	无机化学	sh051043	2 学时/周	2	第 1 学期	考查
		无机化学	sh051044	4 学时/周	3.5	第 2 学期	考试
		分析化学	sh051045	2 学时/周	2	第 3 学期	考查
		化工识图与 CAD	sh051026	4 学时/周	3	第 1 学期	考试
		化工设备与维护	sh051024	4 学时/周	4	第 3 学期	考查
		反应过程与技术	sh051033	4 学时/周	4	第 3 学期	考试
		化工生产过程控制	sh051025	4 学时/周	4	第 4 学期	考查
	专业核心课程	化工单元操作技术	sh051023	6 学时/周	11	第 2-3 学期	考试
		石油及产品分析	sh051031	4 学时/周	3.5	第 2 学期	考试

		燃料油生 产技术	sh051029	4 学时/周	7.5	第 3-4 学期	考试
		有机化工 生产技术	sh051014	6 学时/周	6	第 4 学期	考试
		化工安全 技术	sh081021	4 学时/周	4	第 4 学期	考试
		润滑油生 产技术	sh051030	4 学时/周	4	第 4 学期	考试
	专业选修 课程	高聚物生 产技术	sh051022	4 学时/周	3	第 5 学期	考试
		石油产品 添加剂	sh051041	4 学时/周	3	第 5 学期	考试
		化工环保 概论	sh051036	2 学时/周	2	第 4 学期	考查
		油品储运 技术	sh051017	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		专业外语	sh051037	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		炼油催化 剂的性能 与使用	sh051040	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		Photoshop	gg051005	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		HSE	gg081019	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		新能源概 论	sh051042	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		企业文化	gg081010	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
		创新方法	gg081021	2 学时/周	2	第 5 学期	考查
	技能课程	军事技能	gg072001	3 周			
		机泵拆装 实训	sh052041	1 周	1	第 1 学期	考查
		C 程序设计 综合实训	gg052001	1 周	1	第 2 学期	考查
		常减压实 训操作	sh052004	1 周	1	第 3 学期	考查
		技能考证 综合训练	sh052039	2 周	2	第 4 学期	考查
		催化重整 实训操作	sh052024	3 周	3	第 5 学期	考查
		实习	sh051046	17 周	17	第 5 学期	考查
总学时、学分				2792	140	实践学时占总 学时比例	53%

说明：1. 相关课程及实训环节可以根据实际情况进行调整；

2. 订单培养及新型学徒制人才培养

对于订单培养及新型学徒制人才培养的学生，则根据学院《现代学徒制学生离校学徒教育实施细则》（辽石化政字[2020]83 号文件）精神，与企业合作开展新型学徒制人才培养，到企业进行学徒教育，根据实际岗位需求，调整相关的教学进程或课程内容，学徒制学习期间考核成绩，可抵顶相关专业课或技能课

成绩。

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 专任教师

本专业专任教师 12 人，具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心；具有本专业或相近专业大学本科以上学历，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 6 个月的企业实践经历，“双师素质”教师占专业教师比例 83.3%，职称、年龄合理，具有梯队结构。

其中教授 2 人、副教授 3 人，讲师 3 人，高级实验师 1 人，实验师 1 人，工程师 1 人，助教 1 人；具有硕士学位 9 人，均具有大学本科以上学历；50 岁以上有 2 人，41~50 岁以上 3 人，31~40 岁 7 人；有 2 人具有企业工作经历，有 8 人有技师资格证书，有 3 人是化工职业技能鉴定高级考评员。

学生数与本专业专任教师数比例不高于 24:1。

2. 专业带头人

专业带头人具有高级职称，具有石油加工生产技术领域内的专业知识、专业实践能力和经历。熟悉行业发展、专业发展的最新动态，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，能提出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，参与企业技术攻关、技术服务，撰写技术改造、科学研究及教学改革方面论文多篇。具有较强的教学设计能力、专业研究能力及组织开展教科研工作能力。

3. 兼职教师

兼职教师从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，本专业兼职教师 5 人，其中高级工程师 1 人，工程师 3 人，工人技师 1 人，能承担专业课程教学、实习实训指导等教学任务。

（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，校外以优质企业为主的实践教学体系，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求，包括校内实训、校外基地基本要求。为校企合作共同育人提供保障，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，突出教学做一体化课程。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，具有表 5 所列实验、实训项目及实训室（基地）。

表 5 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

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
			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
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、原料罐、回流罐、流量计、冷凝器、压力表、温度表、管路等组成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
			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

序号	实训类别	实验室名称	实训内容	主要设备名称
		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

（2）校外实训基地基本要求

具有恒力石化（大连）有限公司、盘锦浩业化工有限公司、盘锦北方沥青燃料有限公司等稳定的、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共同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。本专业主要校外实训基地见表6。

表6 石油炼制技术专业校外实训基地基本汇总表

序号	实训基地名称	实训项目
1	中石油锦州石化分公司	认识实习、顶岗实习
2	恒力石化（大连）有限公司	顶岗实习
3	盘锦浩业化工有限公司	顶岗实习
4	盘锦北方沥青燃料有限公司	顶岗实习
5	中石化金陵石化分公司	顶岗实习
6	中国石油吉林石化分公司	顶岗实习
7	中海油惠州分公司	顶岗实习
8	中石油锦西石化分公司	顶岗实习
9	中石油抚顺石化分公司	顶岗实习

（三）教学资源

1. 教材、图书和数字资源

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。由专业教师、行业专家和

学术委员会等人员共同参与教材选用，经过规范程序择优选用教材。

图书文献配备能满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关职业标准，有关石油炼制新技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

2. 数字资源配置

与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

3. 信息化条件

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件，能满足专业建设、教学管理、信息化教学。教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（四）教学方法

1. 教学方法

教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，灵活采取项目导向、任务驱动、案例分析、示范教学、现场教学、角色扮演、激励与鼓励等多种教学方法，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）局域网平台

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和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

课程考核改变过去理论知识和技能分别独立考核、一次性期末考核的方式，采用终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合；开卷与闭卷相结合；素质评价-知识评价-能力（技能）评价并重，综合考察学生知识、

技能和职业素质，尤其是工作过程中的情境性判断、实践方法的思考等内容。

建立多样化的评价方式，考核项目采用书面考试、口试、现场操作、职业态度、提交案例分析报告、产品制作、职业资格证书等；考核主体包括专任教师、企业兼职教师、项目小组等；考核地点选择教室、实训室、生产性实训基地或校外实训基地等，进行整体性、过程性评价。建立用人单位、行业协会、学生及其家长、教师等利益相关方共同参与的多元化人才培养质量评价制度，将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等作为衡量专业人才培养质量的重要指标，追踪学生毕业后职业发展轨迹，进行信息化管理。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1. 建立企业参与的院系两级的教学质量监控与评价体系，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，达成人才培养规格。

2. 在日常教学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。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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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。

十、附录

教学进程安排表（模板由教务处提供）、变更审批表等。

辽宁石化职业技术学院 教学计划

专 业：石油炼制技术
学 制：三年（高中、中职）

I 校历和周数分配表

学 制：三年（高中、中职）																												入学 教育	理论 教学	实践 教学	劳 动 教 育	考 试 教 育	机 械 教 育	假 期	合 计																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
I 校历和周数分配表																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
月份 学年	学期 周次	九月			十月			十一月			十二月			一月			二月			三月			四月			五月										六月			七月			八月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		第1学期												第2学期																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	×																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
I		×	×	×	□															:	△	△	△	△	△	△	△																											3	31	2	1	2	0	1	12	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
II																				○	:	△	△	△	△	△	△																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

课程类别		序号	课程编码	课程名称		学期分配		总学时	学时分配		学分	学期学时分布						对应考证及其他相关说明		
						考试	考查		理论学时	课内实践		第1学年		第2学年		第3学年				
				专业序号	5							15周	16周	17周	17周	15周	17周			
公共基础必修课程	公共基础必修课程	1	gg081001	思想	道 德	与	法 治		1	60	60	0	3	4						
		2	gg081002	概			论		2, 3	66	66	0	4		2	2				
		3	gg081003	形		势	与	政 策		1-6	48	48	0	1	2*4	/2*4	2*4	/2*4	/2*4	/2*4
		4	gg081004	心	理	健	康	教 育		1	30	22	8	2	2					
		5	gg081005	军		事		理 论		5	30	30	0	2				2		
		6	gg071001	体				育		1, 2	62	4	58	2	2	2				
		7	gg061001	外				语	1, 2	124	92	32	7	4	4				外语A级	
		8	gg051006	高		等		数 学	1	60	60	0	3	4						
		9	gg051001	计		算	机	应 用 基 础		1	60	2	58	3	4					
		10	gg051002	C		程		序 设 计		2	64	4	60	3.5		4				计算机二級
		11	gg081025	习	近	平	新	思 想 选 讲		5	16	16	0	1					2*8/	
		12	gg081026	中	国	共 产 党	党 史	选 讲		3	16	16	0	1			2*8/			
		13	gg081006	职	业	生	涯	规 划		3	16	16	0	1			/2*8			
		14	gg081007	择	业	与	就 业	指 导		4	16	16	0	1				2*8/		
		15	gg081008	创	新	创	业	教 育		5	16	16	0	1					2*8	
		16	gg081020	公	共	卫	生	与 健 康		2	16	16	0	1		2*8/				
		17	gg081034	国	家	安	全	教 育		5	16	16	0	1					2*8	
		18	gg081035	美				育		5	16	16	0	1					2*8	公共基础占比 26%
专业基础必修课程	专业基础必修课程	19	sh051043	无		机	化 学		1	30	22	8	2	2						
		20	sh051044	有		机	化 学	2		64	48	16	3.5		4					
		21	sh051045	分		析	化 学		3	34	22	12	2			2				
		22	sh051026	化	工	识	图	与 CAD	1		60	36	24	3	4					
		23	sh051024	化	工	设	备	与 维 护		3	68	44	24	4			4			
		24	sh051033	反	应	过	程	与 技 术	3		68	44	24	4			4			
		25	sh051025	化	工	生	产	过 程 控 制		4	68	44	24	4				4		
		26	sh051023	化	工	单	元	操 作 技 术	2, 3		198	102	96	11		6	6			
		27	sh051031	石	油	及	产	品 分 析	2		64	32	32	3.5		4				
		28	sh051029	燃	料	油	生	产 技 术	3, 4		136	68	68	7.5			4	4		
		29	sh051014	有	机	化	工	生 产 技 术	4		102	50	52	6				6		
		30	gg081021	化	工	安	全	技 术	4		68	44	24	4				4		
		31	sh051030	润	滑	油	生	产 技 术	4		68	44	24	4				4		
		32	sh051022	高	聚	物	生	产 技 术	5		60	32	28	3					4	
		33	sh051041	石	油	产	品	添 加 剂	5		60	48	12	3					4	
		34	sh051036	化	工	环	保	概 论		4	34	34	0	2				2		
		35	sh051017	油	品	储	运	技 术		5	30	30	0	2					2	
		36	sh051037	专		业		外 语		5	30	30	0	2					2	
专业（技能）课程	专业（技能）课程	37	sh051040	炼	油	催	化 剂 的 性 能 与 使 用		5	30	18	12	2						2	
		38	gg051005				Photoshop		5	(30)		24	(2)						(2)	
		39	gg081019				HSE		5	30	14	16	2						2	
		40	sh051042	新		能	源	概 论		5	(30)		0	(2)					(2)	
		41	gg081010	企		业		文 化		5	30	30	0	2					2	
		42	gg081021	创		新		方 法		5	(30)		12	(2)					(2)	
		43	gg072001	军		事		技 能		1	78	0	78	3	3周					
		44	sh052014	机		泵	拆	装 实 训		2	26	0	26	1			1周			
		45	gg052001	C		程	序	设 计 综 合 实 训		2	26	0	26	1			1周			
		46	sh052004	常		减	压	实 训 操 作		3	26	0	26	1				1周		
		47	sh052039	技	能	考	证	综 合 训 练		4	52	0	52	2					2周	
		48	sh052024	催	化	重	整	实 训 操 作		5	78	0	78	3						3周
		49	sh052012	柴	油	加	氢	实 训 操 作		6	52	0	52	2						2周
		50	sh052017	石	化	装	置	仿 真 操 作 实 训		6	104	0	104	4						4周
		51	sh052027	HSE		实	训	操 作		6	52	0	52	2						2周
		52	sh052026	磺	酸	盐	实	训 操 作		6	52	0	52	2						2周
		53	sh051046	实				习		6	182	0	182	7						7周
		总学时、学分								2792	1316	1476	140	28	28	26	26	28	实践学时占总学时比例	53%
周学时数												9	9	9	8	13				
课程门数																				

制定人：

系主任：

教务处长：

教学院长：