

石油加工微专业 2024 级培养方案

一、专业名称

石油加工

二、专业简介

化学工程与工艺专业的内涵是以化学为基础、三传一反为手段、能量和物质集成为核心而构建的化学加工过程，涉及到人类活动的各个环节。化学加工是人类创造物资财富、改善民生、改变生存环境等重要的手段，是国民经济建设的重要组成部分，极大地推动人类文明的进步。

化学工程与工艺专业人才培养满足国家战略需求、服务石油化工等能源行业和区域经济建设，具有高度社会责任感和良好的职业道德、人文和科学素养以及健康的身心素质，能在炼油、化工、环保、材料和能源等部门从事工程设计、技术研发和生产技术管理等工作的厚基础、宽专业、强能力、高素质，并具有较强社会责任感、良好道德修养及较强创新精神和国际视野的高级应用型专门人才以及创新人才。

石油加工微专业协同化学工程与工艺专业，通过有针对性的课程体系设置拓宽完善学生的知识体系，通过模块化的教学环节设计强化提升学生的实践创新能力，通过灵活多样的培养方案定制满足学生个性化特色发展的需要，培养基础扎实、视野广阔、实践创新能力突出的掌握化工技能复合型人才，以适应国家和区域经济和科技发展需要，应对日趋激烈的国际激烈竞争。

三、培养目标

培养掌握基本化学工程与化学工艺技能，培养与其他专业复合、融合的能力，适应新技术、新产业、新业态、新模式发展需求，满足学生的个性化发展和多样化需求，使学生能够在特定领域具备相应的专业能力和专业素养，增强学生知识结构的复合性，提升与社会需求的匹配度。

四、培养要求

1. 具有合格化工工程师的知识、能力和素质，具有优良的思想道德修养和社会责任感。
2. 了解和掌握化学工业的一般特点，掌握单元操作的特征，能够与本征专业知识体系形成有机融合、协同、提升。
3. 能够专业应用软件工具和专业基础，分析和解决实际装置中效率、能力、操作、安全、环保等相关瓶颈问题。
4. 能够通过多种途径不断更新自身知识、提升自身能力，了解石油化工等能源行业的新理论及新技术进展；具有创新能力及掌握建模工具的能力，可以从事化工装置设计、化工过程模拟及控制等工作。

石油加工微专业 2024 级培养方案课程安排表

| 序号 | 课程代码 | 课程名称 | 开课学院 | 学分 | 学时 | 学时分配 | | | 开课学期 | 学分要求 |
|----|------------|-------------|------|-----|----|------|----|------|------|------|
| | | | | | | 理论 | 上机 | 实验实践 | | |
| 1 | 100305T044 | 化工导论 | 工学院 | 1 | 16 | 16 | | | 三 | 16.5 |
| 2 | 160305P006 | 化工认识实习—拆装 | 工学院 | 1 | 1周 | | | 1周 | 三 | |
| 3 | 100617T005 | 物理化学 (I) | 工学院 | 3 | 48 | 48 | | | 三 | |
| 4 | 160305P013 | 化工认识实习—炼厂 | 工学院 | 1 | 2周 | | | 2周 | 二短 | |
| 5 | 160305T037 | 化工原理 (II) | 工学院 | 3.5 | 56 | 56 | | | 五 | |
| 6 | 160305T033 | 原油特征化及其产品表征 | 工学院 | 2 | 32 | 32 | | | 五 | |
| 7 | 160305P009 | 化工流程模拟与实训 | 工学院 | 3 | 48 | | | 48 | 六 | |
| 8 | 160305T029 | 石油加工工程 | 工学院 | 2 | 32 | 32 | | | 六 | |

课程简介：

课程 1：《化工导论》

化工导论是一门介绍化工行业整体的综合性必修课程，涉及化学，化学工程，化学工艺的特征，主要的课程体系如化工原理，化工系统工程，化学反应工程，石油加工等课程介绍，也涉及化学工程学科的介绍，以及全球化工资源、主要化工企业介绍，最后介绍炼油工业，煤化工，天然气化工，无机化工和其它化学工业。

课程 2：《化工认识实习—拆装》

本课程为化工认识实习——单元装备拆装部分。主要的学习内容为阀门、管件、离心泵、压缩机、换热器、过滤机、加热炉、塔设备等的组装结构教学，是掌握化工原理课程重要的构成部分。

课程 3：《物理化学 (I)》

物理化学上册研究的是化学热力学的问题，解决了化学反应过程中能量转化，反应进行的方向与限度的问题。该课程包括两部分共六章，第一部分为热力学基础，其中第一章讲述气体的 PVT 特性，通过对理想气体的研究以及状态方程的建立，提供了处理真实气体的参考，同时为后续的理论研究提供了重要基础。第二章为热力学第一定律，解决了简单系统各种变化过程中的能量衡算问题。第三章为热力学第二定律，解决了简单系统各种变化进行的方向与限度的问题。第四章为多组分系统热力学，通过建立偏摩尔量和化学势的概念，将热力学定律应用到多组分系统中。第二部分为热力学应用，利用前四章学习的热力学基础知识处理多组分多相系统的物质平衡-化学平衡和相平衡问题，分别为第五章化学平衡和第六章相平衡。

课程 4：《化工认识实习—炼厂》

炼油过程认识实习是专业认知重要基础，主要的教学内容为：了解化工单元操作在炼油

加工过程中的重要作用和地位、了解由单元操作构建的炼油加工过程流程、了解炼油生产过程以及安全、控制以及操作规章制度。

课程 5:《化工原理 (II)》

化工原理是一门关于化学加工过程的技术基础课,它为过程工业(包括化工、轻工、医药、食品、环境、材料、冶金等工业部门)提供科学基础,对化工及相近学科的发展起支撑作用。化工原理课程主要研究化工生产中单元操作的基本原理及其设备的设计、操作与调节,以传递过程原理和研究方法论为主线,研究各个物理加工过程的基本规律,典型设备的设计方法,过程的操作和调节原理。

克拉玛依校区工科类专业都上流体力学和传热学,因此以动量传递和热量传递为主体的化工原理 (I) 内容已经涉及,开设以质量传递为主体内容的化工原理 (II),并且也是《炼油化工流程模拟技术》的先修课。

课程 6:《原油特征化及其产品表征》

石油作为复杂系,很难采用明确组分进行表征,为此美国 API 和 ASTM 两大协会专门制定了原油评价方法和石油产品生产指标的标准。本课程主要讲述由原油实沸点评价、平衡汽化数据以及产品描述的恩氏蒸馏共同构成的原油评价方法,也讲述了石油产品生产控制的炼油性质指标。本课程可为从事石油勘探、石油生产和石油加工的所有专业提供重要的支撑。

课程 7:《化工流程模拟与实训》

化工流程模拟软件是化学、化工物性、三传一反单元过程以及能量和物质集成而构建的化学加工过程模拟计算最强大的专业软件,是当今化工工艺设计、能量和物质集成、生产装置节能优化、新工艺开发、生产过程节能减排模拟计算最重要的工具。本课程以商用 SimSci 软件 PROII 为软件平台,以炼油过程模拟计算应用为背景,讲述软件使用的详细过程,本课程是克拉玛依校区化工专业高层次应用型人才培养最重要的核心课程。

课程 8:《石油加工工程》

本课程主讲石油加工各个单元过程,主要涉及常减压蒸馏、催化裂化、延迟焦化、加氢裂化、汽柴油加氢、催化重整、烷基化、异构化和气体分馏等全部炼油过程。