

# 石油化工技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

石油化工技术(470204)

## 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

## 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

### (一) 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) | 主要岗位类别(或技术领域) | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
|------------|-----------|----------|------------|---------------|-----------------|
| 47         | 4702      | 25       | 6-10-01    | 生产现场操作岗位      | 化工总控工职业资格证书     |
| 47         | 4702      | 25       | 6-11-01    | 化工生产工艺员       | 化工总控工职业资格证书     |
| 47         | 4702      | 25       | 6-31-03    | 检验试验人员        | 分析检验工职业资格证书     |

### (二) 岗位-能力分析

| 岗位名称 | 岗位类别  | 岗位描述                       | 职业能力要求<br>(填写对应的核心职业能力) |
|------|-------|----------------------------|-------------------------|
| 操作员  | 专业技术类 | 按企业工作标准质量标准<br>和生产计划进行生产操作 | 化工设备操作能力                |

|     |       |                                        |          |
|-----|-------|----------------------------------------|----------|
|     |       | 和技术管理。                                 |          |
| 工艺员 | 专业技术类 | 制定生产计划,按企业工作标准、质量标准和生产计划要求组织生产并进行生产管理。 | 化工生产管理能力 |
| 检验员 | 专业技术类 | 从事原料、生产过程及成品的分析检验工作。                   | 分析检验能力   |

### (三) 书证融通、课证融合情况

| 证书名称        | 证书类型   | 颁发单位              | 等级   | 直通课程      |      |    |
|-------------|--------|-------------------|------|-----------|------|----|
|             |        |                   |      | 课程名称      | 学期分配 | 学时 |
| 化工总控工职业资格证书 | 技能等级证书 | 辽宁省人力资源和社会保障<br>局 | 三、四级 | 化工单元操作(一) | 3    | 56 |
|             |        |                   |      | 化工单元操作(二) | 4    | 56 |
|             |        |                   |      | 总控中级工技能培训 | 4    | 26 |
| 化学检验工职业资格证书 | 技能等级证书 | 辽宁省人力资源和社会保障<br>局 | 三、四级 | 有机合成技术    | 2    | 60 |
|             |        |                   |      | 化学分析技术    | 1    | 39 |
|             |        |                   |      | 仪器分析技术    | 2    | 45 |

## 五、培养目标与培养规格

### (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,掌握本专业知识和技术技能,面向石油化工行业的生产第一线技术操作岗位群,能够从事石油化工工艺操作、石油化工过程控制、设备操作与维护、分析检验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、知识和能力等方面达到以下要求：

### 一、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,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。

(3) 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。

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 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 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1 项艺术特长或爱好。

### 二、知识

本专业的核心知识是石油化工基础知识和石油化工生产操作知识。

(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) 掌握有机、无机、分析化学、高分子化学的基础理论知识。

(4) 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。

(5) 熟悉化工常用仪表的原理、安装与调试知识。

(6) 掌握典型石油化工设备的原理和操作知识。

(7) 掌握石油产品分析与质量检验知识。

(8) 掌握石油及其产品的化学组成和性质、石油蒸馏、燃料油生产和润滑油的生产操作等知识。

(9) 掌握化工生产安全、清洁生产、"三废"处理知识。

(10) 了解生产技术岗位的管理、成本核算、产品营销等知识。

### 三、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) 能够正确识读和绘制化工工艺流程图和设备简图。

(5) 熟悉生产工艺流程, 执行生产控制标准和安全操作

规程。

(6) 能正确使用、维护化工设备和仪表。

(7) 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。

(8) 具备准确检测原料和产品质量的能力。

(9) 具有安全规范操作、设备安全管理、清洁生产及一般事故应急处置能力。

(10) 具有从事班组生产管理与技术管理工作的后续发展能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课程

| 课程名称           | 课程目标                                     | 主要内容                                                                                                                                          | 教学要求                                                                   |
|----------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 思想道德与法治        | 进行社会主义道德教育和法制教育,帮助学生增强社会主义法制观念,提高思想道德素质。 | 1. 追求远大理想,坚定崇高信念;<br>2. 继承爱国传统,弘扬中国精神;<br>3. 领悟人生真谛创造人生价值;<br>4. 学习道德理论,注重道德实践;<br>5. 领会法律精神,理解法律体系;<br>6. 树立法治理念维护法律权威;<br>7. 遵守行为规范,锤炼高尚品格。 | 以课堂讲授为主,实践教学和自主学习为辅,通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式,提高教学的针对性和实效性。              |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义 | 学习马克思主义中国化理论成果,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。 | 以中国化的马克思主义为主题,以马克思主义中国化为主线,以中国特色社会主义为重点,着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史。                                                                       | 培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力,增强贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性。 |

|                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |                                                                                                                                                    |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主义理论体系概论           |                                                                                                                                                                                   | 史进程,以及马克思主义中国化两大理论成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容。                                         |                                                                                                                                                    |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 指导学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想,系统学习这一思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义,更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义,自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。                                                                       | 核心要义:坚持和发展中国特色社会主义。<br>核心内容:“八个明确”,“十四个坚持”。                                           | 搞清楚中国特色社会主义进入新时代的科学内涵和基本特征,切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性,引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。                                    |
| 形势与政策              | 帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识,学会正确的形势与政策分析方法。                                                                                                                                         | 当前国内外的形势与政策                                                                           | 针对学生的思想实际,开展形势与政策教育教学,帮助学生认识世情、国情和党情,理解党的路线、方针和政策,提高社会主义觉悟。                                                                                        |
| 大学生职业生涯规划          | 通过职业发展理论的学习和职业体验与实践,帮助大学生增强职业发展的意识,提高职业发展能力,并通过正确的自我认知和职业环境探索活动,制定出适合自己的职业目标,再以目标为导向,进行科学的发展规划和自我塑造,为走向成功的职业生涯奠定坚实的基础。                                                            | 大学生职业生涯规划概述、探索自我、探索工作世界、大学生职业生涯决策与设计、大学生职业素养提升、大学生就业指导。                               | 立足于学生职业生涯发展能力的培养和知识的实际应用,立足于与职业生活紧密结合、与学生实际结合,强调职业生涯发展指导的实效性;为学生提供个性化指导,使每个学生都能体验到学习的乐趣以及实用性,以满足自我发展的需要。                                           |
| 大学生就业指导            | 1.通过课程学习,帮助学生了解当前的就业信息与就业政策,掌握求职材料的准备及应聘技巧,调试好就业过程中遇到的不良心理状态,顺利做好职业选择与职业过渡;<br>2.通过课上讲授、课中面试实战、课下招聘会体验等方式相结合,为学生未来参与求职面试做好准备;<br>3.引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观、就业观,培养学生明晰职业理想与就业目标,能够主动把 | 1.了解就业信息与就业政策;<br>2.准备就业信息和求职材料;<br>3.掌握应聘实务;<br>4.调适就业心理;<br>5.保障就业权益;<br>6.职业适应与发展。 | 针对于大学生求职就业的实际需求,与当前的就业形势与就业政策紧密结合,强调就业指导课程的实际应用性,通过线上线下教学相结合的方式,从了解就业信息、就业政策到简历制作、模拟面试等方面,为毕业生提供全方位、全过程指导。为学生们顺利的步入职场做好铺垫。同时通过课程的学习培养学生社会责任感、家国情怀。 |

|        |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 个人的职业选择与国家的发展建设相结合；培养学生具有“爱岗、敬业、精益求精”的职业道德与情感。                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |
| 创新创业基础 | 通过创新创业基础课程的学习，使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，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。在培养学生创业意识的同时，增强学生社会和家庭责任感。                                                                                                                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创业与创业教育；</li> <li>2. 创业者与创业精神；</li> <li>3. 创新创造与创业过程；</li> <li>4. 创业团队组建与管理；</li> <li>5. 创业机会与创业项目；</li> <li>6. 商业模式设计与创新。</li> </ol>                                            | 通过创业教育教学，使学生掌握创业的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力，促进学生创业就业和全面发展。             |
| 雷锋精神   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习雷锋精神以及雷锋精神在当代社会的新内涵。</li> <li>2. 培养学生从现在起，从我做起，从小事做起，做雷锋精神的践行者。</li> <li>3. 学习雷锋全心全意为人民服务的精神实质。</li> <li>4. 在实际生活中赋予雷锋精神新的时代内涵，把雷锋精神发扬光大。</li> <li>5. 从身边做起，学习雷锋精神，激发学生的奉献精神。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一心向着党，向着社会主义的坚定的政治立场；</li> <li>2. 全心全意为人民服务，无私奉献的崇高思想；</li> <li>3. 甘当革命的“螺丝钉”、干一行爱一行钻一行的爱岗敬业态度；</li> <li>4. 刻苦学习和钻研理论的“钉子”精神。</li> <li>5. 勤俭节约、艰苦奋斗的优良作风。</li> </ol>             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习雷锋全心全意为人民服务的精神实质；</li> <li>2. 在实际生活中赋予雷锋精神新的时代内涵，把雷锋精神发扬光大。</li> </ol> |
| 健康教育   | 使学生掌握卫生保健知识，增强健康意识，提高自我保健能力，促进大学生健康成长，将来健康地为祖国服务。                                                                                                                                                                                    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健康教育概论；</li> <li>2. 影响健康的因素及健康生活方式；</li> <li>3. 预防常见疾病。</li> </ol>                                                                                                               | 帮助大学生树立现代的健康意识；帮助大学生掌握必要的卫生防病知识和急救知识；帮助大学生认识不健康的行为和生活方式；帮助大学生认识健康是当代成才的重要素质。                                       |
| 体育     | 学习体育的基本技术、基本技能和基本原理，增强学生的体质，养成坚持锻炼身体的习惯，以达到终身受益的目的。                                                                                                                                                                                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理论部分 <ol style="list-style-type: none"> <li>①科学锻炼身体的方法；</li> <li>②体育运动卫生保健知识；</li> <li>③各项运动的技术，战术分析和基本规则介绍。</li> </ol> </li> <li>2. 实践部分           田径；球类、体操         </li> </ol> | 熟练掌握两项及以上健身运动的基本方法和技能，培养良好的思想道德品质和顽强拼搏精神、创新精神和积极进取的人生价值观与生活态度。                                                     |
| 实用英语   | 培养学生英语日常会话能力，能够阅读和翻译与专业相关的简单英语资料，具有一定的涉外交际能力，以满                                                                                                                                                                                      | 教学主要内容参照教育部颁布的《高职高专英语教学的基本要求》。                                                                                                                                                                                             | 鉴于目前高职学生入学时的水平差异较大，在教学中把B级作为基本要求，A级作为高级要求。                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 足学生适应未来职业岗位和终身学习的需要。                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |
| 高等数学基础 | 培养学生具有一定的逻辑思维能力,初步的抽象概括问题的能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。                                                                                                                                     | 1. 函数、极限、连续;<br>2. 一元函数微分学及其应用;<br>3. 一元函数积分学及其应用;<br>4. 多元函数微积分;<br>5. 无穷级数;<br>6. 微分方程与数学建模;                                                                                     | 使学生具备函数极限和连续、一元函数微分学、一元函数积分学、多元函数微积分、微分方程等方面的基本概念,为学生提供必不可少的数学基础知识和常用的数学方法。                                                                                                  |
| 信息技术   | 培养学生亲自动手实践的能力,举一反三,并达到计算机的信息管理基本层次的要求。                                                                                                                                                 | 1. 计算机基础知识;<br>2. windows10 的基本操作;<br>3. 文字处理软件 word2016;<br>4. 电子表格软件 Excel2016;<br>5. 幻灯片 PowerPoint2016。                                                                        | 使学生掌握计算机基础知识、文字信息处理方法、数据信息处理技术以及一些基本软件使用方法,为学生学习后续课程和解决与计算机相关的实际问题提供基本知识。                                                                                                    |
| 军事理论   | 以国防教育为主线,通过课程教学,使学生掌握基本军事理论知识,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义,集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。                                                                         | 1. 中国国防;<br>2. 军事思想;<br>3. 战略环境;<br>4. 军事高技术;<br>5. 信息化战争。                                                                                                                         | 1. 增强国防观念,强化学生关心国防,热爱国防,自觉参加和支持国防建设观念;<br>2. 明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想,树立科学的战争观和方法论;<br>3. 牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点,激发学生开展技术创新的热情;<br>4. 坚定弘扬爱国主义精神。                                   |
| 劳动教育   | 1. 准确把握社会主义建设者劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求,全面提高学生劳动素养,使学生树立正确的劳动观念;<br>2. 正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量,认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理,尊重劳动,尊重普通劳动者,具有必备的劳动能力;<br>3. 掌握基本的劳动知识和技能,正确使用常见劳动工具,增强体力、智力和创造力。 | 主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理,结合开展新时代校园爱国卫生运动,注重生活能力和良好卫生习惯培养,树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程,体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程,学会使用工具,掌握相关技术,感受劳动创造价值。 | 1. 持续开展日常生活劳动,自我管理生活,提高劳动自立自强的意识和能力;<br>2. 定期开展校内外公益服务性劳动,做好校园环境秩序维护公益服务,培育社会公德,厚植爱国爱民情怀;<br>3. 依托实训,参与真实的生产劳动和服务性劳动,增强职业认同感和劳动自豪感,提升创意物化能力,培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。 |

## (二) 专业(技能)课程

| 课程名称 | 课程名称   | 课程目标                                                                                         | 主要内容                                                                                           | 教学要求                                                                  |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1    | 无机化学   | 初步形成客观、求实而精确的化学思维和化学素质;激发求知热情和创造欲望,敢于提出新问题、新见解、新思路、新方法,培养为追求真理和科学而牺牲的精神,严谨求实的科学态度和坚韧不拔的科学品格。 | 1 物质及其变化<br>2 化学反应速率与化学平衡<br>3 电解质溶液和离子平衡<br>4 氧化和还原<br>5 原子结构和原子周期律<br>6 分子结构和分子晶体<br>7 配位化合物 | 加深对化学知识本质的理解、区分和判断;在学习化学知识和进行化学实验的过程中,体会化学的思想和思维方式                    |
| 2    | 化学分析技术 | 培养学生科学的思维方法和严谨的科学态度,正确掌握有关的科学实验技能,提高分析问题和解决问题的能力                                             | 掌握滴定分析法的基本原理与应用,掌握重量分析法基本原理和应用及分析化学中的数据处理与质量保证。                                                | 培养学生严谨的科学态度和实事求是的作风,使学生初步掌握科学研究的技能并初步具备科学研究综合素质                       |
| 3    | 仪器分析技术 | 运用所学的基本原理和分析方法设计分析方案,初步具有分析、解决问题的能力 and 实践能力,鼓励探索和创新,全面提高学生的科学素养和应用创新能力。                     | 仪器分析内容主要由电化学分析法、色谱分析法、光学分析法三部分组成,本部分内容涉及方法是根据物质的光、电、声、磁、热等物理和化学特性对物质的组成、结构、信息进行表征和测量           | 使学生牢固掌握各类仪器分析方法的基本原理以及仪器的各重要组成部分,对各仪器分析方法的应用对象及分析过程要有基本的了解            |
| 4    | 有机合成技术 | 要求学生掌握有机化学基础理论,培养学生实际运用知识的能力,使学生融会贯通地掌握有机化学的知识,培养学生独立思考,独立分析问题和解决问题的能力                       | 主要研究有机化合物的组成、分类、结构和性质。揭示有机化合物之间的相互联系及变化规律,其任务是使学生掌握各种有机化合物的结构和性质。                              | 掌握有机化学的基本知识、基本理论,各类有机化合物的结构,尤其是官能团的结构特征以及有机化合物的结构与性质之间的相互联系           |
| 5    | 化工安全技术 | 培养学生的化工安全技术专业知识和基本安全操作技能,培养学生分析、解决实际问题的能力,提高学生的职业素质。为学生将来进入化工企业进行安全生产操作及基层管理工作打下良好基础。        | 掌握危险化学品的分类原则,熟悉危险化学品各类危害极其特性,了解影响危险化学品的主要因素。掌握常见安全防护器材的正确使用方法。掌握应对火灾、爆炸、中毒等常见事故的正确处理方法。        | 通过课程的学习与实践,使学生增强安全意识,养成良好的职业安全习惯,熟悉化工生产中所涉及的安全知识与基本安全技能               |
| 6    | 化工单元操作 | 使学生获得流体输送与传热单元的基础知识、基本理论和基本计算能力,并受到必要的基本操作技能训练。                                              | 研究化工生产过程中的物理过程及其设备的共性原理。包括化工流体输送与传热过程的基本理论、基本原理、基本计算方法,典型设备的构造,工作原理、开停车操作方法、典型                 | 学会分析研究化工流体输送机传热过程中各种设备操作的基本原理和规律,并且学会利用这些规律进行化工过程的设计计算,化工设备的结构设计及选型设计 |

|    |          |                                                                                               |                                                                                                                  |                                                                                                             |
|----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |          |                                                                                               | 事故调控方法、设备选型等有关工程实践知识等。                                                                                           |                                                                                                             |
| 7  | 石油产品分析技术 | 使学生深刻的理解和应用油品分析的基础理论和基础知识,熟练掌握现代分析仪器的基本操作技能,实验数据获得方法分析数据的处理和分析结果表示等                           | 向学生传授常见油品物理化学性质的基本原理特点,适用范围,了解常见分析仪器的基本结构,熟悉油品的相关标准,学习并熟练掌握油品分析实验的基本操作技能和方法,学习并掌握实验数据处理方法                        | 掌握石油产品质量检验的基本原理及操作,掌握所有的仪器设备使用方法                                                                            |
| 8  | 石油化工工艺学  | 使学生了解石油化工工艺的反应过程的反应规律、机理;引导学生正确理解石油化工业生产理念,使学生掌握石油化工产品生产路线的选择,工艺流程的设计,及最适宜的操作条件。              | 从原油形成、开采和炼制等过程进行简要介绍,按照原料碳数从小到大顺序逐一阐述。突出 C1~C6 及重芳烃典型产品生产工艺。也对石油化工车间管理、绿色化学工艺等内容进行了介绍。                           | 通过学习能够分析石油化工生产影响因素,能够正确选择和操作生产设备,能够规范地进行生产操作及控制,能够分析并解决生产中出现的的问题                                            |
| 9  | 化工仪表及自动化 | 使学生掌握基本的自动控制方面的知识;掌握常见热工参数的测量原理、常规仪表的基本功能、自动控制系统基于微分方程的基本分析方法。了解简单控制系统、复杂控制系统、新型控制系统与计算机控制系统。 | 讲述检测仪表的基本知识,重点介绍工业生产过程中的压力、流量、物位、温度的检测原理及相应的仪表结构选用,并介绍了工厂中常用的显示仪表。介绍工业生产过程中的自动控制系统方面的知识,并结合生产过程介绍了典型化工单元操作的控制方案。 | 使学生能够了解化工自动化的基础知识,初步掌握它们在化工中的基本应用,培养学生工程实践能力和创新能力,拓宽知识面,使学生掌握化工仪表及自动化的相关知识,具备化工生产过程中化工仪表及自动化设备管理和维护保养的初步能力。 |
| 10 | 化工设备及维护  | 通过本课程的教学,培养学生正确维护化工设备的意识,掌握典型化工设备的故障诊断、故障处理能力,掌握化工设备维修的基本知识。                                  | 介绍了化工设备的基本知识及分类;回转壳体的类型、特点、计算方法及设计要求;化工设备标准零部件的结构及选用,离心泵、压缩机的操作及维护等。                                             | 以典型化工设备维修任务为载体,以职业素养培养为目的,以工学结合为特色,使学生掌握化工设备维护的基本知识和基本技能,并能够熟练使用常见维修工具。                                     |

| 序号 | 课程名称                 | 课程类别  | 课程性质 | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 周学时 | 学分 | 考核方式 | 备注 |
|----|----------------------|-------|------|-----|------|------|-----|----|------|----|
| 1  | 思想道德与法治              | 公共基础课 | 必修   | 48  | 40   | 8    | 2   | 3  | 考试   |    |
| 2  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 公共基础课 | 必修   | 32  | 24   | 8    | 2   | 2  | 考试   |    |
| 3  | 习近平新                 | 公共基础  | 必修   | 48  | 32   | 16   | 4   | 3  | 考试   |    |

|    |                            |            |    |     |     |    |   |     |    |  |
|----|----------------------------|------------|----|-----|-----|----|---|-----|----|--|
|    | 时代中国<br>特色社会<br>主义思想<br>概论 | 课          |    |     |     |    |   |     |    |  |
| 4  | 形势与政<br>策                  | 公共基础<br>课  | 必修 | 32  | 32  |    | 1 | 2   | 考查 |  |
| 5  | 大学生职<br>业生涯规<br>划          | 公共基础<br>课  | 必修 | 32  | 16  | 16 | 2 | 2   | 考查 |  |
| 6  | 就业与创<br>业指导                | 公共基础<br>课  | 必修 | 24  | 24  |    | 4 | 1.5 | 考查 |  |
| 7  | 健康教育                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 36  | 36  |    | 1 | 2   | 考查 |  |
| 8  | 劳动教育                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 16  | 16  |    | 1 | 1   | 考查 |  |
| 9  | 雷锋精神                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 8   | 8   |    | 1 | 0.5 | 考查 |  |
| 10 | 体育                         | 公共基础<br>课  | 必修 | 108 | 108 |    | 2 | 6   | 考查 |  |
| 11 | 实用英语                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 168 | 168 |    | 4 | 10  | 考试 |  |
| 12 | 高等数学<br>基础                 | 公共基础<br>课  | 必修 | 39  | 39  |    | 3 | 2   | 考试 |  |
| 13 | 信息技术                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 52  | 26  | 26 | 4 | 3   | 考试 |  |
| 14 | 军事理论                       | 公共基础<br>课  | 必修 | 36  | 36  |    | 3 | 2   | 考试 |  |
| 15 | 无机化学                       | 专业基础<br>课程 | 必修 | 39  | 21  | 18 | 3 | 3   | 考试 |  |
| 16 | 化学分析<br>技术                 | 专业基础<br>课程 | 必修 | 39  | 21  | 18 | 3 | 3   | 考试 |  |
| 17 | 仪器分析<br>技术                 | 专业基础<br>课程 | 必修 | 45  | 24  | 21 | 3 | 3   | 考试 |  |
| 18 | 化工安全<br>技术                 | 专业基础<br>课程 | 必修 | 45  | 30  | 15 | 3 | 2   | 考查 |  |
| 19 | 有机合成<br>技术                 | 专业基础<br>课程 | 必修 | 60  | 30  | 30 | 4 | 4   | 考试 |  |

|    |           |        |    |    |    |    |   |   |    |  |
|----|-----------|--------|----|----|----|----|---|---|----|--|
| 20 | 工程制图与 CAD | 专业核心课程 | 必修 | 60 | 30 | 30 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 21 | 化工单元操作（一） | 专业核心课程 | 必修 | 56 | 28 | 28 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 22 | 石油产品分析技术  | 专业核心课程 | 必修 | 56 | 28 | 28 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 23 | 化工仪表及自动化  | 专业核心课程 | 必修 | 56 | 28 | 28 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 24 | 化工设备及维护   | 专业核心课程 | 必修 | 56 | 28 | 28 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 25 | 石油化工工艺学   | 专业核心课程 | 必修 | 70 | 35 | 35 | 3 | 6 | 考试 |  |
| 26 | 化工单元操作（二） | 专业核心课程 | 必修 | 56 | 28 | 28 | 4 | 4 | 考试 |  |
| 27 | 石油化工仿真技术  | 专业核心课程 | 必修 | 42 |    | 42 | 3 | 4 | 考试 |  |
| 28 | 化工清洁生产    | 专业核心课程 | 必修 | 28 | 14 | 14 | 2 | 2 | 考查 |  |
| 29 | 化工产品营销    | 专业拓展课程 | 必修 | 28 | 28 |    | 2 | 1 | 考查 |  |
| 30 | 岗前培训与企业认知 | 专业拓展课程 | 必修 | 42 |    | 42 | 3 | 1 | 考查 |  |
| 31 | HSE 培训    | 专业拓展课程 | 必修 | 28 |    | 28 | 2 | 1 | 考查 |  |

## 七、教学进程总体安排

### （一）专业教学安排

表一 石油化工技术专业教学进程安排

| 分类       | 序号     | 课 程 名 称              | 学分         | 课程性质 | 学时   |     |     |      | 考核方式 | 学时按学期分配  |          |          |          |         |         |  |
|----------|--------|----------------------|------------|------|------|-----|-----|------|------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|--|
|          |        |                      |            |      | 总计   | 理论  | 实践  | 理实一体 |      | 一<br>13周 | 二<br>15周 | 三<br>14周 | 四<br>14周 | 五<br>0周 | 六<br>0周 |  |
| 公共基础课程   | 1      | 思想道德与法治              | 3          | 必修   | 48   | 40  | 8   |      | 考试   | 2        | 2        |          |          |         |         |  |
|          | 2      | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2          | 必修   | 32   | 24  | 8   |      | 考试   |          |          | 2        |          |         |         |  |
|          | 3      | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 3          | 必修   | 48   | 32  | 16  |      | 考试   |          |          |          | 4        |         |         |  |
|          | 4      | 形势与政策                | 2          | 必修   | 32   | 32  |     |      | 考查   | *        | *        | *        | *        |         |         |  |
|          | 5      | 大学生职业生涯规划            | 2          | 必修   | 32   | 16  | 16  |      | 考查   | 2        |          |          |          |         |         |  |
|          | 6      | 大学生就业指导              | 2          | 必修   | 32   | 16  | 16  |      | 考查   |          |          | 2        |          |         |         |  |
|          | 7      | 创新创业基础               | 1          | 必修   | 16   | 12  | 4   |      | 考查   |          |          |          | 1        |         |         |  |
|          | 8      | 健康教育                 | 2          | 必修   | 36   | 36  |     |      | 考查   | 1        | 1        |          |          |         |         |  |
|          | 9      | 劳动教育                 | 1          | 必修   | 16   | 16  |     |      | 考查   |          | 1        |          |          |         |         |  |
|          | 10     | 雷锋精神                 | 0.5        | 必修   | 8    | 8   |     |      | 考查   |          |          |          | *        |         |         |  |
|          | 11     | 体育                   | 6          | 必修   | 108  | 108 |     |      | 考查   | 2        | 2        | 2        | 2        |         |         |  |
|          | 12     | 实用英语                 | 10         | 必修   | 168  | 168 |     |      | 考试   | 4        | 4        | 2        | 2        |         |         |  |
|          | 13     | 高等数学基础               | 2          | 必修   | 39   | 39  |     |      | 考试   | 3        |          |          |          |         |         |  |
|          | 14     | 信息技术                 | 3          | 必修   | 52   | 26  | 26  |      | 考试   | 4        |          |          |          |         |         |  |
|          | 15     | 军事理论                 | 2          | 必修   | 36   | 36  |     |      | 考试   | 3        |          |          |          |         |         |  |
|          | 16     | 国家安全教育               | 1          | 必修   | 16   | 16  |     |      | 考查   | 1        |          |          |          |         |         |  |
| 院（校）级选修课 |        |                      |            | 选修   |      |     |     |      |      | *        | *        | *        |          |         |         |  |
| 专业课程     | 专业基础课  | 17                   | 无机化学       | 2    | 必修   | 39  | 21  | 18   | 考试   | 3        |          |          |          |         |         |  |
|          |        | 18                   | 化学分析技术#    | 2    | 必修   | 39  | 21  | 18   | 考试   | 3        |          |          |          |         |         |  |
|          |        | 19                   | 仪器分析技术#    | 3    | 必修   | 45  | 24  | 21   | 考试   |          | 3        |          |          |         |         |  |
|          |        | 20                   | 化工安全技术     | 3    | 必修   | 45  | 30  | 15   | 考查   |          | 3        |          |          |         |         |  |
|          |        | 21                   | 工程制图与CAD   | 4    | 必修   | 60  | 30  | 30   | 考试   |          | 4        |          |          |         |         |  |
|          |        | 22                   | 有机合成技术#    | 4    | 必修   | 60  | 30  | 30   | 考试   |          | 4        |          |          |         |         |  |
|          | 专业核心课程 | 23                   | 化工单元操作（一）# | 4    | 必修   | 56  | 28  | 28   | 考试   |          |          | 4        |          |         |         |  |
|          |        | 24                   | 石油产品分析技术   | 4    | 必修   | 56  | 28  | 28   | 考试   |          |          | 4        |          |         |         |  |
|          |        | 25                   | 化工仪表及自动化   | 4    | 必修   | 56  | 28  | 28   | 考试   |          |          | 4        |          |         |         |  |
|          |        | 26                   | 化工设备及维护    | 4    | 必修   | 56  | 28  | 28   | 考试   |          |          | 4        |          |         |         |  |
|          |        | 27                   | 石油化工工艺学    | 5    | 必修   | 70  | 35  | 35   | 考试   |          |          | 3        | 2        |         |         |  |
|          |        | 28                   | 化工单元操作（二）# | 4    | 必修   | 56  | 28  | 28   | 考试   |          |          |          | 4        |         |         |  |
|          |        | 29                   | 石油化工仿真技术   | 3    | 必修   | 42  |     |      | 42   | 考试       |          |          |          | 3       |         |  |
|          |        | 30                   | 化工清洁生产     | 2    | 必修   | 28  | 14  | 14   |      | 考查       |          |          |          | 2       |         |  |
|          | 专业拓展课  | 31                   | 化工产品营销     | 2    | 必修   | 28  | 28  |      | 考查   |          |          |          |          | 2       |         |  |
|          |        | 32                   | 岗前培训与企业认知  | 2    | 必修   | 42  |     |      | 42   | 考查       |          |          |          |         | 3       |  |
| 33       |        | HSE培训                | 2          | 必修   | 28   |     |     | 28   | 考查   |          |          |          |          | 2       |         |  |
| 合计       |        |                      | 95.5       |      | 1509 | 982 | 415 | 112  |      | 27       | 24       | 27       | 27       |         |         |  |

## (二) 实践教学安排

表二 石油化工技术专业实践教学安排

| 序号 | 实训项目       | 学分 | 学时   | 考核方式 | 学时按学期分配 |         |         |         |          |          |
|----|------------|----|------|------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
|    |            |    |      |      | 一<br>2周 | 二<br>2周 | 三<br>3周 | 四<br>3周 | 五<br>17周 | 六<br>17周 |
| 1  | 军事技能训练     | 2  | 112  | 考试   | 2周      |         |         |         |          |          |
| 2  | 劳动教育实践     | 2  | 32   | 考查   | 8       | 8       | 8       | 8       |          |          |
| 3  | 生产认识实训     | 1  | 26   | 考查   |         | 1周      |         |         |          |          |
| 4  | 石油储运综合实训   | 1  | 26   | 考查   |         | 1周      |         |         |          |          |
| 5  | 化工安全综合实训   | 1  | 26   | 考查   |         |         | 1周      |         |          |          |
| 6  | 化工生产综合实训   | 1  | 26   | 考查   |         |         | 1周      |         |          |          |
| 7  | 化工设备综合实训   | 1  | 26   | 考查   |         |         | 1周      |         |          |          |
| 8  | 化工单元操作实训   | 1  | 26   | 考查   |         |         |         | 1周      |          |          |
| 9  | 化工过程控制实训   | 1  | 26   | 考查   |         |         |         | 1周      |          |          |
| 10 | 总控中级工技能培训# | 1  | 26   | 考查   |         |         |         | 1周      |          |          |
| 11 | 安全生产实习     | 17 | 260  | 考查   |         |         |         |         | 10周      |          |
| 12 | 岗位实习       | 11 | 176  | 考查   |         |         |         |         | 7周       |          |
| 13 | 岗位实习与毕业设计  | 28 | 448  | 考查   |         |         |         |         |          | 17周      |
| 合计 |            | 68 | 1236 |      |         |         |         |         |          |          |

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 专业带头人

陈尧：副教授/技师 孟帅：讲师/技师

#### 2. 师资数量

石油化工技术专业具有专任教师 6 人，其中具有“双师素质”教师 6 人

#### 3. 师资水平及结构

该专业教学团队中拥有全国优秀教师、辽宁省教学名师和辽宁省高等学校专业带头人；团队成员近年来荣获抚顺市自然科学成果奖 5 项；团队承担辽宁省教育厅和抚顺市自然科学研究项目 10 项，在省级以上学术刊物发表论文 100 余篇，公开出版高等学校通用教材二部，完成校本专业实训讲义 14 部；兼职教师全部来自于国内知名企业的高级管理层和生产一线技术层面；形成了梯队结构合理、专业技能过硬、科研成果斐然的师资队伍。

#### 4. 兼职教师的数量、结构、素质

该专业教学团队有一支既符合专业教学要求，又能够满足实践教学需求的兼职教师队伍。兼职教师 3 人，兼职教师与专任教师数之比达到 1:2。兼职教师全部来自于国内知名企业的高级管理层和生产一线技术层面，是一支专业技能过硬的兼职教师队伍。

## （二）教学设施

### 1. 校内实训条件

| 序号 | 实践教学项目   | 实训任务                 | 主要设备（设施）名称及数量                                  | 实训室（场地）面积         |
|----|----------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------|
| 1  | 石油储运综合实训 | 实验室管理，化工企业8S 管理方法    | 危险品运输实训装置 1 套，化工单元操作软件 15 套。                   | 200m <sup>2</sup> |
| 2  | 化工安全综合实训 | 化学分析和仪器分析的综合运用       | QHSE 实训装置 1 套；<br>化工安全成产竞赛装置 1 套，化工安全仿真软件 30 套 | 400m <sup>2</sup> |
| 3  | 化工设备综合实训 | 离心泵拆装及维护，管路拆装及维护     | 离心泵传输装置 8 套；<br>管路拆装装置 5 套                     | 500m <sup>2</sup> |
| 4  | 化工过程控制实训 | 乙醛氧化指出算、丙烯酸甲酯生产工艺操作。 | 乙醛氧化制醋酸仿真软件 15 套，<br>丙烯酸甲酯生产实训装置 1 套。          | 600m <sup>2</sup> |
| 5  | 化工单元操作实训 | 典型化工单元项目开车、停车操作。     | 化工单元仿真软件 15 套；四位一体多功能实训装置 10 套                 | 400m <sup>2</sup> |

### 2. 校外实训条件

校外实训基地有：中国石油抚顺石油化工分公司、抚顺东科精细化工、抚顺齐隆化工、辽宁诺科碳材料、沈阳科创化工、营口康辉石化、盘锦浩业化工等，校外实训基地学习目的是让学生在校期间就能了解企业状况，初步适应企业岗位。

按照校内外实验实训互补、互利共赢的原则，本专业已经与多家企业建立生产性实训基地，并签订校外实训基地协议，协议中明确双方责任、权利和义务。选派优秀学生参与企业生产实践，聘请生产一线技术人员作为校外指导教师，共同对学生实习进行指导和管理，逐步实现产教融合与订单培养的深度融合校企合作。

### 3. 信息网络教学条件

学院所有教室都安装有网络接口及多媒体教学设备、计算机教室等。

### （三）教学资源

专业教材均选用近 5 年的高职高专优质教材，学院图书馆专业图书丰富；学院有方便迅捷的校园网络，可连接到国家、省级精品课程等网络优质资源，学生可自行登陆 CNKI 知网、万方数据等平台，根据需要阅读、下载教学资源。

### （四）教学方法

理论性较强的基础课以课堂讲授为主，学生讨论、教师总结为辅的教学方法，突出学生为主体，培养扎实的专业理论基础。

工学结合课程及实践课程，要重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目引导、顶岗实习、理实一体等教学模式；推行和有效设计融“教学做”为一体的情境教学方法；增强学生动手能力。

### （五）学习评价

1、考核应以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、课程论文、成果汇报等多种方式进行考核；

2、考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

3、各门课程应该根据课程的特点和要求，对采取不同

方式、对各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

### （六）质量管理

学院教学实行院系两级管理。由教学院长负责教学工作，教务科负责完成日常教学管理工作，负责制定教学管理制度，开展教学评估和教学检查，保证教学运行。系部负责日常教学的实施与管理，组织专业教师和教研室完成教学任务和教学建设。

成立以系主任为负责人，由教学主任、专业带头人、骨干教师和企业领导及技能专家组成的校企合作专业建设委员会，负责指导专业的建设、教学制度的制定和审核，并监控教学过程，评价人才培养质量，系部负责日常教学的管理和监控。

## 九、毕业要求

1、适应经济社会发展需求，具有强烈社会责任感和良好的人文素养；

2、宽厚的基础理论知识，扎实的石油化工专业技能，较强的实践能力和创新精神；

3、能够在化工领域从事工艺操作、设备维护、品控管理等工作的创新性、应用型技术人才；

4、具有学籍，德智体美合格，修完本专业人才培养方案规定的课程（包括理论课程、实践课程等），成绩合格，

取得规定学分，准予毕业。

## 十、贯通途径

衔接中职教育专业：化学工艺、石油炼制技术

接续高职本科专业：应用化工技术、化工智能制造工程技术

接续普通本科专业：化学工程与工艺

## 十一、附录

附表：专业职业能力图谱表述

分析与专业岗位对应的本专业学生所具备的主要核心职业能力，确定支撑该核心职业能力实现对应的能力单元及技能点与知识。

专业职业能力图谱表述

| 序号 | 主要核心职业能力      | 能力单元     | 技能点     | 知识点                  |
|----|---------------|----------|---------|----------------------|
|    |               |          | 名称      | 描述                   |
| 1  | 化工生产装置操作及维护能力 | 精馏装置操作能力 | 精馏原理    | 工业蒸馏流程、精馏塔结构、物料平衡计算  |
|    |               |          | 精馏操作流程  | 压力测量控制、液位测量控制、流量测量控制 |
|    |               | 反应装置操作能力 | 化学反应原理  | 热力学定律、烃类结构及物化性质      |
|    |               |          | 反应釜操作流程 | 压力测量控制、液位测量控制、流量测量控制 |
|    |               | 吸收解析操作能力 | 吸收解析原理  | 工业吸收流程、气相液相平衡、吸收塔结   |

|   |             |             |            |                          |
|---|-------------|-------------|------------|--------------------------|
|   |             |             |            | 构                        |
|   |             |             | 吸收解析操作流程   | 压力测量控制、液位测量控制、流量测量控制     |
|   |             | 流体输送操作能力    | 离心泵工作原理    | 流体性质、流体流动规律、流体阻力计算       |
|   |             |             | 物料输送操作流程   | 压力测量控制、液位测量控制、流量测量控制     |
| 2 | 化工工艺运行与控制能力 | 工艺流程识图制图能力  | 工艺流程图识读    | 三视图基本理论,化工标准件的表达方法       |
|   |             |             | 工艺流程图绘制    | 掌握平面绘图基本方法, AutoCAD 制图   |
|   |             | 生产异常及事故排查能力 | 判读事故原因     | 了解常见化工常见事故总类及事故征兆        |
|   |             |             | 事故处理方法     | 掌握针对不同事故的工艺操作及应急救援方法     |
|   |             | 常见仪表操作维护能力  | 常见化工仪表的识读  | 压力、流量、液位、温度仪表的基本原理和测量值读取 |
|   |             |             | 控制仪表的基本操作  | 通过控制表调节手动调节或自动控制相关工业参数   |
| 3 | 化工原料及产品检测能力 | 常规化学分析能力    | 无机分析能力     | 标准溶液配制、称量、取样、测定          |
|   |             |             | 仪器分析能力     | 气相色谱、原子吸收仪器的使用           |
|   |             | 常规油品分析能力    | 常见油品测定仪的使用 | 蒸发性、腐蚀性、燃烧性测定仪的使用        |