

化学工程与工艺专业企业学习阶段培养方案

一、培养目标

通过企业阶段的学习,着重培养学生的工程经验、职业技能、工程创新以及项目管理能力,将毕业生造就成为具有良好职业道德、良好素质,能够从事化工生产过程的设计、装置研制与开发、生产过程的控制以及企业经营管理等方面工作,具有较强的工程实践能力、创新精神的化工类工程技术和管理人才。

二、培养标准指标体系

1. 工程实践能力和职业道德

(1) 工程经验及职业技能

工程认知:熟悉化工产品的生产工艺,熟悉化工单元操作、过程强化技术,熟悉化工单元设备的操作规范,熟悉标准设备选型和非标准设备设计,熟悉化工生产过程自动控制和安全连锁系统的基本方法,熟悉产品分析的基本方法。

工程应用能力:结合所学理论知识,具备解决实际工程问题的能力,能够解决生产现场的问题,能够参与单元设备、整装单元甚至整个生产及运作系统的设计,并具有运行和维护能力。

(2) 工程探索技能

过程分析能力:能够对现有工艺流程存在的问题进行分析,提出可能的解决方案,具备方案分析比较的能力,初步具备过程优化的能力,能够提出节能减排的初步方案。

实验设计、过程模拟与实施技能:具备根据设想设计实验并具体实施的能力,具备应用模拟软件进行过程模拟能力。

结果分析与工程化技能初步。

和国际接轨的能力:熟悉化工行业及相关行业的各种设计标准,及时了解所从事领域的国际最先进技术。

(3) 职业道德规范

环保和安全意识:熟悉基本的环境法律法规、三废排放标准知识,具有强烈的社会责任感、良好的职业道德和职业行为规范,敢于负责任,并与世界工程界保持同步。自觉遵守职业道德规范。

2. 工程创新研发能力

(1) 工程创新能力

能把握专业发展方向,具备获取市场和技术信息的能力,了解本专业的发展现状、发展趋势、发展动态,及时掌握新技术和新方法的研究动态、新产品的开发等。

创新思维和创新能力:熟练掌握各种先进的开发工具如 AUTOCAD 等,具有较强的工程创新意识,能进行新产品开发、设计、新技术研发实施的初步能力。

(2) 项目管理能力

对项目进展的掌控能力。团队合作精神:能够根据项目需要,组织工程实施或者新技术新产品研发小组,具备一定的协调、管理、竞争与合作的基本能力,富有与团队成员集体技术协同作战的精神和能力。

自身提高发展能力:适应团队运行、成长和壮大中的各种变迁,初步具备处理和解决矛盾,以及带领一个团队前行的指向和能力的基础。

三、培养标准实现矩阵

| 一级指标 | 二级指标 | 三级指标 | 实现 | 备注 |
|---------------|---------------|--------------------|---|----|
| 1 工程实践能力与职业道德 | 1.1 工程经验及职业道德 | 1.1.1 工程认知 | 生产实习 课程实习 毕业实习 生产实习 毕业设计 毕业实习 企业管理 质量控制与质量管理 企业讲座 | |
| | | 1.1.2 工程应用能力 | | |
| | 1.2 工程探索技能 | 1.2.1 过程分析能力 | | |
| | | 1.2.2 生产设计、过程模拟与实施 | | |
| | | 1.2.3 结果分析与工程化技能 | | |
| | | 1.2.4 和国际接轨的能力 | | |
| | 1.3 职业道德规范 | 1.3.1 环保和安全意识 | | |
| | | 1.3.2 自觉遵守职业道德规范 | | |
| 2 工程创新研发能力 | 2.1 工程创新能力 | 2.1.1 把握专业发展方向 | 专业实习 毕业设计 预就业 环境评价 生产组织与管理 企业讲座 | |
| | | 2.1.2 创新思维和创新能力 | | |
| | | 2.1.3 自身提高发展能力 | | |
| | 2.2 项目管理能力 | 2.2.1 对项目进展的掌控能力 | | |
| | | 2.2.2 团队合作精神 | | |
| | | 2.2.3 自身提高发展能力 | | |
| | | | | |

四、企业阶段实践课程体系

1. 课程实习

基本要求:(1)了解流体输送、传热、传质、分离等化工单元过程在生产过程中的应用。(2)了解生产过程各工段生产工艺流程的组织。(3)了解生产过程中的原理、生产控制工艺条件以及影响生产的因素。(4)了解生产过程的工艺流程。(5)了解各工段在组织和管理生产方面的特点。

实习地点:我院签约的实践教学基地。

2. 生产实习

基本要求:(1)熟悉实习单位的生产工艺流程。(2)熟悉合成、精馏、萃取、聚合、流体输送、传热等单元操作,了解生产过程中主要化工设备的结构、操作原理及材质的选择。(3)了解生产过程各工段生产工艺流程的组织,熟悉物料流向及设备、管道、管件的作用、使用场合、选择原则并进行比较。(4)了解生产过程中的化学反应原理、生产工艺条件及影响生产的因素。(5)绘制带控制点的工艺流程图,并对该流程进行评述。(6)了解各工段在生产的组织和管理方面的特点。

实习地点:我院签约的实践教学基地。

3. 预就业

基本要求:(1)每一个学生必须全面参观和了解就业单位的各个方面,通过轮岗了解各种工作岗位的工作特点。掌握实践单位主要产品的生产工艺、产品质量和设备情况,并随时记录与总结所学知识。(2)掌握单位主要产品的生产全过程(工艺、设备、产品牌号与质量、生产率、经济效益等),并收集在线生

产具体技术数据。(3)学生还应该了解工厂的企业管理和经营状况,建议对厂里现有的生产状况包括人才的使用、车间布置、设备运转、现行工艺、产品销售、生产效率等提出自己的看法。(4)要求学生认真做好实践小结,独立完成实践报告。实践结束时,按时提交一份完整的生产实践报告。(5)在企业实践的过程中,积极结合企业生产实际完成本科毕业设计。

实践地点:我院签约的实践教学基地。

五、实施企业及工程实践条件

1. 实施企业

安徽丰原生物化工有限公司、安徽中元化工有限责任公司、安庆石化股份有限公司、宿州市污水处理厂、皖北药业有限责任公司、宿州市质量技术监督局、宿州市环境监测站等。

2. 工程实践条件

化生学院和上述企业建立了长期的教学科研合作关系,都是我院签约的实践教学基地,企业拥有继续教育中心,有固定的师资队伍和教学模式,能够保证实践教学的人力物力。化学工程与工艺专业学生轮流在上述企业进行认识实习、生产实习,生产过程涉及到了大部分的化工过程,是非常合适工程实践的单位。

六、师资配备

企业学习阶段为学生配备校内、企业双导师。具体见下表:

| 课程名称 | | 校内导师 | 企业导师 |
|--------------|-----------|--|---------------------|
| 课程实习 | | 由专业教师承担 | 相关企业辅助教学 |
| 预就业 | | 由校内具有工程实践经验的教师与企业导师共同承担 | 企业与校内导师共同承担 |
| 毕业设计、专业实习 | | 由长期从事技术开发或具有工程实践经验的教师担任,主要由相关研究单位的骨干教师承担 | 由企业的车间主任、工段长、技术骨干承担 |
| 生产实习 (见习) | 企业安全管理 | 组织协调 | 主讲 |
| | 质量控制与质量管理 | | |
| | 环境评价 | | |
| | 生产组织与管理 | | |
| | 企业讲座 | | |