



上饶职业技术学院
Shangrao Vocational & Technical College

上饶职业技术学院
应用化工技术专业
(三年制)

人
才
培
养
方
案

制订人：_____

审定人：_____

批准人：_____

应急管理學院

2024年2月

应用化工技术专业人才培养方案

(专业代码: 470201)

一、招生对象与学制

(一) 招生对象

高中毕业生、三校生(职高、中专、技工)。

(二) 学制

全日制三年专科。

二、人才培养目标

(一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展,适应区域地方经济发展需要,具有求实创新、团结协作、爱国敬业、诚实守信、精益求精的职业道德和化工职业岗位技能素质,掌握煤化工、盐化工、精细化工、石油化工等化工领域生产运行操作、设备维护检修、生产技术管理、物料分析检验、化工产品营销等知识和技术技能,面向化工、轻工、医药、环保、日用化工及相关领域的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导,具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感;崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪;具有社会责任感和参与意识;

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业,具有精益求精的工匠精神,具有质量意识、绿色环保意识、安全意识和创新精神;具有较强的集体意识和团队合作精神,能够进行有效的人际沟通和协作;

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力,具有一定的审美和人文素养,具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力;

(4) 具有大国工匠的情怀,具有较好的创新素质。

2. 知识

(1) 熟知新国家发展历程、党的辉煌历史、中国特色社会主义新思想和新理论;

(2) 掌握高等数学、英语、计算机等方面的基础理论知识;

(3) 掌握必备的化学化工专业理论知识;

(4) 掌握常见的化工产品的类别、反应原理、生产工艺及检验等方面的知识；

(5) 掌握常用的化工生产设备、分析检验设备的性能、操作及应用等方面的知识；

(6) 具有资源节约、爱护环境、清洁生产、安全生产的观念及基本知识。

3. 能力

(1) 具有对化工行业相关技术标准、规范、手册的使用能力；

(2) 具有相应的外语水平，能借助词典查阅和翻译技术资料；

(3) 具备化工生产单元操作、工段操作和仪器操作的基本能力；

(4) 具有典型化工工艺生产原理、工艺流程及常用设备选型、使用和维护的能力；

(5) 具有应用基础理论分析和解决化工生产中的实际问题和进行技术革新的能力；

(6) 具有一定的化工企业新产品、新技术开发的能力；

(7) 具有化工生产过程中三废治理的能力；

(8) 具有化工生产过程中安全管理的能力；

(9) 具有一定的化工企业管理和技术管理的能力。

(三) 资格证书

英语应用能力三级证书；全国高校计算机一级证书；至少获得一个其他证书之一。

三、课程体系构建

(一) 职业核心能力分析

表 1 典型工作任务与职业能力表

工作岗位	典型工作任务	职业能力 (素质、知识、能力)
化工生产操作岗位	化工工艺现场操作	化工生产流程的认知能力； 化工操作技能和操作方法； 化工设备的操作能力； 化工仪表的操作能力； 化工生产管理、运行； 化工安全防护。
	化工工艺主控 (DCS 系统) 操作	化工生产工艺流程的认知； 化工单元操作的原理及设备； 化工工艺生产指标的控制； 化工自动化操作能力； 计算机仿真技术； 化工安全生产技术。

	化工设备维护	化工常用工具的使用技能； 化工设备基本结构的认知能力； 化工设备简单故障的排除能力。
化工工艺管理岗位	典型化工工艺管理	化工生产典型工艺流程的认知； 化工单元操作的原理及设备； 化工工艺生产指标的控制； 化工工艺的优化； 化工经济核算的方法。
化工安全管理岗位	化工安全生产管理	危险化学品的知识； 安全法律及法规； 易燃、易爆品的防火、防爆技术； 防尘防毒技术； 化工安全操作技术； 电气安全技术； 压力容器安全技术。
质量监控岗位	产品质量控制	产品质检报告的判断能力； 产品质量问题的分析能力； 产品质量问题的解决能力。
	产品分析检验	工业原料、中间品及产品的分析检验、物性检测的操作； 各种分析仪器的使用能力； 化工安全防护。

(二) 学生综合素质培养

通过编制应用化工技术专业生产计划；使学生掌握与化工生产技术有关的文化、理论知识，掌握化工分析、化工生产技术、化工原理、化工工厂装备、化工仪表及相应的工程力学原理和制图设计基础，同时应具有分析、解决问题的能力及丰富的想象力和开拓创新能力，以适应不断变化的技术环境和社会环境。

1. 身体素质培养

具备良好的身体素质，是应用化工技术人才开展工作的前提和基础，如果没有强健的身体素质，不能坚持工作岗位，即使德才兼备，依然不能胜任工作。因此，强健的身体素质是专业人才综合素质不可或缺的重要组成部分。

2. 心理素质培养

大学生心理素质培养是素质教育的需要，是全面素质教育的重要组成部分，寓于各科教学之中。通过心理素质教育，改善和提高学生的心理素质，可以进一步挖掘学生潜力，使学生学会学习、学会生活、学会做人、学会发展。

结合本专业特点，根据社会需要和学生兴趣爱好、能力特长，创造各种社会实践机会，鼓励学生到社会生活中去，增加社会经验，提高自身的能力；鼓励学生面对人生的种种挑战，体验失败感、孤独感、成功感，学会自我解脱、自我安

慰，了解生活艰辛和对社会应承担的责任，以磨炼意志，增强生活的承受力。

3. 创新素质培养

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家兴旺发达的不竭动力。应用化工技术专业人才创新能力更应突出，一方面是由于行业本身的特点决定的，另一方面是因为知识更新交替速度越来越快，要具有先进的应用化工技术工作理念和科学的发展观，了解应用化工行业的发展动态和发展趋势。

4. 职业道德培养

加强学生职业道德教育，培养学生过硬的职业道德素质，具有高度的责任心、社会责任感，讲诚信，遵守职业道德规范，遵守劳动纪律，是学生职业生涯成功的需要，也是培养中国特色社会主义合格劳动者的需要。

5. 公关能力的培养

培养化工人才的公关能力更有其现实的重要意义，企业的发展需要公关、产品的推广需要公关、形象的树立更需要公关。而个人的人际关系能力和公关本领也关系着个人职业生涯的成败。因此，强烈的公关意识、良好的公关能力、和谐的公关环境，已成为当今社会组织和个人发展的重要因素，是在内外环境中取得认知度、美誉度、和谐度的重要保证。

6. 完美性格塑造

“性格”是人对现实稳定的态度和习惯化的行为方式的总和。良好的行为习惯构成良好的性格品质，好习惯是一笔财富，养成良好的行为习惯，养成良好的性格品质。

7. 个人形象设计

注重自身形象的设计，特别是在求职、工作、会议、商务谈判等重要活动场合，形象好坏将决定你的成败。作为应用化工技术专业学生，要想在职场中脱颖而出，就更应该注重个人形象设计，为以后走入职场、走向成功做好充分的准备。

（三）课程设置与描述

1. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程专业拓展课程并涵有关实践性教学环节，主要包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程

无机及分析化学、有机化学、化工制图、AUTO CAD、化工仪表及自动化、化工文献检索与处理、工业分析、化工 HSE 与清洁生产、化工专业英语等

（2）专业核心课程

化工单元操作技术反应过程与技术、化工设备机械基础、化工安全技术无机

化工生产技术有机化工生产技术、高聚物生产技术、化工腐蚀与防护、仪器分析、化工用泵检修与维护、化工环境保护概论等。

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括:现代煤化工生产技术、化工公用工程绿色化工技术精细化工概论化工企业管理与技术经济, 企业质量认证与管理等。

2. 专业主要课程课程目标与内容

表 2 应用化工技术专业主要课程教学内容及要求

序号	课程名称	教学内容及要求
1	无机及分析化学	通过本课程的学习, 要求学生不仅掌握无机化学与分析化学的基本原理, 掌握四大平衡及四大滴定分析方法和实际应用, 熟悉仪器分析测试的基本原理和适用范围, 了解元素化学的性质与应用, 并且能熟练运用基本原理, 结合相关知识解决实际问题, 正确理解和掌握基本的化学分析方法, 针对当前各专业岗位群的技能要求状况, 授课中坚持理论联系实际的原则, 注意介绍学科发展的前沿与最新成果, 拓宽学生的思路和视野, 注意培养学生的科学精神和探究能力, 培养学生的自学能力以及解决实际问题的能力。
2	化工制图	学生学会基本绘图工具的使用以及工程制图中常用的作图方法, 了解工程图样规格和徒手画技术草图的技巧, 具备绘制和识读机械图样和化工工艺图样的基本知识, 初步具备职业技能和职业道德观念。
3	化工单元操作技术	通过本课程的学习, 学生能根据正确进行流体输送、传热、精馏、吸收-解吸、干燥、分离等单元操作系统的开停车操作、正常运行、事故判断和事故处理。通过各单元操作仿真和实训操作培养学生独立设计操作规程和自主学习的能力, 培养学生运用所学知识分析问题、解决问题的技能, 培养学生初步具备化工安全防护和清洁生产的能力。
4	化工设备机械基础	使学生掌握化工设备材料选择的基本内容和方法, 具有合理选择设备材料的能力; 掌握压力容器应力分析的基本理论知识, 具有一定的压力容器应力安全与否的判断能力; 掌握中低压容器的常规设计方法, 具有根据容器的承压状况选择设计方法并开展设计的初步能力; 了解和掌握典型化工设备的结构特点, 具有一般化工设备机械设计的能力。
5	化工仪表及自动化	通过本课程的学习, 使学生掌握主要工艺参数(温度、压力、流量及物位)的基本测量方法和仪表的工作原理及其特点, 能够正确选择、安装、维护仪表; 掌握化工自动化的基本知识, 能够根据工艺需要提出合理的自动控制方案。通过现场教学和仿真项目实训, 培养学生的安全意识和敬业爱岗、谨慎操作、严格遵守操作规程等职业素养。
6	反应过程与技术	通过本课程的学习, 使学生能根据反应特点和工艺要求选择反应器类型; 能进行反应器的开停车操作、参数控制、故障判断和事故处理; 能维护保养反应器及控制仪表。通过仿真项目实训, 培养学生独立设计操作规程和理论联系实际的能力及分析问题、解决问题的能力。
7	无机化工生产技术	通过本课程学习, 使学生掌握无机化工生产的基本原理, 典型产品性能、工艺过程方法、原理、流程及工艺条件; 了解化工生产典型操作技术以及化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题; 树立工业大生产的基本概念, 以便尽快适应工作岗位, 并将有关知识灵活应用于生产一线的技术与管理工作中。

8	有机化工生产技术	通过本课程学习,使学生掌握有机化工生产的基本原理,典型产品性能、工艺过程方法、原理、流程及工艺条件;了解化工生产典型操作技术以及化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题。以便学生树立起工业大生产的基本概念,以后尽快适应工作岗位,并将有关知识灵活应用于生产一线的技术与管理工作中。
9	化工安全技术	通过本门课程的学习及对各类事故的剖析使学生了解在类似的环境下存在的安全隐患,以及采取何种措施才是合适的保证安全生产的方法。培养学生运用所学知识研究生产系统中存在的安全问题以及解决问题的能力,为将来所从事的工作岗位发挥专业技能打下基础。

表3 应用化工技术专业主要实训课程教学内容及要求

序号	课程名称	教学内容及要求
1	化工单元实训	通过本课程的学习,使学生掌握各单元的工艺流程,反应原理,工艺参数制定、调节方法等理论知识、掌握各单元的冷态开车,正常工况的维护,正常停车操作及典型事故的判断处理。能进行各单元的开、停车和复杂控制系统的调整,具有识别事故和排除事故的能力、具有综合应用工程技术观念结合具体工程实践来分析和解决问题的能力。培养学生严格遵守操作规程的职业素养、认真的工作态度与良好的工作习惯。
2	分析化学综合实训	要求学生在规定的时间内,学生能独立、规范地完成实训,并具备对所得数据进行记录、运算、分析处理,写出实训报告。通过对化学分析的基本知识、基本操作、基本技能进行强化训练,培养学生的专业技能和实际操作能力,提高动手能力,培养学生严谨踏实的科学态度,实事求是的职业作风,综合应用所学知识能力以及分析问题解决问题的能力。
3	管路拆装实训	要求学生认识化工管路的构成和常用管件、阀门的作用,认识工具并能使用,测定所安装的管路的尺寸,并能绘制简单的管路图,对管路进行水压试验。
4	化工综合实训	通过专业综合实训,使学生在已学化工单元操作技术、化工设备使用与维护、化工仪表及自动化的基础上,以流体输送实训装置、综合传热实训装置、精馏实训装置为依托,培养学生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力,培养学生胜任化工企业相关岗位所必须的操作技能。培养学生爱岗敬业的品质和吃苦耐劳的工作热情;培养严谨、实事求是的工作作风;培养团结协作的团队意识;培养工程观念和工程意识;培养清洁生产意识。

3. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。

(1) 工学结合实习

工学结合实习是应用化工技术专业培养化工方向生产、建设、服务和管理第一线需要的技能型、应用型人才的必不可少的专业综合技能教学环节,是专业必修课。通过在化工企业主要岗位实习,使学生学会正确进行化工设备及工艺操作,掌握安全生产技术;培养学生综合运用所学基本理论、专业知识、基本技能去分

析和解决工程技术实际问题的能力,培养学生扎实的专业技能及较强的实际操作能力,为毕业后快速适应工作岗位奠定坚实的基础。

(2) 顶岗实习

顶岗实习是应用化工技术专业必修实践教学项目,是确保专业人才培养目标的实现,培养学生实际工作能力,解决实际问题能力的一个重要实践性教学环节。通过在化工企业实习,使学生对化工产品生产的主要设备,生产工艺流程,安全技术等方面积累实践知识,培养学生综合运用所学基本理论、专业知识、基本技能去分析和解决工程技术实际问题的能力,培养学生扎实的专业技能及较强的实际操作能力。

四、教学计划表

应用化工技术专业课程设置与安排表

序号	课程性质 课程名称	总学分	授课时数			课程设计	第一学年				第二学年				第三学年				
			总 计	讲 课	实 验 (训)		一学期 (15周)		二学期 (14周)		三学期 (15周)		四学期 (14周)		五学期 (15周) (实习8周)		六学期		
							周 课 时	学 分	周 课 时	学 分	周 课 时	学 分	周 课 时	学 分	周 课 时	学 分	周 课 时	学 分	
1	思想道德与法律基础	3.0	58	58				2	1.5	2	1.5								
2	公共基础课 毛泽东思想邓小平理论三个代表重要思想	4.5	72	72								2	1.5	2	1.5	2	1.5		
3	英语	12	191	191				5	4.0	4	4.0	4	4.0						
4	高等数学	7.0	131	131				5	4.0	4	3.0								
5	计算机文化基础	3.0	60	30	30			4	3.0										
6	专业基础课 大学物理	4.0	60	36	24			4	4.0										
7	化工热力学	4.0	60	36	24			4	4.0										
8	有机化学	6.0	90	45	45			6	6.0										
9	无机化学	7.0	84	56	28					6	7.0								
10	物理化学	3.0	56	36	20					4	3.0								
11	化工制图	4.0	56	36	20					4	4.0								
12	VF	4.0	56	28	28					4	4.0								
13	分析化学	7.0	90	41	41	8						6	7.0						
14	化工设备概论	4.0	60	36	16	8						4	4.0						
15	机械基础	4.0	60	36	16	8						4	4.0						
16	化工原理	6.0	75	45	22	8						5	6.0						
17	专业必修课 无机化工生产技术	5.0	75	55	10	10						5	5.0						
18	有机化工生产技术	5.0	70	50	12	8								5	5.0				
19	化工仪表与自动化	5.0	70	40	20	10								5	5.0				
20	专业选修课 精细品化工生产技术	5.0	70	38	24	8								5	5.0				
21	化工单元操作	5.0	70	40	20	10								5	5.0				
22	化工设计基础	5.0	70	40	22	8								5	5.0				
23	专业任选课 仪器分析	5.0	35	20	10	5										5	5.0		
24	化工企业管理与技术经济	3.0	28	16	8	4										4	3.0		
25	传质与分离技术	6.0	42	24	12	6										6	6.0		
26	化工安全技术	3.0	28	16	8	4										4	3.0		
合计	26 门	130	1817																

五、毕业条件

（一）学分条件

本专业三年制毕业学分要求130学分左右，其中公共基础课程学习领域29学分，专业学习领域课程78学分，拓展学习领域课程22学分。其中本专业学生在校期间参加各级各类与专业相关的技能竞赛、考取相应专业资格证书或“1+X”证书后，可以申请免试相应的课程。

（二）职业资格条件

以下其他职业资格考試任选其一：

1. 高等学校英语应用能力考试 A 或 B 级证书或 PETS 一级到三级；
2. 全国高校计算机等级考试一级或二级；
3. 其他资格证书。

六、实现培养目标途径说明

（一）人才培养模式

本专业通过对应用化工技术人才的实际需求，在人才培养过程中，始终坚持工学学习结合的教学模式，切实提高学生职业能力与素质。以工学结合为核心，构建起理论学习和实践操作两条主线相互交叉的课程体系结构，通过“专业认知”、“基本技能”、“综合技能教学与实训”三大课程模块，按照学习、校内实训、校外实训、顶岗实习四个环节，实现了单一课程内乃至整个课程体系中的工学交替，理论学习与实践相互穿插、融合，有效的提升了学生的职业能力与素质，为学生的就业与职业生涯发展奠定了良好的基础。

（二）教学组织与实施

1. 校企共同制定人才培养的方案，修改课程标准

根据高职教育人才培养目标和教学规律，校企双方共同制定人才培养方案和课程标准。在制定人才培养方案的过程中，以企业岗位需求为导向，通过对企业职业岗位的分析，提出学生需要掌握的专业基础理论知识和相关技能等，并反复探讨与论证，最终确定包含课程目标、课程设置、教学内容、理论教师与实习指导教师匹配以及考核方法等人才培养目标和培养方案。

2. 采用灵活多样的实习形式，构建镶嵌式学习过程

理论教学以“必需够用”为度，根据需要，校企共同编写教学用书，加强实践教学改革。校内实践教学改革以培养学生动手能力和实验能力为中心，设置实

验项目、现场教学、技能训练等，也为“1”阶段的综合训练奠定基础。

3. 在企业进行实践教学是教学改革的核心

通过在企业实践教学训练，提高学生对理论知识的理解和掌握，强化实际技能的锻炼。采取学生分组形式，分派到不同实习基地，与企业职工一起顶岗工作，参与化工产品的生产、应用及销售全过程。小组到不同基地循环进行不同的岗位实践，每个岗位实践时间为 1~2 个月，与产品的一个生产周期相同，使学生掌握职业所需要的综合能力和素质。

4. 实践教学考核以企业为主体，考核评价学生学习成果

高职教育的目的是为企业培养符合其需求的人才，在考核评价学生的学习成果时，应以企业及企业评价标准为主，学院协助。企业通过对学生在较长时间的工作实践中的考察，对其水平、能力和素质作出总体评价。主要包括学生实习期间的思想政治素质、业务素质、文化素质和身心素质等四个方面，并进行量化考核。

（三）制度保障

学校有一支坚强有力的领导班子队伍。院领导班子团结合作，目标明确、思路清晰。根据项目建设方案，学院建立了严格的目标管理责任制和奖惩制度，各司其职，各负其责，专门成立了教学工作督导组，为教学实施提供了组织保障。