

2019 级“二元制”应用化工技术专业人才培养方案 (铜冶炼及其下游化工企业生产方向)

一、招生对象与学制

(一) 招生对象:

1. 遵守中华人民共和国宪法和法律。
2. 符合《福建省教育厅关于进一步加强高职教育“二元制”人才培养模式改革试点项目管理的通知》(闽教办职成〔2018〕50号)要求,高中阶段教育学校毕业(不含2019年应届毕业生)或具有同等学力者,需提供毕业证书等证明材料。
3. 在合作企业工作时间不少于6个月(以签订正式劳动合同为准),需提供员工交纳社会保险相关证明材料。

(二) 招生方式:“文化综合知识考试+专业基础考试与岗位技能测试”相结合的考试办法,单独组织考试、预录取,报省教育厅审核通过、正式录取。

(三) 学制:三年

二、人才培养目标与规格

(一) 人才培养目标

本专业主要面向铜冶炼及其下游化工企业生产方向,服务化工行业(企业),培养掌握应用化工技术专业理论知识,熟练掌握生产运行、分析测试、技术开发、生产管理等专业技能,具备素质高、技术精、技能熟的应用化工职业技术素质,取得化学分析工高级认证职业资格证书,能从事生产运行、工艺设计、分析检测、安全管理、技术开发等方面工作的应用化工生产第一线的高级技术技能型人才。

(二) 人才培养规格

1. 专业技术能力:

- (1) 具备原材料、半成品和成品的分析检验能力;

- (2) 具备化工制图、CAD 制图和识图能力；
- (3) 具备化工生产过程自动化工艺操作和控制能力；
- (4) 具备常见化工生产设备选型、使用和维护能力；
- (5) 基本具备生产工艺及相关设备设计能力；
- (6) 基本具备新产品开发、分析试验和推广应用等方面的能力。

2. 知识要求

- (1) 掌握本专业高级技术技能型人才必备的文化基础知识；
- (2) 掌握大专学历层次应用化工技术专业基础理论知识；
- (3) 掌握本专业所必需的高等数学、普通物理、无机化学、有机化学、信息技术基础等方面的基础理论知识；
- (4) 达到计算机应用能力等级考试二级及以上水平；
- (5) 熟悉上杭县蛟洋工业区内铜冶炼及下游化工企业生产工艺过程的基本知识和分析检测方法；
- (6) 熟悉常见的化工产品的类别和生产工艺；
- (7) 熟悉常用应用化工生产设备、分析检验设备的性能、操作方法、应用及选型；
- (8) 掌握化工企业生产管理、安全管理、产品营销和市场开发方面的必备知识。
- (9) 掌握化工生产技术科学前沿及发展趋势。

3. 素质要求

- (1) 具备良好的职业道德素养和思想政治素质、强健的体魄和健康的心理素质；
- (2) 具有较好的语言表达能力、运用自如的交际协调能力、勇于开拓的创新能力、坚忍不拔的创业能力和团队协作精神；
- (3) 具有熟练的利用计算机办公和获取新知识的能力；
- (4) 获得相应的化工行业资格证书；

4. 证书要求：取得高级化学检验工资格证书。

三、培养模式

目标是培养德智体美全面发展，具有创新精神和实践能力，符合合作企业人才需求的高素质技术技能人才。

1、强化教学组织管理

建立教学管理机构。会同合作企业设立“二元制”试点项目教学管理机构，负责日常教学管理、督导检查 and 考核评价工作，协调解决教学工作中的问题，严格课堂纪律管理，开展巡课和听课。建立校企共同参与的专业教学指导委员会，负责指导“二元制”试点专业建设、制订人才培养方案、开发课程教材和教学资源等。

2、编制“二元制”特色人才培养方案

针对合作企业在职员工的生源特点和教育部公布的高等职业学校专业教学标准，制订“二元制”试点项目特色人才培养方案，以适应技术技能人才成长规律和企业工作岗位实际需求，并与相关国家职业技能标准相衔接，准确定位专业人才培养规格，构建课程体系、安排教学进程，明确教学内容、教学方法、教学资源、教学条件保障等要求。专业课程设置及教学内容融入合作企业行业最新技术技能，注重与合作企业职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

3、教学组织实施

依托我校和合作的上杭县蛟洋工业区铜冶炼及下游化工企业教学、实训资源，结合相关合作企业生产管理和本“二元制”专业学生的工作实际，构建“校企双场所、工学交替”教学组织形式。根据课程类型，合理安排校企双场所的教学内容，采用集中讲授、企业培训、项目教学和岗位轮训等方式灵活安排教学。公共基础课程教学由我校负责实施，专业理论课程教学以我校为主实施；专业实践性教学以上杭县蛟洋工业区铜冶炼及下游化工企业为主实施，运用真实任务、真实案例组织教学。顶岗实习结合“二元制”学生实际工作完成。

4、完善考核评价办法

实行校企“二元”评价，校企共同制定课程学习和实训实习评价标准，共同参与学生教学考核评价。坚持德技并修、能力为重、全面发展，加强

过程性考核、终结性考核和综合评价相结合，推行专业理论课程考试、专业技能课程测试、综合职业素养评价。学生实习实训课程采用岗位工作任务考核结果折算为课程考核成绩。鼓励学生参加职业资格技能鉴定考试，毕业时获得职业资格证书。

四、专业面向的主要职业岗位及任职要求

专业名称		应用化工技术专业（二元制）	
序号	主要职业岗位	职业岗位描述	任职要求
1	工艺操作	专用设备操作；工艺流程控制；设备维修、设备组装；	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有化工工艺图的识读图能力； 2. 掌握化工工艺组织的基本原理； 3. 具有铜冶金与加工工艺生产操作技能（或具有磷化工生产工艺操作技能）； 4. 具有铜冶金与加工工艺（或具有磷化工生产工艺）生产操作故障的处理能力。
2	化学检验	原、辅材料；产、成品检验	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备化学实验基本操作； 2. 掌握分析设备和仪器的使用； 3. 具有对实验数据的正确处理，对结果作出正确分析、撰写规范的检验报告的能力。
3	工艺技术	化工设备的维护与保养；工艺参数的控制与调整；工艺设计、产品研发主助理。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉化工生产流程及操作参数； 2. 熟悉化工设备构造与维修方法； 3. 掌握 CAD 制图和数据分析处理； 4. 具备一般化工事故处理能力； 5. 具有良好的执行、监控、调整及应变能力。
4	生产技术管理	生产线管理；生产调度；安全管理；企业管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备化工生产工艺管理、质量管理、安全等技术管理的基本能力； 2. 具备化工企业管理的基础能力。 3. 具有良好的与人合作、交流，解决问题的能力。

五、课程体系

1、公共基础平台

课程名称	承担教学部门	学时/学分	开设学期	考核类型	备注
习近平新时代中国特色社会主义思想	思政部	50/3	第一学期	考查	
合计		50/3			

2. 专业基础平台

序号	课程名称	开设学期	考核方式	学分	总学时	实践学时	实践场所
1	无机及分析化学 (含中级化学检验工训练)	一	考试	6	92	40	学校实训室
2	电工电子技术	一	考试	2.5	45	9	学校实训室
3	物理化学	二	考试	2.5	45		
4	工程制图	二	考试	4	70	30	学校实训室
5	化验室组织与管理	三	考试	3	54	4	企业
6	化工清洁生产	四	考查	2.5	45		
7	CAD	四	考查	3.5	60	36	学校机房
8	现代分析仪器操作	四	考试	3.5	60	36	学校实训室
	合计			27.5	471	155	

3. 专业核心平台

序号	课程名称	开设学期	学分	总学时	实践学时	学习场所
1	化工单元操作	三	4	70	12	教室、企业
2	化工生产设备使用与维护	三	5.5	88	8	教室、企业
3	铜冶炼加工工艺或磷化工生产工艺	五	5.5	88	8	教室、企业
4	化工安全操作	五	3	54	8	教室、企业
5	工业产品检测	二	5.5	88	50	教室、实训室
6	化工仪表与自动化操作	四	2.5	45	8	教室、企业
7	现代化工企业管理	四	2.5	45	8	教室、企业
8	计算机检测与控制	五	3	50	8	教室、企业

合计			31.5	528	110	
----	--	--	------	-----	-----	--

4. 专业拓展平台

序号	课程名称	开设学期	学分	总学时	实践学时	学习场所
1	硫酸生产工艺	四	2.5	42	10	教室、企业
2	水质监测	四	2.5	42	10	教室、企业

实践教学体系

序号	课程类别	课程（活动）名称	实践场所	实践学时
1	专业基础平台课程	无机及分析化学 (含中级化学检验工训练)	实训室	40
2		电工电子技术	实训室	9
3		物理化学		
4		工程制图	实训室	30
5		化验室组织与管理	企业	4
6		化工清洁生产		
7		CAD	机房	36
8		现代分析仪器操作	实训室	36
1	专业核心课程	化工单元操作	企业	12
2		化工生产设备使用与维护	企业	8
3		铜冶炼加工工艺或磷化工生产工艺	企业	8
4		化工安全操作	企业	8
5		工业产品检测	实训室	50
6		化工仪表与自动化操作	企业	8
7		现代企业管理	企业	8
8		计算机检测与控制	企业	8
1	专业拓展平台	铜冶炼工艺	实训室	10
2		水质监测	实训室	10
1	综合实训	生产实训	企业	100
2		顶岗实习	企业	420

六、专业学分要求

本专业学生应修满 97 学分,通过毕业资格审查,方可准予毕业。

七、教学计划

专业：应用化工技术 填表人：钟彬扬 时间：2019 年 7 月 5 日

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数			各学期学时分配(周)						
				共计	讲课	实践	一	二	三	四	五	六	
							20	20	20	20	20	20	
实际教学周数				18	17	18	17	16	15				
公共基础平台	1	习近平新时代中国特色社会主义思想	3	50	40	10	50						
小 计			3	50	40	10	50						
专业基础平台	1	无机及分析化学(含中级化学检验工训练)	6	92	52	40	92						
	2	化验室组织与管理	3	54	50	4			54				
	3	电工电子技术	2.5	45	36	9	45						
	4	物理化学	2.5	45	45			45					
	5	工程制图	4	70	40	30		70					
	6	CAD	3.5	60	24	36				60			
	7	现代仪器分析操作	3.5	60	24	36				60			
	8	化工清洁生产	2.5	45	45					45			
	小 计			27.5	471	316	155	137	115	54	165		
专业核心平台	1	化工单元操作	4	70	58	12			70				
	2	化工生产设备使用与维护	5.5	88	80	8			88				
	3	铜冶炼加工工艺或磷化工生产工艺	5.5	88	80	8						88	
	4	化工安全操作	3	54	46	8						54	
	5	工业产品检测	5.5	88	38	50		88					
	6	化工仪表与自动化操作	2.5	45	37	8				45			
	7	现代企业管理	2.5	45	37	8				45			
	8	计算机检测与控制	3	50	42	8						50	
	小 计			31.5	528	418	110		88	158	90	182	
专业	1	专业	铜冶炼工艺	2.5	42	32	10					42	

拓展平台	拓展课	水质监测	2.5	42	32	10			42			
	小计		5	84	64	20			42		42	
综合实训	1	生产实训	5	100		100	20	20	20	20	20	
	2	毕业顶岗实习(含毕业设计、答辩)	25	420		420					420	
	小计		30	520		520	20	20	20	20	20	
总计			97	1653	838	815	207	223	274	275	244	420

备注：1. 考虑本专业学员的特殊性，为了不影响学员正常上班，公共基础平台课程尽量减少，经企业充分调研，认为外语可以不作要求；

2. 不进行军训，也不上军事理论课程；总学时：50(公共)+471(专业基础)+528(专业核心)+84(专业拓展)+420(综合实训)=1653学时；总学分：3+27.5+31.5+5+30=97学分；实践总学时：10+155+110+20+520=815学时；比例：815/1653=49.30%

八、教学学时（或学分）比例表

类别	学时		学分	
	总学时	百分比(%)	总学分	百分比(%)
公共基础平台	50	3.02	3	3.09
专业基础平台课程	471	28.49	27.5	28.35
学习领域课程(核心课程)	528	31.94	31.5	32.47
专业拓展平台	84	5.08	5	5.15
综合实训	520	31.46	30	30.93
合计	1653	100	97	100