

化工安全技术专业人才培养方案 (三年制)

编 制 人 : 肖辉 (福建永荣科技有限公司)

杨海贤 (湄洲湾职业技术学院)

郑知勤 (湄洲湾职业技术学院)

蔡俊秀 (湄洲湾职业技术学院)

编制单位 : 化学工程系

编制日期 : 2026 年 6 月

审 核 人 : 刘开敏

专业负责人 : 郑知勤

系院负责人 : 杨海贤

化工安全技术专业（三年制高职）

人才培养方案内容提要

适用专业	化工安全技术		专业代码	420902	
适用年级	2026级		基本修业年限	3	
培养类型	普通高职		所在专业群名称	应用化工技术专业群	
入学要求	中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力				
开设课程总门数	65	开设公共课 总门数	26	开设专业课 总门数	39
专业基础课 总门数	7	专业基础课总门数是否满足6-8门要求			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
专业核心课 总门数	8	专业核心课总门数是否满足6-8 门要求			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
总学时数	2694	总学时数是否满足3年制最低2500学时			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
公共基础课 学时数	816	公共基础课学 时占比	30.29	公共基础课学时占 比是否满足最低 25%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
选修课 学时数	338	选修课学时 占比	12.55	选修课学时占比是 否满足最低10%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
实践教学 学时数	1464	实践教学总学 时数占比	54.34	实践教学总学时数 占比是否满足最低 50%要求	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
毕业要求	<p style="text-align: center;">本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：</p> <p>（一）学时学分要求：学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的2694学时和139学分，必修课全部及格，选修课完成最低学分。</p> <p>（二）其他要求</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业应达到的素质、知识、能力等要求（详见培养目标与规格）。 2. 达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。 3. 取得1本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书。 4. 获得1项院级及以上比赛奖状或参与1项院级及以上活动。 				

化工安全技术专业人才培养方案

(三年制高职)

一、专业名称及代码

1.专业名称：化工安全技术

2.专业代码：420902

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、修业年限

学制：全日制三年。

四、职业面向与职业能力分析

(一) 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)	职业技能等级(资格)证书举例
资源环境与安全大类(42)	安全类(4209)	化学原料和化学制品制造业(26)	安全员(6-31-06-00) 安全生产管理工程技术人员(2-02-28-03) 化工工程技术人员(2-02-06) 化工产品生产通用工艺人员(6-11-01)	(1)目标岗位：安全员、工艺特种作业人员、化工生产操作工 (2)发展岗位：化工安全生产管理人员、化工生产工艺技术员 (3)迁移岗位：应急管理、安全评价人员等	注册安全工程师(初级)、安全生产管理人员、危险化学品安全作业操作证、化工总控工、应急救援员、化工精馏安全控制、化工危险与可操作性(HAZOP)分析、

(二) 职业能力分析

序号	岗位层次	职业岗位名称	典型工作任务	职业主要能力	对应核心课程	对应核心赛事	对应职业技能等级(资格)证书
1	目标岗位	安全员	1. 监督、检查现场安全、防护装备配备及使用情况； 2. 监督、检查危险源，发现事故隐患，并监督整改； 3. 参与制订安全生产措施、安全操作规程及事故应急处置预案； 4. 参与事故应急救援	1. 熟悉安全生产的法律法规，能够制定安全生产规章制度； 2. 能进行危险有害因素辨识； 3. 能对于企业发生的事故进行简单的原因分析； 4. 具有阅读安全设施设计专篇、安全评价报告等技术资料能	《安全生产法规实务》《危险化学品安全管理》 《危险化工工艺安全技术》 《防火防爆安全技术》《应急管理》	世界职业院校技能大赛,资源与环境安全赛道、生物与化工赛道,教育部门	注册安全工程师、安全生产管理人员、化工危险与可操作性(HAZOP)分析、应急救援员

			援和演练,组织现场保护和抢救,进行事故的调查与处理,完成事故的统计、分析报告; 5. 组织开展安全生产宣传教育,进行员工安全技术培训,实施职业健康管理制 度; 6. 记录并保存安全生产数据,保存事故调查、分析档案。	力。			
2	工艺特种作业人员	1. 按照国家有关规定经专门的安全作业培训,取得相应上岗资格; 2. 按岗位操作规程和安全操作规程进行危险化工工艺操作; 3. 开展本岗位风险辨识和评估,加强设备维护。	1. 能识别本工艺、本岗位操作的危险有害因素,具有一定的风险研判、评估能力; 2. 具有相应安全防范常识和预防措施的能力; 3. 熟练使用各类防护用品及消防设施设备,具备应急处置能力。	《安全生产法规实务》《化工单元操作》《应急管理》	世界职业院校技能大赛,资源与环境安全赛道、生物与化工赛道,教育部门	危险化学品安全作业操作证、化工危险与可操作性(HAZOP)分析	
3	化工生产操作工	1. 根据生产要求,完成生产操作; 2. 严格执行工艺指标,做好各项记录; 3. 做好日常安全检查工作,发现异常情况,及时处理和报告。	1. 熟悉化工生产工艺流程,具有主要化工单元的操作能力; 2. 能分析、判断和处理各种事故苗头,具有一定的异常情况处置能力; 3. 能正确使用安全装置、安全附件、机器设备、操作工具。	《安全生产法规实务》《化工单元操作》《化工设备安全技术》	世界职业院校技能大赛,生物与化工赛道,教育部门	危险化学品安全作业操作证、化工精馏安全控制、化工总控工	
5	发展岗位 安全生产管理人员	1. 制订安全生产工作思路,落实安全生产事项; 2. 制订安全生产计划、目标、岗位安全操作规程并指导实施; 3. 组织编制安全技术措施应用和安全生产培训方案; 4. 制订安全检查计划,监督、检查安全生产状况,进行事故危害预防预测,分析、评估、处理事故,进行伤亡事	1. 熟悉化工安全方面的法律法规; 2. 掌握危险化学品事故应急救援与处置的相关知识; 3. 具有运用现代管理方法于化工产品生产企业的生产管理的能力; 4. 具备化工企业日常安全管理、安全隐患排查、应急救援管理的能力。	《安全生产法规实务》《危险化学品安全管理》《危险化工工艺安全技术》《应急管理》《安全评价技术》	世界职业院校技能大赛,资源与环境安全赛道、生物与化工赛道,教育部门	注册安全工程师、安全生产管理人员证书、应急救援员	

			故统计、报告； 5. 制订、评估重大隐患的整改方案； 6. 组织编写生产安全事故应急预案,组织生产安全事故应急演练； 7. 进行职业卫生预防预测。				
6		化工生产工艺技术员	1. 生产工艺文件、作业指导书的制定； 2. 对生产过程中工艺异常进行分析、协调处理； 3. 工艺纪律检查、工艺安全检查； 4. 工艺标准及工艺变更的执行及培训。	1. 熟悉化工生产工艺流程； 2. 掌握危险化学品安全技术相关知识； 3. 具备编制化工生产工艺流程、操作规程和现场技术支持的能力； 4. 具备一定的风险辨识及应急处置能力。	《化工单元操作》《危险化学品安全技术与管理》《危险化工工艺安全技术》《应急管理》	世界职业院校技能大赛,生物与化工赛道,教育部门	安全生产管理人员证书、化工精馏安全控制、化工总控工
7		应急管理 人员	1. 制定和完善安全应急救援预案,并组织预案培训及演练； 2. 组织和实施应急救援行动,协调应急资源； 3. 组织开展日常应急知识培训。	1. 具有风险辨识、风险评价和风险管控的能力； 2. 具有安全应急救援预案编制、演练的能力； 3. 具有应急处置基本技能和组织协调能力。	《安全生产法规实务》《危险化学品安全技术与管理》《危险化工工艺安全技术》《防火防爆安全技术》《应急管理》	世界职业院校技能大赛,资源与环境安全赛道、生物与化工赛道,教育部门	注册安全工程师、安全生产管理人员证书、化工危险与可操作性(HAZOP)分析、应急救援员
8	迁移 岗位	安全评价 人员	1. 全面排查、分析、评价生产过程中可能存在的安全隐患； 2. 依据安全生产法规及评价结果,提出降低风险的安全对策措施； 3. 编制安全应急预案,编写安全评价报告。	1. 能够对于各类安全风险进行有效的辨识、评估和控制； 2. 能够熟练运用安全风险管理和方法； 3. 能够制定和实施相应的预防和应急措施； 4. 能够进行安全风险的监测和评估。	《安全生产法规实务》《危险化学品安全技术与管理》《危险化工工艺安全技术》《安全评价技术》	世界职业院校技能大赛,资源与环境安全赛道、生物与化工赛道,教育部门	注册安全工程师、安全生产管理人员证书、化工危险与可操作性(HAZOP)分析

五、培养目标和培养规格

(一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观,传承技能文明,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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识,爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神,较强的就业创业

能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向化学原料和化学制品制造业行业的安全生产管理员、安全评价工程技术人员、化工总控工、应急管理和安全技术服务等职业，能够从事化工安全生产控制、安全管理、应急管理和安全专业技术服务等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理、责任关怀等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

5.熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、职业卫生等知识，具有阅读安全设施设计专篇、安全评价报告等技术资料，落实安全技术措施的基本能力；

6.掌握化学基本原理、化工单元操作、仪表自动化控制、清洁生产等基础知识，具有使用化工安全智能控制系统控制生产装置安全运行的能力；

7.掌握危险化学品生产及储运安全、化工厂系统安全等工作原理和技术规程，具有从事化工安全生产、安全检修及危险化学品储运等操作与控制的能力；

8.掌握危险化工工艺、防火防爆技术、安全评价等专业理论知识，具有风险辨识、风险评价和风险管控，收集安全信息，落实责任关怀理念，实施过程安全管理的基本能力；

9.掌握危险化学品安全管理、应急管理等工作规范，具有参与现场安全生产检查和隐患排查，落实特种设备、重大危险源等安全管理规定的的能力；

10.掌握正确使用、检查和维护安全设施、消防设施及应急救援设施的方法，熟悉应急救援预案编制、演练的流程，具有应急处置基本技能和组织协调能力；

11.了解化工安全检测的基本原理和检测方法，能够运用化工 CAD 制图，具有相应的制图、识图能力。

12.掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

13.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

14.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

15.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

16.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置与要求

(一) 公共基础课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	形势与政策	1	16	第一至二学期
2	思想道德与法治	3	48	第一学期
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	第二学期
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	第一学期
5	中华民族共同体概论	1	16	第二学期
6	国家安全教育	1	16	第二学期
7	高等数学	4	64	第一学期
8	大学生体育与健康 1	1	22	第一学期

	大学生体育与健康 2	2	32	第二学期
	大学生体育与健康 3	1.5	26	第三学期
	大学生体育与健康 4	1.5	28	第四学期
9	大学英语 1	3.5	56	第一学期
	大学英语 2	4.5	72	第二学期
10	艺术与审美	1	16	第二学期或第三学期
11	中华优秀传统文化	1	16	第三学期或第四学期
12	大学语文（应用文写作）	1	16	第二学期或第三学期
13	创新创业基础	2	32	第一学期
14	军事理论	2	36	第一学期
15	职业生涯规划与就业指导	2	32	第一学期和第四学期
16	劳动教育	1	16	第二学期
17	大学生心理健康教育	2	32	第一至第二学期
18	大学生安全教育	2	32	第一至第二学期
19	信息技术与人工智能	3	48	第一学期或第二学期
20	“四史”课程	1	16	第二学期或第四学期

（二）专业课程

1.专业基础课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	基础化学	6.0	108	第一学期和第二学期
2	基础化学实验技术	3.0	54	第一学期和第二学期
3	分析测试技术	3.0	54	第三学期
4	化工制图及 CAD	3.0	54	第一学期
5	电工电子技术	3.0	54	第三学期
6	化工仪表及自动化	3.0	54	第四学期
7	职业健康与防护	2.0	36	第四学期

2.专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	防火防爆安全技术	2.5	45	第四学期
2	化工设备安全技术	3.0	54	第四学期

3	化工单元操作技术	3.5	63	第二学期
4	危险化工工艺安全技术	2.0	36	第四学期
5	安全生产法规实务	2.0	36	第三学期
6	危险化学品安全技术与管理	3.0	54	第三学期
7	安全评价技术	2.0	36	第三学期
8	应急管理	2.0	36	第四学期

3.专业拓展课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	现代化工信息检索	1.0	18	第四学期
2	无机化工生产技术	2.0	36	第五学期
3	有机化工生产技术	2.0	36	第五学期
4	化验室组织与管理	2.0	36	第五学期
5	分析检验的质量保证与计量认证	2.0	36	第五学期
6	企业管理	2.0	36	第五学期
7	企业文化与职业素养	2.0	36	第五学期
8	实验室安全与管理	2.0	36	第五学期
9	安全检测与监控技术	2.0	36	第五学期
10	化工节能减排技术	2.0	36	第五学期
11	环境保护概论	2.0	36	第五学期

4.集中实践课程

序号	课程名称	学分	学时	开设学期
1	军事技能	3.0	78	第一学期
2	认识实习	1.0	26	第一学期
3	毕业设计	4.0	104	第五学期
4	岗位实习	20.0	520	第六学期
5	思政课实践	1.0	16	第二学期
6	艺术实践	1.0	16	第四学期
7	化工制图测绘	1.0	26	第一学期
8	电工电子实训	1.0	26	第三学期
9	化工仪表自动化实训	1.0	26	第四学期
10	化工管路拆装实训	1.0	26	第二学期

11	化工总控工操作实训	1.0	26	第二学期
12	化工安全隐患排查与治理实训	1.0	26	第三学期
13	化工安全检修、事故应急演练综合实训	1.0	26	第三学期

(三) 课程内容的要求 (见附件)

七、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	学分	学时分配			各学期周学时分配						授课方式	考核方式	
					合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六			
								20W 【14W】	20W 【18W】	20W 【18W】	20W 【18W】	20W 【14W】	20W 【20W】			
公共基础课程	公共基础必修	1	思想道德与法治	3.0	48	40	8	4*12W							②	考试
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	28	4	2*14W+4							②	考试
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8		4*12W						②	考试
		4	形势与政策	1.0	16	16	0	4*2W	4*2W	√	√	√	√		③	考试
		5	中华民族共同体概论	1.0	16	16	0		2*8W						③	考查
		6	军事理论	2.0	36	34	2	2*2W+32							③	考查
		7	大学生心理健康教育	2.0	32	16	16	2*6W	2*10W						②	考查
		8	职业生涯规划与就业指导	2.0	32	30	2	2*6W			2*10W				②	考查
		9	劳动教育	1.0	16	12	4		2*8W						③	考查
		10	创新创业基础	2.0	32	16	16	2*8W+16							③	考查
		11	高等数学	4.0	64	32	32	4*14W+8							②	考试
		12	大学生体育与健康	6.0	108	0	108	2*11W	2*16W	2*13W	2*14W				②	考试
		13	大学英语 1	3.5	56	36	20	4*14W							②	考试
		14	大学英语 2	4.5	72	36	36		4*18W						②	考试

		15	大学语文(应用文写作)	1.0	16	16	0		2*8W						
		16	国家安全教育	1.0	16	16	0		2*8W					②	考试
		公共基础必修小计		39.0	640	384	256	19	15	2	3				
	公共基础 限选	17	“四史”课程	1.0	16	16	0				2×8W			①	考查
		18	信息技术与人工智能	3.0	48	8	40		4*12W					②	考查
		19	中华优秀传统文化	1.0	16	16	0			2*8W				②	考查
		20	艺术与审美	1.0	16	16	0			2*8W				②	考查
		21	大学生安全教育	2.0	32	16	16	2*8W	2*8W					③	考试
		公共基础限选小计		8.0	128	72	56	1	5	2	2				
	公共基础 任选	22	人文艺术类课程	1.0	16	12	4		√	√	√	√	√	③	考查
		23	社会认识类课程	1.0	16	12	4		√	√	√	√	√	③	考查
		24	工具类课程	1.0	16	12	4		√	√	√	√	√	③	考查
		25	科技素质类课程	1.0	16	12	4		√	√	√	√	√	③	考查
		26	创新创业类课程	1.0	16	12	4		√	√	√	√	√	③	考查
		公共基础任选小计(至少选修3类,每类至少选修1门,至少3学分)		3.0	48	36	12		1	1	1	1	1		
		公共基础课程合计		50.0	816	492	324	20	21	5	6				
专业课程	专业基础必修	27	◆◆基础化学	6.0	108	108	0	4×13W+2	4×13W+2					②	考试
		28	◆◆基础化学实验技术	3.0	54	0	54	3+4×6W	3+4×6W					②	考查

	29	▲分析测试技术	3.0	54	36	18			4×13W+2				②	考试
	30	化工制图及 CAD	3.0	54	40	14	4×13W+2						②	考试
	31	▲电工电子技术	3.0	54	36	18			4×13W+2				②	考试
	32	化工仪表及自动化	3.0	54	36	18				4×13W+2			②	考试
	33	职业健康与防护	2.0	36	36	0				3×12W			②	考试
专业基础必修小计(群共享课程用“●”标注)			23.0	414	292	122	10	6	11	4				
专业 核心 必修	34	防火防爆安全技术	2.5	45	37	8				3×15W			②	考试
	35	化工设备安全技术	3.0	54	54	0				4×13W+2			②	考试
	36	★▲化工单元操作技术	3.5	63	55	8		4×15W+3					②	考试
	37	危险化工工艺安全技术	2.0	36	18	18				3×12W			②	考试
	38	安全生产法规实务	2.0	36	36	0			3×12W				②	考试
	39	▲危险化学品安全技术与管理	3.0	54	54	0			4×13W+2				②	考试
	40	安全评价技术	2.0	36	32	4			3×12W				②	考试
	41	▲应急管理	2.0	36	32	4				3×12W			②	考试
专业核心必修小计(至少开设2门-3门融入创新教育相关专业课程,并用“◆”标注专创融合课程,计#学分)			20.0	360	318	42	0	4	7	16				
专业 拓展 限选	42	现代化工信息检索	1.0	18	8	10				2×9W			②	考试
	43	无机化工生产技术	2.0	36	24	12					3×12W		②	考试

	44	有机化工生产技术	2.0	36	24	12					3×12W		③	考试
专业拓展限选小计			5.0	90	56	34	0	0	0	1	6			
专业拓展 任选 (任 选一 方向)	分析	化验室组织与管理	2.0	36	36						3×12W		③	考试
		分析检验的质量保证与 计量认证	2.0	36	36						3×12W		③	考试
	管理	企业管理	2.0	36	36						3×12W		③	考试
		企业文化与职业素养	2.0	36	36						3×12W		③	考试
	安全	实验室安全与管理	2.0	36	36						3×12W		③	考试
		安全检测与监控技术	2.0	36	36						3×12W		③	考试
	环保	化工节能减排技术	2.0	36	36						3×12W		③	考试
		环境保护概论	2.0	36	36						3×12W		③	考试
专业拓展任选小计(至少选修4学分)			4.0	72	72	0	0	0	0	0	6			
集中 实践 必修	53	军事技能	3.0	78	0	78	3W						②	考查
	54	认识实习	1.0	26	0	26	1W						②	考查
	55	毕业设计	4.0	104	0	104					4W		②	考查
	56	岗位实习	20.0	520	0	520						20W	③	考查
	57	思政课实践	1.0	16	0	16		4*4W					②	考查
	58	艺术实践	1.0	16	0	16				2*8W			②	考查
	59	化工制图测绘	1.0	26	0	26	1W						②	考查

	60	电工电子实训	1.0	26	0	26			1W				②	考查
	61	化工仪表自动化实训	1.0	26	0	26				1W			②	考查
	62	化工管路拆装实训	1.0	26	0	26		1W					②	考查
	63	化工总控工操作实训	1.0	26	0	26		1W					②	考查
	64	化工安全隐患排查与治理实训	1.0	26	0	26			1W				②	考查
	65	化工安全检修、事故应急演练综合实训	1.0	26	0	26			1W				②	考查
	集中实践必修小计		37.0	942	0	942								
	专业课程合计		89.0	1878	738	1140	10	10	18	21	12	0		
合计	课内周学时													
	总学分/总学时数		139.0	2694	1230	1464	30	31	23	27	12	0		

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式,不计入周学时。（2）群共享专业基础课程用“●”标注。（3）职业技能等级（资格）证书课证融合专业课程用“▲”标注。（4）立项“课程思政”课程要用“★”标注。（5）创新创业教育相关专业课程用“◆”标注。（6）授课方式为：线上授课、线下授课、线上线下混合。

(二) 课程学时比例

课程类别	课程性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
			总学时	讲授	实践	
公共基础课程	公共基础必修	39.0	640	384	256	23.76
	公共基础限选	8.0	128	72	56	4.75
	公共基础任选	3.0	48	36	12	1.78
	小计	50.0	816	492	324	30.29
专业课程	专业基础必修	23	414	292	122	15.37
	专业核心必修	20.0	360	318	42	13.36
	专业拓展限选	5.0	90	56	34	3.34
	专业拓展任选	4.0	72	72	0	2.67
	集中实践必修	37.0	942	0	942	34.97
	小计	89.0	1878	738	1140	69.71
合计		139.0	2694	1230	1464	100.00

(三) 教学计划安排 (按周安排)

学年	学期	军事技能	课堂教学	考试	劳动	集中性实训实习实践	毕业设计	岗位实习	机动	周数	备注
一	1	3	13	1	√	1			2	20	1.入学教育结合军事技能安排; 2.社会实践结合认识实习安排; 3.毕业设计结合岗位实习安排。
	2		16	1	√	2			1	20	
二	3		15	1	√	3			1	20	
	4		17	1	√	1			1	20	
三	5		14	1	√		4		1	20	
	6							20		20	
合计		3	75	5		7	4	20	6	120	

八、实施保障

(一) 专业教学团队

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的标准。整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。具备开设专业的基本师资条件，至少配备副高级职称以上的专任教师2人，中级专业技术职务以上的本专业的“双师型”专任教师2人。学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于60%，高级职称专任教师不低于20%。

1、专任教师

通过国内外培训、企业挂职锻炼，本专业建设有一支师德师风优良，年龄、职称、学位结构合理的专兼结合、双师素质的教学团队。本专业现有专任教师 10 人（其中副高以上 6 人、讲师 3 人），高级职称比例 60%；具有硕士学位 7 人，占比 70%；具有“双师型”教师比例达 80%；可以满足本专业的专业课、实践性环节教学需要。专任教师中，国家级裁判员 4 人，高级考评员 3 人，高级技师 7 人，“1+X”职业等级证书考评员 6 人。荣获全国化工教育协会优秀教学团队 1 个，省级教学成果奖 1 项，院教学成果奖二等奖 1 项；承担大学生校外实践基地建设项目 1 项；负责校级精品资源共享课程 4 门；专业教学团队编写校企合作教材 10 多门。

表 1 专业教学团队情况一览表

序号	姓名	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	杨海贤	本科	硕士	教授 /系副主任	化学检验工 高级技师	是	现代化工信息检索、 有机化工生产技术
2	刘开敏	本科	硕士	副教授 /系副主任	化学检验工 高级技师	是	基础化学实验技术
3	蔡俊秀	本科	学士	副教授	化学检验工 高级技师 维修电工高级 技师	是	电工电子技术、化工 仪表及自动化
4	郑知勤	本科	学士	高级工程 师 /专业主任	注册安全工 程师	是	危险化学品安全技术 与管理、危险化工 工艺安全技术、应急 管理
5	陈金民	研究生	硕士	教授	化学检验工 高级技师	是	分析测试技术
6	陈正升	本科	硕士	讲师	化学检验工 高级技师 化工总控工 高级技师	是	化工单元操作技术、 无机化工生产技术
7	林芳	本科	学士	副教授	化工总控工 高级技师	是	化工制图及 CAD、 安全评价
8	陈鸿章	本科	硕士	讲师	化学检验工 高级技师	是	基础化学
9	王愉航	研究生	硕士	讲师	无	否	化工设备安全技术、 有机化工生产技术
10	周慧君	研究生	硕士	助教	无	否	职业健康与防护、安 全法律法规

2、专业带头人

郑知勤，高级工程师，国家注册安全工程师，全国安全职业教育教学指导委员会危化品安全专门委员会委员，危险化学品从业单位安全生产标准化评审人员，福建省安全培训教师（危化），莆田市应急协会专家库成员，化工精馏安全控制1+X证书考务考评员。常年在化工企业开展科研、安全、质量控制、检验等工作，具有较强的实践经验与能力。曾获得泉州市科技进步三等奖、泉州市新泉港青年优秀人才提名奖、金浦集团科技之星等荣誉，先后发表了多篇学术论文，并撰写了发明专利。能将教学与化工企业生产实践相结合，积极摸索化工安全在职业教育中的教学改革、教学设计和教学实施，从企业的岗位需要出发，融合课程建设，培养满足企业需求、适应社会需要的新型化工人才。

3、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师6人，均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在化工领域的企业工作5年以上的从业经验、熟悉化工生产工作流程的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	学历	学位	专业技术职务	所在单位	拟任课程
1	郑秋鉴	本科	学士	副教授	泉昇新材料有限公司	岗位实习
2	游金攀	本科	学士	高级工程师	福建滨海化工有限公司	岗位实习
3	王闽东	本科	学士	高级工程师	莆田市产品质量检验所	岗位实习
4	黄振华	本科	学士	工程师	福建省海安橡胶有限公司	岗位实习
5	张朝忠	本科	学士	高级工程师	永荣科技	岗位实习
6	彭永森	本科	学士	高级工程师	三棵树涂料有限公司	岗位实习

（二）教学设施

1. 校内实训条件

化学工程系拥有中央财政与省财政支持的应用化工实训基地，拥有省级、市级技能大师工作室各1个，是福建省重点支持的高技能石化人才培养培训基地。实训教学使用面积3000多平方米，实训室22间，已建成化工总控工、化工仪表、食品理化检测技术、仪器分析技术、化学分析技术、色谱分析技术、分光光度技术等10多个理实一体化实训室。拥有气相色谱仪、高效液相色谱仪、紫外可见分光光度计、原子光谱仪、荧光光谱仪、化工总控工培训与竞赛装置等先进教学设备，设备总值1000多万元，现有生均设备值1.2万余元。实训基地现有软硬件设施能满足应用化工技术、食品药品监督管理、化工安全技术、油气储运技术

等化工类与食品类专业开展教学、实训、研发、集训、竞赛、考证、社会服务等多种需求外，同时能满足全国、省级“化学实验室技术”、“化工生产技术”等相关比赛项目赛点比赛要求，到目前为止，共举办 8 次省级职业院校技能大赛。

表 3 校内实训设备一览表

序号	实验实训基地(室)名称	实验实训室功能 (承担课程与实训实习项目)	面积、主要实验(训)设备名称及价值	工位数(个)	对应课程
1	化工综合技能实训室	乙醇——水连续精馏、管路拆装、流体输送、化工仪表自动化实训	面积：432m ² 连续精馏、管路拆装、流体输送、化工仪表等装置，价值 146 万	36	化工单元操作技术、化工仪表及自动化
2	危险化工工艺操作特种作业实训室	模拟重点监管的危险化工工艺单元，配置仿真设备和实训软件，采用虚拟与实际相结合的方式，预置隐患、故障、事故等模拟场景，开展工艺设备安全操作、作业现场风险辨识、隐患排查、设备故障处理、工艺数据异常诊断与处置、事故应急处置等实训和考试。	面积：330m ² 氧化工艺实操设备、加氢工艺实操设备、过氧化工艺实操设备、裂解（裂化）工艺实操设备、胺基化工工艺实操设备、聚合工艺实操设备等，价值 180 万	24	危险化工工艺安全技术
3	HSE 安全实训室	配置常用的化工设备实物、半实物或仿真模型，并结合多媒体、虚拟现实等技术，满足学习设备的结构特点、安全操作使用要求、常见故障和设备拆装、维护保养、巡回检查等知识技能的要求。典型化工设备包括换热器、反应器、塔类设备、机泵及压缩机、阀门和管道器材、化工仪表、电气设备等。设置特殊作业模拟场景，配置真实或模拟设备设施、个体防护装备、应急器材、仿真实训软件等，开展特殊作业风险辨识、安全措施制定、作业审批、现场监护、安全操作、应急处置等实训。	面积：330m ² 化工安全检修作业实训装置 危化品生产检修作业竞赛及考核装置，价值 114 万	8	化工安全检修、事故应急演练综合实训、应急管理
4	基础化学实训室 1、2	溶液的配制及移取、滴定管使用、粗食盐的提纯、滴定操作练习（酸碱体积比测定）、玻璃仪器洗涤和常规实验仪器的规范操作、酸碱反应与缓冲溶液	面积：330m ² 多功能实验台、通风橱、无机化学常规仪器（滴定管、电子天平、干燥器等），价值 30 万	48	基础化学实验技术
5	基础化学实训室 3、4	固液分离、粗食盐的提纯、蒸馏、熔点的测定、有机物的制备	面积：292m ² 多功能实验台、通风橱、有机化学常规仪	48	基础化学实验技术

			器（分流漏斗、熔点管、冷凝管、干燥箱等），价值 60 万		
6	分析化学技术实训室 1、2	盐酸（硫酸、氢氧化钠、EDTA、KMnO ₄ ）标准滴定溶液的配制与标定、混合碱含量的测定（双指示剂法）、食醋中总酸度的测定、自来水总硬度的测定（钙镁含量的测定）、氯离子含量的测定（沉淀滴定法）、重量分析法实验项目、硫酸镍溶液中 Ni 含量的测定等	面积：330m ² 多功能实验台、通风橱、滴定管、容量瓶、移液管、电子天平、锥形瓶、马弗炉等常规容量玻璃仪器，价值 30 万	48	分析测试技术
7	电子天平实训室	供教学和科研精确称量用。可用于粮农 1+X 食品安全等级评价培训与技能鉴定，同时可用于全国、省职业技能大赛培训与使用。	面积：120m ² 电子天平、干燥器等，价值 25 万	24	分析测试技术
8	分光光度实训室	比色皿成套性及仪器波长准确性的检查、邻菲罗啉法测微量铁含量、紫外分光光度法测定有机物的含量、火焰原子吸收法测定金属离子的含量、维生素 B2 含量的测定（荧光光度法）	面积：165m ² 紫外可见分光光度计、岛津 AA-6880 原子吸收光谱仪、岛津 RF-6000 荧光光谱仪，价值 62 万	36	分析测试技术
9	色谱分析实训室	液相色谱实验：液相色谱仪认知实训、液相色谱仪基本操作实训、甲硝唑片含量测定、阿司匹林肠溶片含量测定、药品分析项目技能竞赛等 气相色谱实验：气相色谱仪认知实训、气相色谱仪基本操作实训、程序升温法分离苯系物、有机物中微量水的测定、乙酸乙酯含量的测定、蔬菜中有机磷农药残留检测等	面积：120m ² 岛津 GC-2014C 气相色谱仪、岛津 LC-20A 高效液相色谱仪及色谱配套设备，价值 67 万	12	分析测试技术
10	仪器分析综合实训室	仪器分析常用玻璃仪器（吸量管、容量瓶）的操作训练、电位法测定水溶液的 pH 值、醋酸的电位滴定和酸常数测定、氟离子选择性电极测定水样中氟的含量等	面积：330m ² 容量瓶、吸量管、酸度计、恒温箱、多功能实验台、通风橱、消化炉、默克 Direct-Q 超纯水仪，价值 37 万	36	分析测试技术
11	化工仪表实训室	化工仪表及过程控制相关生产检测装置硬件结构组成认识，仪表故障设置与处理、智能调节仪表、智能变送仪表等智能仪表的操作及参数设定、传感器的校正、单容水箱特性的测试、加热温度特性的测试、调节阀流量特性的测试、DCS 集散控制系统实训等。训练学员练习化工常用仪表的安	面积：146m ² 各种化工仪器仪表模型、化工仪表自动化实训装置，价值 73.7 万	36	化工仪表及自动化

		装、校核、操作使用和故障排查，并且对生产中常用的基本过程控制进行理论上分析、验证和对实际控制操作能力进行训练并对工业过程控制系统初步认知和熟悉。			
12	化学仿真实训室	PVC 仿真、大型仪器分析仿真、化工单元操作仿真、1+X 仿真软件、聚氯乙烯工艺仿真、化工安全隐患排查与治理等	面积：200m ² 电脑及仿真软件，价值 80 万	90	仿真实训

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2. 校外实训基地

化工安全技术专业目前与万华化学（福建）、永荣科技、三棵树涂料、华峰华锦、天辰耀隆新材料、中景石化、钜能电力、福海创、中锦新材料、申远新材料等周边 20 多家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表 4 校外实训基地一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	万华化学（福建）有限公司	生产运行、设备维修、质检分析、安全员	100
2	三棵树涂料股份有限公司	调色、打样、产品检测分析、订单助理、安全员	50
3	福建永荣科技有限公司	己内酰胺生产工艺、化工总控工、化验分析、安全员	50
4	华峰华锦有限公司	聚合中控、纺丝卷绕、化验分析、安全员	50
5	福建中锦新材料有限公司	PA6 聚合、DCS 控制、公用工程、化验、安全员	30
6	福建福海创石油化工有限公司	PTA 工艺设计、水质分析、PID 技术操作、INVISTA 培训、安全员	30
7	福建天辰耀隆新材料有限公司	己内酰胺生产工艺、化工总控工、化验分析、安全员	40
8	福建申远新材料有限公司	己内酰胺生产工艺、化工总控工、产品检测、安全员	30
9	福建钜能电力有限公司	生产、品检、设备技术员、安全员	45
10	福建滨海化工有限公司	丙烯酸甲酯生产工艺、产品质量控制、安全员	20
11	福建中景石化有限公司	聚丙烯生产工艺、化工总控工、产品检测、安全员	30

12	赛得利（福建）纤维股份有限公司	化工生产、产品分析、安全员	20
13	福建锦江科技有限公司	聚合生产、DCS 控制、化验分析、安全员	20
14	益海嘉里集团泉州福海粮油工业有限公司	生产控制、产品分析、安全员	20
15	漳州奇美化工有限公司	生产操作、DCS 控制、质检分析、安全员	30

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，原则上选用近三年出版的国家规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：数理、文化艺术类图书、期刊，化学类、化工单元操作类、化工工艺类、化工安全技术类、化工仪表自动化等专业图书、期刊，配备化学工程、化工设备等工具书。

3.数字教学资源基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

核心课程有可供学生自主学习的网络平台，包含课程标准，实践教学大纲，实训指导书，教案，多媒体课件，教学视频，习题库，测试题或试题库，参考书目等教学资源。数字化教学资源方面除电子图书、在线课程之外，另购置有专业数字化资源以及仿真教学软件等，信息化程度在持续提升中。

表 5 核心课程教学课程学习资源一览表

序号	课程名称	空间学习资源地址	其它学习资源
1	化工单元操作技术	湄职院网络教学平台（超星）	中控化工专业技能实训仿真软件、东方仿真化工单元操作仿真软件、微课、1+X 双塔精馏单元 3D 培训仿

			真软件等等
2	分析测试技术	湄职院网络教学平台(超星)	东方仿真分析仿真软件
3	化工仪表及自动化	湄职院网络教学平台(超星)	
4	化工制图及 CAD	湄职院网络教学平台(超星)	
5	危险化学品安全技术与管理	湄职院网络教学平台(超星)	化工安全虚拟仿真软件, 1+X 受限空间作业安全 3D 培训仿真软件等
6	危险化工工艺安全技术	湄职院网络教学平台(超星)	
7	化工设备安全技术	湄职院网络教学平台(超星)	
8	防火防爆技术	湄职院网络教学平台(超星)	
9	职业健康与防护	湄职院网络教学平台(超星)	
10	安全评价技术	湄职院网络教学平台(超星)	
11	应急管理	湄职院网络教学平台(超星)	化工安全隐患排查与处理仿真软件
12	化工安全隐患排查	湄职院网络教学平台(超星)	

表 6 课程推荐教材一览表

课程名称	教材名称	作者	出版单位	出版时间
基础化学	《基础化学》第五版	高琳	高等教育出版社	2023.11
分析测试技术	分析测试技术	朱伟军	化学工业出版社	2021.09
化工制图及 CAD	化工制图	蔡庄红	化学工业出版社	2022.08
安全生产法规实务	安全生产法规实务	白玉霞	化学工业出版社	2022.09
化工单元操作技术	化工原理	蒋丽芬	高等教育出版社	2021.08
电工电子技术	电工电子技术项目化教材(修订版)	余明辉	南京大学出版社	2024.11
化工仪表及自动化	化工仪表及自动化(第七版)	厉玉鸣 刘慧敏	化学工业出版社	2025.09
危险化学品及工艺安全技术	《化工生产安全技术》第四版	张麦秋	化学工业出版社	2024.11
防火防爆安全技术	防火防爆技术(第二版)	刘景良 董菲菲	化学工业出版社	2025.8
化工设备安全技术	《机械与特种设备安全》第二版	刘景良	化学工业出版社	2024.01
职业健康与防护	《职业卫生》第三版	刘景良	化学工业出版社	2023.04
安全评价技术	《安全评价技术》第四版	蔡庄红	化学工业出版社	2024.01

应急管理	《事故管理与应急处置》第二版	朱鹏	化学工业出版社	2024.02
------	----------------	----	---------	---------

（四）教学方法

1.充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2.采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，打造优质课堂，课程思政、岗课赛证等教学理念得到体现。

3.结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

4.促进书证融通。实施 1+X 证书（化工精馏安全控制）制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

（五）质量保障

1.应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方

面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

九、毕业要求

本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

（一）学时学分要求

学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动，必修课全部及格，选修课完成最低学分。具体如下：

序号	课程类型	应修学分	应修学时
1	公共基础课程	50	816
2	专业课程	89	1878
合计		139	2694

（二）其他要求

- 1.毕业应达到的素质、知识、能力等要求详见培养目标与规格。
- 2.达到《国家学生体质健康标准》及阳光健康跑相关要求。
- 3.取得1本及以上与本专业相关的职业技能等级（资格）证书（详见下表）：

序号	证书名称	证书等级	颁证单位
1	化工总控工	中级或以上	国家或省市级人力资源和社会保障局所属职业技能鉴定机构（中心）
2	化学检验员	中级或以上	
3	电工证	中级或以上	
4	1+X 化工精馏安全控制职业技能等级证书	中级或以上	北京化育求贤教育科技有限公司
5	化工危险与可操作性（HAZOP）分析	初级或以上	
6	应急救援员	五级/初级或以上	国家人力资源和社会保障部
7	注册安全工程师	初级	国家人力资源和社会保障部、应急管理部

- 4.获得1项院级及以上比赛奖状或参与1项院级及以上活动（示例如下）：

序号	赛事名称	活动名称
1	教育系统赛事：化工生产技术	海峡两岸师生妈祖文化研习夏令营
2	教育系统赛事：化学实验技术	“海祭妈祖”大典及文化系列活动
3	教育系统赛事：现代化工 HSE	“春祭妈祖”大典及文化系列活动
4	一带一路赛事：实验室安全技术	妈祖文化论坛志愿者服务
5	一带一路赛事：绿色化工安全	三色河小禹志愿先锋队
6	创新创业大赛	无偿献血活动

十、办学特色

围绕“校企合作、产教融合”这一主题和区域绿色化工产业发展战略，把安全、责任、环保、节能意识为重要内容的职业道德和职业精神融入到人才培养的全过程，构建具有专业特色的“两个结合、三项融入、四阶渐进”的人才培养模式（见下图）。

“两个结合”：指校企合作工学结合、虚拟仿真与真实环境实际操作相结合。
“三项融入”：指将职业标准融入专业标准、将岗位任务融入学习领域、将企业文化融入专业文化，实施“两证一奖”，服务学生的持续发展。“四阶渐进”：指基于化工生产过程的能力培养的四个阶段，即以“夯实基础期、技能训练期、实战演练期、顶岗磨合期”为特征凸现职业性和发展性的“四渐进”过程。通过校企合作，从而实现受教育者自我角色从“学生——学徒——员工”的成功转变。

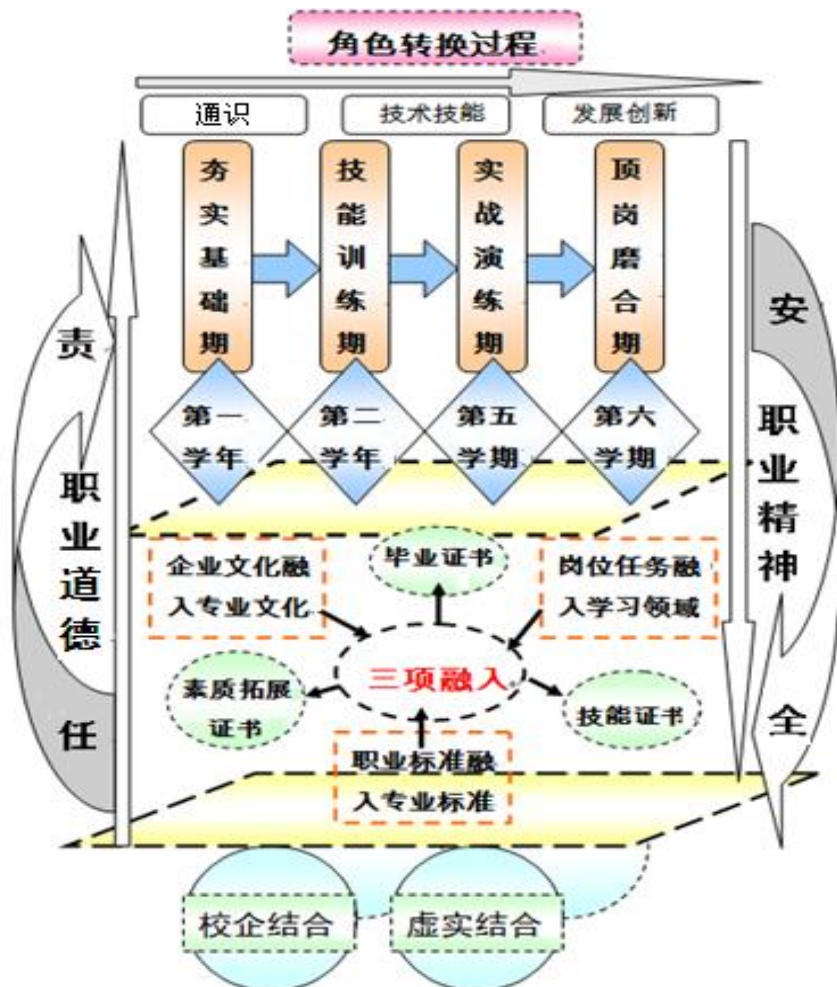


图1 “两个结合、三项融入、四阶渐进”工学结合的人才培养模式

十一、附录

1. 公共基础课程说明表

2. 专业基础课程说明表
3. 专业核心课程说明表
4. 专业拓展课程说明表
5. 集中实践教学课程说明表

附件 1

公共基础课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
1	思想道德与法治	通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过该课程的教学，帮助学生掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策，帮助大学生树立正确的世界观、人生观和价值观；自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力；确立中国特色社会主义的共同理想和信念。坚定走中国特色社会主义道路的信念，坚定建设和发展中国特色社会主义的信心，坚定对党和政府的信任，增强实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴的历史使命感与社会责任。	以马克思主义中国化的历程和理论成果为主线，帮助学生了解党的路线、方针和政策，树立正确的世界观、人生观和价值观；自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题；确立中国特色社会主义的共同理想和信念。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过该课程的教学，引导学生系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的理论成果和思想精髓，深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、二十一世纪马克思主义，是中华文化和中国精神的时代精华。深刻理解“十个明确”、“十四个坚持”、“十三个方面成就”的重要内容及内在逻辑，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。	课程系统论述习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，让学生掌握当代中国马克思主义观察世界、分析国情的思维方法，使大学生能自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决新时代中国特色社会主义建设过程中出现的现实问题的能力；使大学生确立新时代中国特色社会主义的共同理想和信念。	全程运用多媒体进行教学
4	形势与政策	通过该课程的教学，帮助学生提高思想政治素质，正确认识国内外形势，增强民族自信心和自豪感，增强建设中国特色社会主义的信心；有助于学生拓宽视野，改善知识结构，了解我国社会改革与发展的实践与进程。	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，引导学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	采用课堂讲授、线上授课、线下专题讲授、形势报告讲座方式。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
5	中华民族共同体概论	通过该课程的教学，帮助学生掌握中华民族共同体的理论内涵、历史渊源及现实意义，理解各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展的核心要义，熟悉党的民族政策与实践路径。培养学生具备运用马克思主义民族理论分析现实问题的能力，增强跨文化沟通与民族团结实践能力，最终强化中华民族共同体意识，坚定文化自信与国家认同，培养维护民族团结、促进社会和谐的责任感。	课程内容紧扣理论与实践相结合的原则，涵盖中华民族共同体的理论基础、历史渊源、文化根基及新时代实践路径。帮助学生掌握中华民族共同体形成逻辑、历史贡献与政策体系，提升政策理解与跨文化沟通能力，增强“五个认同”，树立民族团结意识与责任感。	案例教学、互动研讨与实践教学、线上线下结合教学
6	军事理论	军事理论课程以国防教育为核心，通过系统化的军事教学实践，帮助大学生掌握基础军事理论知识体系。课程旨在实现三大育人目标：一是筑牢国家安全根基，增强国防观念与国家安全意识；二是培育家国情怀，强化爱国主义、集体主义精神；三是锻造纪律素养，提升组织纪律性与团队协作能力。通过多维度的素质培养，该课程不仅有效促进大学生综合素质的全面发展，更为中国人民解放军储备优质兵员、培养高素质预备役军官奠定了坚实基础。	教学内容涵盖中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等方面。教学要求如下：增强学生的国防观念，强化其关心国防、热爱国防、自觉参加和支持国防建设的意识。帮助学生明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论。引导学生牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发其开展技术创新的热情。培养学生为国防建设服务的思想，培育坚定的爱国主义精神。	采用课堂授课、线上平台、系列讲座等形式
7	大学生心理健康教育	使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调节的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长。	主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。	采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。
8	职业生涯规划与就业指导	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程着力聚焦职业生涯规划基础知识、基本理论、自我探索、生涯与职业决策以及大学生职业规划的制定与实施等内容，基本涵盖了大学生在职业生涯规划过程中所需的各类知识与技巧。课程紧密贴合学生求职、创业的实际需求，将求职心理学、社会学、品德修养以及职业素养等知识与技能有机融合，致力于培养学生在求职、创业等方面的专业技能，塑造良好的求职心理品质，增强综合职业素养，从而全面提升学生的就业能力。	采用课堂讲授、典型案例分析、行为测试、小组讨论、见习参观等方法。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
9	劳动教育	注重围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动法规、劳动安全、创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。	结合学院垃圾分类、志愿服务、劳动精神、劳模精神、工匠精神、学生实训等劳动教育与实践开展情况，从“理解劳动的意义”“树立正确的劳动态度”“锻炼劳动能力”和“尊重劳动成果”等模块，阐释了劳动思想、劳动知识、劳动技能和劳动实践等有关内容。	采用课堂讲授、专家讲座、专题实训、实践活动等形式相结合。
10	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生的创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。
11	高等数学	使学生能运用数学中的微分方程、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。	本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。	采用多媒体课件与板书相结合的教学手段,运用超星平台,课前推送学习资源,课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动,课后布置作业及小测。
12	大学生体育与健康	体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程； 1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄； 2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法； 3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。	主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。 1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等； 3、学生体质健康标准测评。 充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。	讲授、项目教学、分层教学，专项考核。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段
13	大学英语 1、2	本课程是全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，在中等职业学校和普通高中教育的基础上，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以英语学科核心素养为核心，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。	任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。
14	大学语文 (应用文写作)	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生对写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	采用小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。
15	国家安全教育	1.知识目标：系统掌握总体国家安全观的核心内涵，理解“12+4”重点领域安全的定义、威胁与维护方法。 2.能力目标：具备分析国家安全问题的能力，能够结合专业领域提出维护国家安全的对策。 3.素质目标：树立国家安全底线思维，强化责任担当，践行总体国家安全观。	重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。包括国家安全的内涵、原则、总体安全观、重点领域；国家安全形势；国际战略形势。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。深刻认识当前我国面临的安全形势。了解世界主要国家军事力量及战略动向，增强学生忧患意识。	课堂讲授、案例分析、网络视频、小组讨论、实践教学
16	信息技术与人工智能	本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。	本课程由基础模块和拓展模块两部分构成。基础模块是必修或限定选修内容，是提升学生信息素养的基础，主要内容包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。 拓展模块是选修内容，各系结合区域产业需求和地方资源、不同专业需要和学生实际情况，自主确定拓展模块教学内容。深化学生对信息技术的理解，拓展其职业能力的基础，主要包含信息安全、项目管理、机器人流程自动化、程序设计基础、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实、区块链等内容。	通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。拓展模块采用线上授课方式。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容和要求	教学方法与手段
17	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华优秀传统文化；正确分析传统文化与现代化文明的渊源；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。	线上线下结合方式
18	艺术与审美	<p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。 2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。 3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力。 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等。 2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。 3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风。 	通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。	线上线下结合方式
19	大学生安全教育	<ol style="list-style-type: none"> 1.知识目标：使学生掌握国家安全观念、法律法规、防范电信网络诈骗、禁毒、网络安全、应急处理等基本安全知识。 2.能力目标：培养学生具备火灾逃生、地震自救、溺水急救、交通安全、反诈识骗等实践操作能力。 3.素质目标：提升学生遵纪守法意识，增强心理素质，培养面对压力、挫折的自我调适能力，形成良好的安全行为习惯。 	本课程理论课根据打击治理防范电信网络诈骗形势政策变化实时更新教学内容，讲授高发电信诈骗犯罪活动的套路和手段，强化学生对《反电信网络诈骗法》的掌握，使学生掌握反诈识骗技巧。实践课以讲座、网课、演练等方式开展，包括国家安全观念、法律法规、反诈、网络安全、应急处理等方面知识，注重培养学生的危机应对能力和自我保护技能。旨在提高学生的安全素养，增强法治意识，确保在面临安全风险时能够做出正确判断和有效应对。	可采用课堂授课、系列讲座、社会实践等方式。
20	“四史”课程	教育引导学生在深刻把握党的历史发展主题和主线、主流和本质，深刻理解中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”，不断从中深入领会学习马克思主义理论的重要意义，感悟马克思主义的真理力量，持续激发学生爱党爱国爱社会主义的巨大热情，增强道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到不忘历史、不忘初心，知史爱党、知史爱国。	包含党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，涵盖我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程和社会主义发展的几百年历程。	线上课程，主要采取案例分析、情景模拟、课后成果检验等方法。

附件 2

专业基础课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	基础化学	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握溶液浓度的表示方法, 熟悉溶液的依数性并了解其生理意义;</p> <p>(2) 熟悉质量作用定律、化学平衡定律;</p> <p>(3) 掌握缓冲溶液的缓冲作用原理及 pH 值的有关计算, 了解缓冲溶液的应用;</p> <p>(4) 掌握溶度积概念和溶度积规则, 熟悉沉淀的生成和溶解的基本知识和计算;</p> <p>(5) 熟悉氧化还原平衡、能斯特方程相关计算; 熟悉氧化还原的有关概念;</p> <p>(6) 掌握配合物的概念、组成、命名和配合物中的价键理论; 了解一些重要元素及其化合物的组成、性质及离子鉴定等有关知识;</p> <p>(7) 掌握脂肪烃的命名及化学性质;</p> <p>(8) 掌握脂环烃和单环芳烃的命名和化学性质;</p> <p>(9) 掌握含卤和含氧有机化合物的命名和化学性质。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 掌握本课程的基本概念、基本理论和基本方法;</p> <p>(2) 逐步掌握科学的学习方法, 提高自主学习的能力;</p> <p>(3) 具有比较熟练的运用化学语言表达物质世界的的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有良好的思想道德素质和职业素养, 初步形成了符合专业特点的职业道德意识和行为习惯;</p> <p>(2) 具有严谨的工作作风, 对技术精益求精, 对事业极端负责;</p> <p>(3) 具有良好的身心素质和专业技能, 能适应社会发展的要求。</p>	<p>项目 1 气体与溶液;</p> <p>项目 2 化学平衡;</p> <p>项目 3 酸碱平衡;</p> <p>项目 4 沉淀溶解平衡</p> <p>项目 5 氧化还原平衡;</p> <p>项目 6 配位平衡;</p> <p>项目 7 脂肪烃;</p> <p>项目 8 环烃和杂环化合物;</p> <p>项目 9 单环芳烃;</p> <p>项目 10 含卤和含氧有机化合物。</p>	<p>授课方式采用工作页的方式进行, 突出学生主导地位的方式进行。</p>	<p>考试</p>
2	基础化学实验技术	<p>知识目标</p> <p>(1) 掌握的基本原理: 酸碱滴定法基本原理、氧化还原滴定法基本原理、沉淀滴定法基本原理、旋光仪的基本原理;</p> <p>(2) 掌握的基本方法: 溶液的配制方法、加快溶质溶解的常识、标准溶液获得的方法、滴定法、实验结果的处理和评价方法, 有机化合物的鉴别方法;</p> <p>(3) 掌握化学实验安全的基本常识。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 掌握常用玻璃仪器的洗涤、干燥和使用, 包括称量瓶、烧杯、量筒、漏斗、试管、滴管、容量瓶、移液管、吸量管、滴定管等;</p> <p>(2) 正确使用电子天平、托盘天平等进行试样的称量;</p> <p>(3) 掌握基本的化学实验操作, 包括固体试样和液体试样的取用、物质的加热、物质的溶解、过滤、蒸发、结晶、蒸馏等;</p> <p>(4) 正确设计实验 (选择实验方法、实验条件、仪器和试剂等) 解决实际问题的能力;</p> <p>(5) 通过查阅手册、工具书及其他信息源获得信息、提高自我学习的能力;</p> <p>(6) 认真观察实验现象进而分析判断、逻辑推理, 做出结论的能力;</p> <p>(7) 正确记录、处理数据和表达实验结果的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有良好的思想道德素质和职业素养, 初步形成了符合专业特点的职业道德意识和行为习惯;</p> <p>(2) 具有严谨的工作作风, 对技术精益求精, 对事业极端负责;</p> <p>(3) 具有良好的身心素质和专业技能, 能适应社会发展的要求。</p>	<p>项目 1 基础化学实验基础知识;</p> <p>项目 2 固体试剂取用的操作训练;</p> <p>项目 3 液体试剂取用的操作训练;</p> <p>项目 4 一般溶液的配制;</p> <p>项目 5 酸碱滴定;</p> <p>项目 6 粗食盐的提纯;</p> <p>项目 7 乙酰苯胺的重结晶</p> <p>项目 8 固体有机物熔点的测定;</p> <p>项目 9 混合液体的分离;</p> <p>项目 10 肥皂的制作;</p> <p>项目 11 从植物中提取天然色素。</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式行进, 扩散思维、创造性思维</p>	<p>考查</p>
3	化工制图及 CAD	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握化工图样阅读和简单绘制及相关知识;</p> <p>(2) 熟悉装置安全知识;</p>	<p>项目 1 化工设备认知基础;</p> <p>项目 2 化工设备图</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际</p>	<p>考试</p>

		<p>(3) 掌握塔设备、换热器和搅拌反应釜的作用、类型和结构；</p> <p>(4) 掌握管道及管件拆卸、安装、检验的相关知识；</p> <p>(5) 掌握管道布置图绘制的相关知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能看懂并绘制简单的零件图样；</p> <p>(2) 能根据现场流程，绘制出带控制点工艺流程图；</p> <p>(3) 能根据带控制点工艺流程图，能够指导现场化工流程安装及安装后工艺验收；</p> <p>(4) 能够对不同设备，绘制物料平衡流程图；</p> <p>(5) 能识别化工设备各种零部件及其作用、能区分标准件与非标准件，绘制相关图形；</p> <p>(6) 能对化工设备进行正确分类，并用合适的表达方法绘制化工设备的装配图；</p> <p>(7) 能根据介质特性正确选择管子与管件，并能对管路进行正确的拆卸、安装和检验；</p> <p>(8) 能绘制化工管道布置图。</p> <p>素质目标：</p> <p>(1) 自我发展能力，具有较强的信息交流能力；</p> <p>(2) 团队合作及协调能力；</p> <p>(3) 勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>(4) 提出问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>的识读；</p> <p>项目 3 化工生产及工艺流程图的识读与绘制；</p> <p>项目 4 化工设备及设备布置图的识读与绘制；</p> <p>项目 5 化工管道及管道布置图的识读与绘制；</p> <p>项目 6 AutoCAD 绘图应用</p>	<p>项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维</p>	
4	分析测试技术	<p>知识目标：</p> <p>(1) 认识定量分析的一般过程和方法、各类分析标准、各类化学试剂的选择方法及分析方法分类和应用；</p> <p>(2) 理解误差和偏差的基本概念，能够正确进行计算，能够正确处理分析数据；</p> <p>(3) 掌握一般溶液和标准溶液浓度的表示方法以及溶液制备方法；</p> <p>(4) 掌握酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、称量分析法、分光光度法、电位分析法、色谱分析法的基础理论、基本知识、基本计算以及在分析与测试中的应用；</p> <p>(5) 能够正确理解各种滴定分析、称量分析仪器、分光光度计、酸度计、各色谱分析仪器的使用方法、操作要点与注意事项，理解中级或高级化学检验工的操作技能标准；</p> <p>(6) 掌握不同试样的采集和制备方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1) 能够查阅化工产品标准文献并正确选择和执行各级标准；</p> <p>(2) 能够正确选择和使用各类化学试剂；</p> <p>(3) 熟悉各种滴定分析方法、称量分析方法、仪器分析方法，按照分析任务和对分析结果的要求，灵活选择和应用适当的方法，设计分析方案；</p> <p>(4) 能够正确熟练使用 pH 计、紫外-可见分光光度计、原子吸收光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪等各种分析仪器，掌握操作方法及操作要点，达到中、高级化学检验工的操作技能标准；</p> <p>(5) 能够正确处理实验数据，完成实验报告。初步具有撰写科技论文的能力；</p> <p>(6) 能够根据工艺流程、取样点及劳动组织特点，制定分析工作计划，制定分析项目原始记录和报告单等文件。</p> <p>素质目标：</p> <p>(1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；</p> <p>(2) 具有良好的团队协作精神，具有“严谨细致、诚实守信”的品德；</p> <p>(3) 具有“整理、整顿、清扫、清洁”的职业习惯；</p> <p>(4) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(5) 具有节约意识、安全意识和环保意识；</p> <p>(6) 具有“质量第一、依法检测”的观念。</p>	<p>项目 1 酸类工业产品检验；</p> <p>项目 2 盐类工业产品检验；</p> <p>项目 3 碱类工业产品检验；</p>	<p>教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维</p>	考试

5	电工电子技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解电路基本定律及电磁学基础原理;</p> <p>(2) 掌握常用电子元器件的特性与应用;</p> <p>(3) 熟悉电工安全操作规范及电气设备维护基本知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够熟练使用电工电子常用工具进行电路测量与故障排查;</p> <p>(2) 掌握简单电路的设计、安装与调试技能;</p> <p>(3) 具备分析和解决电工电子设备常见运行问题的实践能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养严谨细致的工作态度与安全规范操作意识;</p> <p>(2) 提升团队协作能力, 适应项目化任务分工需求;</p> <p>(3) 激发创新思维, 增强解决实际工程问题的主动性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电工电子工具与仪表认知及使用 2. 电路基础理论 3. 常用电子元器件识别与检测 4. 直流电路设计与制作 5. 交流电路分析与应用 6. 电动机原理与控制 7. 放大电路设计 8. 数字电路基础 9. 电气控制系统设计 10. 电工电子综合项目实践 	<p>在教材内容选取上以“必需、够用”的基本原则, 将理论讲授与实践训练相结合, 以基本技能和应用为主, 易学易懂易上手, 且具有工程应用型。</p>	考试
6	化工仪表自动化	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解化工仪表的工作原理、性能指标及适用范围;</p> <p>(2) 掌握自动控制基本理论、控制系统组成及控制规律;</p> <p>(3) 熟悉化工自动化工程设计规范与安全操作要求。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够正确选用、安装与调试化工常用仪表;</p> <p>(2) 掌握化工自动化控制系统的设计、投运及参数整定方法;</p> <p>(3) 具备分析和处理化工仪表及控制系统常见故障的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 树立严谨细致的工程思维和安全责任意识;</p> <p>(2) 培养团队协作能力, 适应化工仪表系统安装调试的协同作业;</p> <p>(3) 激发创新意识, 提升化工自动化系统优化与改进的主动性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化工仪表基础知识 2. 温度、压力、流量、物位等测量仪表 3. 成分分析仪表 4. 显示仪表 5. 自动控制基本理论 6. 执行器与控制机构 7. 简单控制系统 8. 复杂控制系统 9. 计算机控制系统 10. 化工自动化工程设计 	<p>1. 理实一体化教学: 开展部分仪表拆装、参数调校等实操训练;</p> <p>2. 项目驱动法: 以设计小型化工自动化控制系统为项目, 引导学生完成方案设计到调试全流程。</p>	考试
7	职业健康与防护	<p>知识目标:</p> <p>(1) 熟悉和掌握各类职业危害因素的来源、特征及防护和管理等知识;</p> <p>(2) 掌握九大类个体防护装备的主要特点, 能进行个体防护装备的选用及购置;</p> <p>(3) 熟悉职业病防治相关的法律、法规、规范和要求;</p> <p>(4) 熟悉职业病危害评价原则和方法;</p> <p>(5) 熟悉建设项目职业病危害预评价、控制效果评价及现状评价的工作程序、预评价方案的编制及内容。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具有识别和控制各种不良生产劳动条件的能力;</p> <p>(2) 具备职业健康自我防护能力;</p> <p>(3) 具备事故应急救援基本能力;</p> <p>(4) 具有一定的建设项目职业病危害评价管理能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有法律意识, 能自觉执行安全生产法律法规;</p> <p>(2) 具备团队意识;</p> <p>(3) 具有较高的健康防护意识。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 职业卫生和职业病的概念, 2. 职业劳动过程中的生理和心理 3. 毒物及毒作用机理和职业中毒 4. 粉尘及其职业危害 5. 物理因素职业危害 6. 职业性传染病、职业性有害因素的识别 7. 主要生产行业的职业危害 	<p>本课程主要采取的教学方法有以下几种: 分组法、任务驱动法、案例教学法、翻转课堂法、讨论法等。着重考核学生掌握所学的基本技能, 并能综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力。</p>	考试

附件 3

专业核心课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	防火防爆安全技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握火灾、爆炸的基本理论;</p> <p>(2) 掌握防火防爆安全基础知识;</p> <p>(3) 掌握危险物质及其燃爆特性;</p> <p>(4) 掌握防火防爆的安全技术措施;</p> <p>(5) 熟悉典型危险场所防火防爆安全;</p> <p>(6) 了解火灾与爆炸事故管理;</p> <p>(7) 了解火灾与爆炸事故的现场处置。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具有运用燃烧爆炸学知识分析和解决实际生产中出现问题的能力;</p> <p>(2) 具有一定的分析化学物质燃烧与爆炸原因的能力;</p> <p>(3) 能够制定相应火灾事故预防技术措施。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有良好的安全文明生产意识和职业道德素质;</p> <p>(2) 具有吃苦耐劳的精神;</p> <p>(3) 提高环保意识、安全意识;</p> <p>(4) 培养工匠精神、创新思维。</p>	<p>1. 燃烧、火灾与爆炸基础知识;</p> <p>2. 防火基本措施以及安全设计;</p> <p>3. 灭火机理及灭火装备;</p> <p>4. 防爆基本技术措施以及安全装置;</p> <p>5. 易燃易爆物质的燃爆特性及火灾扑救方法</p> <p>6. 易燃易爆物质的储存、包装和运输;</p> <p>7. 特殊作业(动火、受限空间作业、盲板抽堵等)的防火防爆</p>	<p>教学内容采用案例教学,并结合典型化工企业或产品装置进行防火防爆教学,组织学生进行“课堂讨论”“能力训练”,开拓学生的创造性思维,培养实践应用能力。</p>	考试
2	化工设备安全技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握特种设备的分类、安全附件;</p> <p>(2) 掌握典型设备的原理、结构与安全使用;</p> <p>(3) 掌握设备维护保养、故障排除与腐蚀防护等知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具备安全操作与维护特种设备的能力;</p> <p>(2) 能够进行设备风险识别;</p> <p>(3) 具有一定的设备故障排除能力;</p> <p>(4) 具备一定的特种设备管理能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有良好的安全文明生产意识和职业道德素质;</p> <p>(2) 具有吃苦耐劳的精神;</p> <p>(3) 提高环保意识、安全意识;</p> <p>(4) 培养工匠精神、创新思维。</p>	<p>1. 锅炉安全技术</p> <p>2. 压力容器安全技术</p> <p>3. 压力管道安全技术</p> <p>4. 起重机械安全技术</p> <p>5. 场(厂)内专用机动车辆安全技术</p>	<p>1. 以现代化多媒体教学技术为主,多角度展示化工典型设备的结构、特点,深入浅出;</p> <p>2. 教学内容结合案例进行,让学生印象深刻;</p> <p>3. 与化工企业设备管理相结合,偏重于实际应用,加强学生的设备安全标准化管理意识。</p>	考试

3	安全评价技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握安全评价分类、程序及法规标准;</p> <p>(2) 理解危险有害因素分类与辨识方法;</p> <p>(3) 熟悉安全预评价、现状评价、验收评价的核心知识。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够运用安全评价方法识别系统危险有害因素;</p> <p>(2) 掌握安全检查表、PHA、JHA、HAZOP 等评价工具的应用;</p> <p>(3) 具备编制安全评价报告及提出对策措施的能力;</p> <p>(4) 能够参与企业安全风险管控与隐患排查。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有严谨客观的安全评价职业素养;</p> <p>(2) 树立“安全第一”的责任意识与法律意识;</p> <p>(3) 培养系统思维与风险防控逻辑;</p> <p>(4) 具备团队协作与沟通表达能力。</p>	<p>1. 安全评价的目的、分类、依据和程序</p> <p>2. 危险有害因素的定义和产生的原因</p> <p>3. 危险有害因素辨识方法和要点</p> <p>4. 重大危险源辨识及分级</p> <p>5. 评价单元的定义和划分</p> <p>6. 安全评价方法的分类和应用</p> <p>7. 安全评价报告的编制及安全评价过程控制</p>	<p>1. 案例驱动教学: 以化工泄漏、火灾等真实事故为案例, 引导学生运用评价方法进行复盘分析;</p> <p>2. 职业资格衔接: 结合注册安全工程师考试大纲, 强化法律法规、评价方法等核心知识点的教学;</p> <p>3. 对接岗位技能: 结合安全评价实际工作要求, 提升相关职业技能</p>	考试
4	安全生产法规实务	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解目前的安全现状, 掌握与安全生产相关的一些基本概念;</p> <p>(2) 掌握安全生产法律体系的基本框架, 了解安全生产法规的立法目的、调整范围、法律体系;</p> <p>(3) 掌握安全生产基本方针与基本原则;</p> <p>(4) 掌握生产经营单位的安全生产保障;</p> <p>(5) 掌握从业人员的权利和义务;</p> <p>(6) 了解安全生产监督管理体制;</p> <p>(7) 掌握生产安全事故的应急救援知识、事故应急预案制订;</p> <p>(8) 了解安全生产法律责任的概念、特征, 熟悉安全生产违法行为的法律责任。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能初步运用安全法律知识解决安全生产管理中实际出现的问题;</p> <p>(2) 能将安全生产的管理方针与基本原则与生产经营单位的安全生产相结合;</p> <p>(3) 能够制定事故应急预案, 建立事故应急体系;</p> <p>(4) 能够判断安全生产违法行为, 熟知违法行为应付的责任。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具备一定的安全生产法律意识;</p> <p>(2) 具有一定的生产安全管理能力以及相关的应急处置能力</p>	<p>1. 有关安全生产法规的历史发展;</p> <p>2. 安全生产法规的立法目的、调整范围、法律体系;</p> <p>3. 安全生产基本原则与基本制度的具体理论和知识;</p> <p>4. 生产经营单位的安全生产保障;</p> <p>5. 从业人员安全生产权利和义务的具体理论知识;</p> <p>6. 安全生产的监督管理;</p> <p>7. 生产安全事故应急救援与调查处理的相关知识;</p> <p>7. 安全生产法律责任的构成要件、责任形式等具体理论和知识;</p> <p>8. 安全生产技术标准及其体系的相关知识。</p>	<p>教学内容采用案例教学, 实际项目任务分解的方式进行, 扩散思维、创造性思维</p>	考试

5	危险化学品安全技术与管理	<p>能力目标:</p> <p>(1) 具有危险源辨识与管理的能力;</p> <p>(2) 具备一定的安全技术措施编制能力,能办理特种作业证;</p> <p>(3) 具有事故应急及事故调查与处理的能力。</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 了解我国目前安全管理现状;</p> <p>(2) 掌握危险化学品的分类和主要特性;熟悉安全色、安全技术说明书、安全标签;</p> <p>(3) 了解化工生产的特点;掌握化工生产工艺过程安全技术;掌握油罐区及加油站安全技术;</p> <p>(4) 熟悉危险化学品生产、储存、运输、经营基本要求;</p> <p>(5) 掌握化工检修过程安全技术与安全规范;</p> <p>(6) 熟悉企业安全管理机构与安全生产规章制度,了解安全生产检查的内容及意义;</p> <p>(7) 掌握重大危险源管理和风险评价方法;</p> <p>(8) 掌握事故应急管理知识。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有爱岗敬业、严谨认真的职业道德规范和较强的社会责任感;</p> <p>(2) 具有遵纪守法、保护环境的社会公德;</p> <p>(3) 具有较高的安全意识。</p>	<p>1.危险化学品基础知识</p> <p>2.化工生产安全技术</p> <p>3.危险化学品生产、储存、运输、经营基本要求</p> <p>4.化工检修安全技术与管理</p> <p>5.危险化学品安全生产管理</p> <p>6.重大危险源管理与安全评价</p> <p>7.化学事故应急救援</p>	<p>1、主要教学手段和方法:</p> <p>多媒体教学、案例分析、小组讨论、实训等</p> <p>2、授课思路:</p> <p>将化工企业的安全管理理念融入教学,使学生充分了解各类型化学品的理化性质与安全风险,熟悉企业常用危险化学品的识别,掌握危化品的安全防范措施及风险控制技术。</p>	考试
6	危险化工工艺安全技术	<p>能力目标:</p> <p>(1) 具备相关工艺相适应的安全生产知识;</p> <p>(2) 具有一定的工艺安全操作技能。</p> <p>(3) 具有一定的故障分析处理能力以及事故应急处理能力</p> <p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握工艺安全基础知识;</p> <p>(2) 掌握反应基本原理;</p> <p>(3) 了解生产工艺条件和运行操作要点;</p> <p>(4) 熟悉工艺主要控制单元及工艺参数;</p> <p>(5) 了解关键设备的主要结构、重点操作参数;</p> <p>(6) 熟悉自动化安全连锁系统。</p> <p>(7) 掌握异常故障处理方法以及事故应急处理</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有爱岗敬业、严谨认真的职业道德规范和较强的社会责任感;</p> <p>(2) 具有遵纪守法、保护环境的社会公德。</p> <p>(3) 具有较高的安全意识。</p>	<p>1.国家重点监管的危险化工工艺目录及分类;</p> <p>2.氧化工艺;</p> <p>3.过氧化工艺;</p> <p>4.加氢工艺;</p> <p>5.裂解工艺;</p> <p>6.胺基化工艺;</p> <p>7.聚合工艺。</p>	<p>坚持理论与实践相结合,采用多种有效的培训方式,加强案例教学。</p>	考试

7	化工单元操作技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握流体输送、传热、蒸馏和吸收的基本知识与基本原理;</p> <p>(2) 掌握流体输送、传热、蒸馏和吸收的工艺计算;</p> <p>(3) 掌握流体输送、传热、蒸馏和吸收的基本操作、常见事故及其处理方法;</p> <p>(4) 掌握流体输送、传热、蒸馏和吸收设备的构造与选用方法;</p> <p>(5) 理解流体输送、传热、蒸馏和吸收的影响因素;</p> <p>(6) 了解流体输送、传热、蒸馏和吸收操作中有关安全、环保的基本知识;</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能根据生产任务合理选择物料的分离设备和分离方法;</p> <p>(2) 能进行流体输送、传热、蒸馏、吸收的基本操作;</p> <p>(3) 能够根据工艺过程需要正确查用一些常用的工程计算图表、手册、资料等;</p> <p>(4) 能够对流体输送、传热、蒸馏、吸收操作过程中常见故障的分析和处理的能力;</p> <p>(5) 能根据生产任务、设备和工艺特点编制流体输送、传热、蒸馏和吸收等典型传质的安全操作规程。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 逐步建立工程技术观念,应用工程技术观念来分析和解决化工生产中的一般问题;</p> <p>(2) 培养学生的自我学习能力,追求知识、独立思考、勇于创新的科学态度和踏实能干、任劳任怨的工作作风;</p> <p>(3) 逐步培养学生形成安全生产和环保意识;</p> <p>(4) 加强学生的团队合作精神;</p> <p>(5) 培养学生敬业爱岗、严格遵守操作规程的职业道德;</p> <p>(6) 培养学生的技术经济、成本效益意识。</p>	项目 1 流体流动; 项目 2 传热; 项目 3 精馏; 项目 4 吸收。	教学内容采用案例教学,实际项目任务分解的方式行进,扩散思维、创造性思维	考试
8	应急管理	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握事故分类、特性及管理流程;</p> <p>(2) 理解应急预案体系构成与编制要求;</p> <p>(3) 熟悉危险化学品泄漏、火灾爆炸等事故处置技术;</p> <p>(4) 了解应急救援装备使用与事故调查法规标准。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具备事故风险识别与分级管控能力;</p> <p>(2) 具备编制应急预案并组织应急演练的能力;</p> <p>(3) 具有事故现场初步应急处置与救援技能的能力;</p> <p>(4) 具备事故原因分析与调查报告编制能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 树立“生命至上”的应急责任意识与安全价值观;</p> <p>(2) 培养快速响应、冷静决策的职业素养;</p> <p>(3) 强化团队协作与跨部门沟通协调能力;</p> <p>(4) 具备依法依规处置事故的法律意识与严谨态度。</p>	1. 事故与突发事件的定义和分类 2. 事故管理的概念、任务与目的 3. 事故形成及原因 4. 事故应急救援与处置 5. 事故应急预案编制与管理 6. 事故应急救援培训与演练 7. 事故现场抢险与处置 8. 事故调查报告的编制 9. 事故防范措施的制定与预防技术	1. 案例教学: 模拟事故场景, 请学生编写事故应急预案; 2. 实战化演练: 依托应急演练半实物半仿真平台, 模拟火灾、爆炸等场景, 提升学生应急处置能力。	考试

附件 4

专业拓展课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	考核方式
1	无机化工生产技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解当今化学工业概貌及其发展方向;</p> <p>(2) 掌握基本无机化工过程的基本原理, 典型工艺过程的方法、流程、及工艺条件;</p> <p>(3) 了解化工生产中的设备材质、安全生产、三废治理等问题。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 掌握应用无机化工生产技术的基本知识、原理、流程及生产技术分析、组织和评价典型无机化工工艺的能力;</p> <p>(2) 通过加强基础、面向实际、引导思维、启发创新, 使学生获得广博的化工工艺知识, 培养理论联系实际的能力, 为其将来从事化工过程的开发、设计、建设和科学管理打下牢固的化工工艺基础;</p> <p>(3) 通过作业、课堂讨论、流程分析等多种方式培养学生分析和解决工厂实际问题的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有热爱科学、实事求是的学风, 具有创新意识和创新精神;</p> <p>(2) 具有良好的职业道德和环境保护意识。</p>	合成氨生产技术、化学肥料生产技术、硫酸与硝酸生产技术、纯碱与烧碱生产技术、主要无机盐生产技术五个模块, 涉及合成氨、尿素、磷肥、钾肥、复合肥、复混肥、硫酸、硝酸、纯碱、烧碱、纳米碳酸钙等 10 余种典型无机化工产品的生产技术。	采用传统教学方式, 也适用于新型项目化和任务驱动教学法的实施	考试
2	有机化工生产技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解有机产品的物化性质、生产路线;</p> <p>(2) 熟悉有机化工产品生产的基本原理;</p> <p>(3) 掌握影响产品生产的因素;</p> <p>(4) 掌握有机产品工艺流程图的认识;</p> <p>(5) 熟悉有机化工产品生产设备的结构;</p> <p>(6) 掌握有机化工产品生产控制的方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具备应用计算机网络查找产品生产资料的能力;</p> <p>(2) 具备有机产品生产路线选择的能力;</p> <p>(3) 具备工艺流程图的组织和识图的能力;</p> <p>(4) 具备有机化工产品生产控制的能力;</p> <p>(5) 具备有机化工设备维护及简单故障的排除能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 实事求是的工作作风;</p> <p>(2) 良好的职业道德。</p>	化工装置的总体开车运行; 乙烯、甲醇、甲醛、环氧乙烷、乙酸、氯乙烯、丙烯腈、丁二烯、苯乙烯等典型有机化工产品的生产准备、生产方法选择、生产条件确定、工艺流程组织、开停车与正常生产操作步骤和要求、异常生产现象的判断和处理等;	采用传统教学方式, 也适用于新型项目化和任务驱动教学法的实施	考试

3	现代化工信息检索	<p>知识目标:</p> <p>(1) 了解信息素养的内容, 及其国内外的研究现状与进展, 以及与本专业的关系;</p> <p>(2) 熟悉检索原理、检索语言等基础知识, 熟悉《中图分类法》, 掌握图书馆的利用、常用手工检索刊物及检索方法, 熟练掌握常用化工期刊、化工手册、工具书等的使用;</p> <p>(3) 掌握常用网络信息检索的方法(如化学化工类网络数据库、网站等);</p> <p>(4) 了解 CA 的相关知识、及其检索途径和方法;</p> <p>(5) 掌握专利和标准的基础知识, 掌握专利和标准的检索途径;</p> <p>(6) 基本掌握筛选、加工、处理信息, 创造新信息, 掌握科技论文(毕业论文或设计)的写作及格式要求。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能通过图书馆馆藏快速准确的找到满足相关条件的文献;</p> <p>(2) 能在化工网站、数据库中准确的查找出给定条件的文献;</p> <p>(3) 能从 CA 中准确查找出给定条件的文摘;</p> <p>(4) 能从标准文献数据库中找到给定条件的标准;</p> <p>(5) 能在专利数据库中找到给定条件的专利;</p> <p>(6) 能加工处理信息。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有良好的思想道德素质和职业素养, 初步形成了符合专业特点的职业道德意识和行为习惯;</p> <p>(2) 具有严谨的工作作风, 对技术精益求精, 对事业极端负责;</p> <p>(3) 具有良好的身心素质和专业技能, 能适应社会发展的要求。</p>	<p>项目一: 丙烯酸生产方法的检索;</p> <p>项目二: 丙烯酸废水处理技术中文文献的检索;</p> <p>项目三: 毕业论文(毕业设计)的写作及格式要求。</p>	<p>采用任务教学法或项目教学法, 建议使用理论讲解、检索实例演示和指导进行检索操作的教学方法, 建议以课堂作业和课外作业的方式来安排学生的检索操作内容。</p>	考试
4	化实验室组织与管理	<p>知识目标:</p> <p>(1) 掌握化实验室管理的基本概念、发展趋势及核心研究内容;</p> <p>(2) 理解化实验室组织机构设计原则与部门权责划分方法;</p> <p>(3) 熟悉化实验室建筑规划、设施配置及环境安全管理要求;</p> <p>(4) 掌握检验流程设计、设备管理及检验数据处理的核心技术;</p> <p>(5) 了解质量体系标准、标准化管理内容及质量控制方法;</p> <p>(6) 掌握检验质量保证体系的构建步骤、文件管理及持续改进机制。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具备化实验室建筑和设施的规划与设计的能力;</p> <p>(2) 具备从人员、仪器设备、试剂方面进行化实验室组建的能力;</p> <p>(3) 具备化实验室管理的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有热爱科学、实事求是的学风和创新精神;</p> <p>(2) 具有良好的学习态度和自学能力;</p> <p>(3) 具有较强的职业道德观念, 具有初步辩证思维和逻辑思维的能力。</p>	<p>第一章绪论</p> <p>第二章化实验室的组织机构与权责</p> <p>第三章化实验室建筑与设施建设管理</p> <p>第四章化实验室检验系统与管理</p> <p>第五章化实验室质量与标准化管理</p> <p>第六章化实验室检验质量保证体系的构建与管理</p>	<p>采用传统教学方式, 也适用于新型项目化和任务驱动教学法的实施</p>	考试

5	分析检验的质量保证与计量认证	<p>知识目标:</p> <p>(1) 明确分析测试质量控制;掌握分析测试质量评定技术及样本的质量保证;</p> <p>(2) 了解计量认证和审查认可评审准则;掌握质量体系文件、质量手册、程序文件编写;熟悉计量认证的评审程序;</p> <p>(3) 了解标准化和标准的基本概念;明确标准的分类与分级;掌握标准的代号和编号。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具有保证分析检验质量,发现分析检验测试的过程中出现的问题,并提出相应的解决方案的能力;</p> <p>(2) 具有撰写企业的质量管理体系文件的能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 具有团队合作,共同完成工作的能力;</p> <p>(2) 具有独立学习、获取新知识技能的能力;</p> <p>(3) 具有制定工作计划、独立完成工作任务的能力;</p> <p>(4) 培养学生细致、耐心的工作态度、自力更生的生活态度。</p>	<p>项目一:分析测试的质量保证</p> <p>项目二:计量认证和实验室认可</p> <p>项目三:标准化和标准知识</p>	<p>以教师多媒体讲授的教学方式为主,部分实践性较强的章节采用理实一体化的教学方式为辅,教学中灵活运用案例分析、启发式、问题式、讨论式教学,增强教学互动,调动学生学习的主动性和积极性。逐步提高他们发现问题、分析问题和解决问题的综合能力。</p>	考试
6	企业管理	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解目标管理的核心思想;</p> <p>(2) 掌握目标设定的步骤;</p> <p>(3) 熟悉目视管理的分类;</p> <p>(4) 掌握目视管理的实施要点;</p> <p>(5) 明确 5S 各要素的内涵;</p> <p>(6) 了解 5S 管理的推行目的与实施程序。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 具有设定合理目标并分解实施计划的能力;</p> <p>(2) 能够掌握目标管理的 PDCA 循环流程及效果评价方法;</p> <p>(3) 能设计并应用目视化工具优化现场管理;</p> <p>(4) 具备推行 5S 管理的流程规划能力;</p> <p>(5) 能够识别生产现场的浪费与低效问题并制定改善方案;</p> <p>(6) 能够掌握 5S 活动的检查标准与持续改进机制。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 培养目标导向的计划能力与责任意识;</p> <p>(2) 树立“可视化沟通”与“数据化管理”的职业习惯;</p> <p>(3) 强化现场问题的观察力与标准化作业思维;</p> <p>(4) 养成注重细节、持续改善的工作作风;</p> <p>(5) 提升团队协作能力与跨部门沟通效率;</p> <p>(6) 增强安全生产与精益管理的职业素养。</p>	<p>项目一:目标管理:</p> <p>1、目标及目标确定</p> <p>2、设定目标的步骤</p> <p>3、目标管理的实施与评价</p> <p>项目二:目视管理:</p> <p>1、何为目视管理</p> <p>2、目视管理的分类</p> <p>3、目视管理的要点与方法</p> <p>项目三:5S 活动管理:</p> <p>1、5S 是什么</p> <p>2、推行 5S 管理的理由与作用</p> <p>3、推行 5S 管理的目的</p> <p>4、推行 5S 管理的程序</p> <p>5、5S 活动实施的要领</p> <p>6、5S 活动的原则</p>	<p>以教师多媒体讲授的教学方式为主,部分实践性较强的章节采用理实一体化的教学方式为辅,教学中灵活运用案例分析、启发式、问题式、讨论式教学,增强教学互动,调动学生学习的主动性和积极性。逐步提高他们发现问题、分析问题和解决问题的综合能力。</p>	考试

7	企业文化与职业素养	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解企业文化的内涵、功能及发展历程;</p> <p>(2) 掌握职业道德的基本原则、行业规范及法律责任;</p> <p>(3) 了解企业文化建设的基本步骤和常见方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够分析企业文化案例,提炼企业核心价值观与文化建设路径;</p> <p>(2) 掌握职业道德规范应用方法,解决职场中的伦理冲突与实际问题的;</p> <p>(3) 具备撰写企业文化方案、策划职业道德培训活动的实践能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 增强对企业的认同感和归属感,树立积极的职业态度;</p> <p>(2) 培养诚信、敬业、协作等基本职业素养;</p> <p>(3) 提升自我约束能力,养成遵守企业规章制度的习惯。</p>	<p>1. 企业文化的定义和构成要素</p> <p>2. 企业文化建设流程与方法,</p> <p>3. 职业道德基本内涵与作用</p> <p>4. 职业道德规范与行为准则</p> <p>5. 不同行业职业道德要求</p> <p>6. 企业文化与职业道德的关系</p>	<p>1. 情景模拟法:创设一些与企业文化和职业道德相关的职场情景,如员工入职培训、企业内部会议、客户接待等,让学生扮演不同角色进行模拟。</p> <p>2. 多媒体教学法:运用图片、视频、动画等多媒体资源辅助教学,如播放企业宣传片、职业道德教育短片等,丰富教学内容。</p>	考试
8	实验室安全与管理	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解实验室安全风险分类、辨识方法及管理规范;</p> <p>(2) 掌握实验室布局规划原则、设备选型标准及维护知识;</p> <p>(3) 熟悉危险化学品储存要求、质量体系文件编制及认证认可流程。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够制定实验室安全管理制度及应急预案并组织实施;</p> <p>(2) 掌握实验室规划设计要点与设备设施安全配置要求;</p> <p>(3) 具备仪器设备全生命周期管理及危险试剂分类管控能力;</p> <p>(4) 能建立实验室质量控制体系并推进认证认可相关工作。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 树立“安全第一、合规操作”的实验室责任意识;</p> <p>(2) 培养严谨细致的风险预判能力与质量管控思维;</p> <p>(3) 强化团队协作意识与持续改进的职业素养。</p>	<p>主要包括:</p> <p>1. 实验室安全管理</p> <p>2. 实验室规划设计与建设</p> <p>3. 实验室组织管理</p> <p>4. 实验室仪器设备管理</p> <p>5. 实验室试剂管理</p> <p>6. 实验室质量管理</p> <p>7. 实验室认证认可等。</p>	<p>1. 任务驱动,以典型工作任务为载体</p> <p>2. 配套数字资源,激发学生主动性和积极性</p> <p>3. 有机融入思想元素</p>	考试

9	安全检测与监控技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解安全检测原理及传感器选型依据;</p> <p>(2) 掌握工业监控系统组成架构及通信协议;</p> <p>(3) 熟悉安全检测标准与数据处理方法。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够选用合适传感器及检测仪器进行安全参数的实时监测;</p> <p>(2) 掌握安全监控系统的组态配置与异常数据预警处理能力;</p> <p>(3) 具备安全检测数据的分析评估及隐患排查整改方案编制能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 树立“精准检测、实时预警”的安全防控责任意识;</p> <p>(2) 培养严谨细致的数据分析能力与设备运维职业素养;</p> <p>(3) 强化团队协作意识与检测技术创新应用思维。</p>	<p>1. 安全检测与监控的概念</p> <p>2. 安全检测与监控系统的组成与分类</p> <p>3. 检测系统误差分析</p> <p>4. 压力、温度、流量、物位检测</p> <p>6. 有毒有害物质检测</p> <p>7. 空气中可燃性气体的检测</p> <p>8. 粉尘、振动、噪声检测</p>	<p>案例驱动教学: 引入化工泄漏检测、火灾报警系统误报等典型案例, 分析检测方案设计漏洞与数据异常处理流程, 强化标准应用与故障排查能力</p>	考试
10	化工节能减排技术	<p>知识目标:</p> <p>(1) 理解化工节能减排的基本原理(能量守恒、物质循环)与核心技术分类;</p> <p>(2) 掌握余热回收、催化转化、膜分离等节能减污技术的适用场景;</p> <p>(3) 熟悉国家“双碳”政策、行业排放标准及清洁生产标准。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1) 能够分析化工生产流程中的能耗环节并制定节能优化方案;</p> <p>(2) 掌握“三废”(废气 / 废水 / 废渣)减排技术的选择与应用方法;</p> <p>(3) 具备清洁生产审核、碳排放核算及循环经济项目初步设计能力。</p> <p>素质目标:</p> <p>(1) 树立“绿色化工、低碳发展”的责任心与环保价值观;</p> <p>(2) 培养技术创新思维与流程优化的系统分析能力;</p> <p>(3) 强化团队协作意识, 在节能减排项目中践行数据驱动的科学决策。</p>	<p>1. 能源的定义和节能减排的内容</p> <p>2. 化工节能基础计算</p> <p>3. 化工单元操作过程的节能减排</p> <p>4. 燃煤锅炉的节能减排</p> <p>5. 热能利用的节能</p> <p>6. 化工企业节能减排</p>	<p>采用单元式, 配合典型化工生产的节能减排案例, 在学中做, 在做中学, 并通过二维码的形式, 融入动画、视频等信息化资源</p>	考试

11	环境保护概论	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握化工生产中的环境污染问题,了解生态环境等基本规律; 2.掌握水污染控制技术、大气污染问题及其防治措施、固体废弃物的处理与处置技术等环境治理技术; 3.掌握噪声控制技术等,使学生认识人类社会发展与环境之间的关系,了解当前环境问题对人类的危害; 4.了解可持续发展概念及我国在生态系统、人口、资源、能源及农业等各方面可持续发展战略方针; 5.掌握环境保护领域中的基本理论以及污染防治与控制技术; 6.了解环境管理、环境监测等基础知识以及相关的环境保护法律法规、政策与制度; 7.了解清洁生产的概念及 ISO14000 等系列标准。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生较强的安全环保意识,具备一般环境污染事件的分析能力; 2.培养学生学会将环保理念贯穿于生活于工作过程中,培养学生自学能力和可持续发展能力。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生具有环境保护的职业素养,能够理解绿水青山就是金山银山为核心的生态文明思想,形成具有安全环保职业素养和职业道德; 2.养成团队协作的精神和一丝不苟的工作态度,虚心求教,开拓创新。 	<p>本课程的主要内容为: 环境学概述、环境及人口与环境、能源与环境、自然资源的利用与保护、水污染及防治、大气污染及防治、其他环境污染(固体废弃物、土壤污染、噪声污染、放射性污染等)及防治、环境监测与评价概述、环境保护与可持续进展等。</p>	<p>讲授法、案例分析法、采用信息化教学手段的项目法教学、仿真软件教学</p>	<p>考试</p>
----	--------	--	---	---	-----------

附件 5

集中实践教学课程说明表

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训基地
1	军事技能	素质目标：学生养成良好的军人作风；增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。知识目标：了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握单个军人队列动作的基本要领。能力目标：掌握内务制度与生活制度，列队动作基本要领。	提高学生的道德素质和国防意识；掌握宪法、法律基础知识，形成具有正确的政治观念和法律意识；培养学生的责任感、自信心、勇于创新、乐于助人的乐观向上的精神面貌；强化生活中的礼仪训练；树立和谐与团结的社会观念；掌握基本军事常识和军事训练，形成服从指挥、担当责任的品德操行；提高学生的仪容仪表、行动定势和动作协调能力，改善身体素质；培养学生的友爱、正直、勤奋、坚韧的健康人格，使之成为合格的公民。	采取现场授课和实操演练的方式相结合的方式。	3 学分 78 学时 第一学期	校内
2	认识实习	了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写。社会实践结合认识实习开展。	参观企业，了解专业岗位要求	现场授课	1 学分 26 学时 第一学期	校内+校外
3	毕业设计	掌握毕业设计写作要求，能够进行实际应用，做到理论与实际相结合	毕业设计写作规范、要求，理论和实践结合	指导、修改、完善毕业设计	4 学分 104 学时 第五学期	校内+企业
4	岗位实习	对在校学习内容进行综合运用与实践，在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	学生到化工相关企业进行毕业顶岗实习	培养学生的工匠精神和职业素质	20 学分 520 学时 第六学期	实习单位
5	劳动实践	通过劳动实践，使学生在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造，从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会实践基地、垃圾分类、志愿服务等劳动教育，考察学生基本劳动素养，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	采用专题实践活动、志愿服务等形式相结合。	第一学期至第五学期	校内或校外
6	思政课实践	通过社会实践引导学生深化对国家发展成就和制度优势的认识；增强学生分析解决实际问题的能力，培养家国情怀与服务社会的意识；提升沟通能力、创新思维和公民责任感，践行社会主义核心价值观；树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	主要内容包括社会调查与研究、志愿服务与公益实践、红色教育与研学、案例分析与模拟实践、职业体验与劳动教育。课程强调“知行合一”，通过多样化实践形式，引导学生将思政理论内化于心、外化于行，培养担当民族复兴大任的时代新人。	社会调查、报告撰写、实践成果、反思总结	1 学分 16 学时 第二学期	校内或校外

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训地点
7	艺术实践	掌握艺术创作与表演的核心技能（如绘画、设计、音乐、舞蹈、戏剧等），培养艺术项目策划、团队协作与市场适应能力，参与公共艺术项目、社区文化传播，等强化艺术服务社会的责任感。	通过校内艺术实践、校外社会实践、公共艺术服务、数字艺术实践等，参与校内展览或舞台演出，听艺术家讲座，围绕“传统文化创新”“乡村振兴”“红色文化”等主题进行创作，赴非遗传承地、民俗村落、博物馆等开展实地调研，为社区、学校、乡村提供墙绘、公益演出、美育课堂等服务。	校内实践、校外实践、大学生艺术节、运动会	1 学分 16 学时 第四学期	校 内 或 校 外
8	化工制图测绘	1、掌握正投影法、图样内容、化工零件图、设备图、工艺流程图等知识； 2、掌握常用绘图工具和 AutoCAD 绘图软件的使用； 3、掌握工艺流程图的识读和绘制方法； 4、能够灵活使用 AutoCAD 绘图软件实现项目需求。	“精馏工段”工艺流程图的绘制；“流体输送工段”工艺流程图的绘制；“吸收解吸工段”工艺流程图的绘制；CAD 制图软件应用；	将制图员考试内容融入实训内容，按制图员考试要求训练学生手工及 AutoCAD 绘图技能，为部分学生以后参加制图员考试打下基础。	1 学分 26 学时 第一学期	院 内 实 训 基 地
9	电工电子实训	本实训是针对应用化工技术、化工安全技术专业的一门实践性教学课程。它的任务是对学生进行化工电气技术基本知识和基本技能的训练，使学生具备一定的化工电气技术实际操作能力，为学生进一步学习专业知识和职业技能，为参加电工职业技能鉴定考核打下的基础。	1.掌握电工的基本知识、基本操作、线路与布线的布局与工艺，常用化工电气设备的使用、安装、检测与维护，电路故障的分析与处理； 2.掌握基本工具的使用方法，常用电工仪表的使用与维护方法； 3.熟悉电动机和变压器的结构、工作原理及它们在电路中的作用； 4.掌握常用低压电器的结构特点、电机控制线路的接线方法	预习、讲解与示范、操作训练、实训总结与考核	1 学分 26 学时 第三学期	院 内 实 训 基 地
10	化工仪表自动化实训	通过本课程的训练和任务引领的项目活动，学生能够学会常用化工仪表测量工具和检修工具的使用，掌握过程自动化操作和控制方案。是培养学生能够初步掌握常用化工各类仪表的测量原理及应用。学生通过实验实训应能够掌握仪表的应用及校验方法，并结合化工生产过程中典型化工单元操作的控制方案。通过本教材的学习，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关工程技术等工作打好基础。	通过过程仪表与自动控制实训实训： 1.学会常用化工仪表的选用、安装、调试及维护方法； 2.熟悉化工仪表的图形符号和文字代号，会看仪表图纸； 3.学习科学探究方法，发展自主学习能力和养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力。	1.以小组形式完成《过程仪表与自动控制实训》实战项目，独立解决项目中遇到的各种问题； 2.运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息； 3.运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工	1 学分 26 学时 第四学期	院 内 实 训 基 地

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学分学时/开设学期	实训基地
11	化工管路拆装实训	1.掌握管路拆装、管件更换等知识； 2.掌握转子流量计、温度计、压力表、液面计等检测仪表的使用； 3.掌握管路调试的方法。	结合学生完成管路拆装质量与实训过程的调控能力和实训报告的成绩给出总成绩。	强调学生树立工程概念，特别是大化工观点的认知，强化动手操作技能训练和解决问题的能力，为今后工作打下基础。	1 学分 26 学时 第二学期	院 内 实 训 基 地
12	化工总控工操作实训	1.了解连续精馏塔的基本结构及流程； 2.掌握连续精馏塔的操作方法，能进行单塔连续常压精馏，制得合格产品； 3.能进行泵、电加热设备、容器、塔器等设备操作； 4.确定部分回流时不同回流比对精馏塔效率的影响； 5.系统可实现手动控制和自动控制，实时显示过程数据，掌握 DCS 的控制。	1.学习精馏装置的构成、物料流程及操作控制点。 2.在规定时间内完成开车准备、开车、总控操作和停车操作，操作方式分为手动操作和 DCS 操作。 3.控制再沸器液位、进料温度、塔顶压力、塔压差、回流量、采出量等工艺参数，维持精馏操作正常运行。 4.正确判断运行状态，分析不正常现象的原因，采取相应措施，排除干扰，恢复正常运行。 5.优化操作控制，合理控制产能、质量、消耗等指标。	鼓励学生参加“化工生产技术”技能竞赛；通过竞赛提高学生的自学能力，分析问题和解决问题的能力，从而提高学生的学习动力，变“要我学”为“我要学”。	1 学分 26 学时 第二学期	院 内 实 训 基 地
13	化工安全隐患排查与治理实训	系统设置了上岗资格考核、隐患排查、事故处理、事故分析四个考核环节。通过操作虚拟人物对虚拟工厂各功能区进行巡检，及时发现隐患，对紧急事件进行应急处置从案例构思到模拟演练，对在实际工作中如何运用科学的决策和灵活的技巧，快速有效地处置突发事件起到很好的训练效果，达到理论教学与能力培训的有机统一。	1.上岗资格考核 2.隐患排查考核 3.事故处理考核（加氢反应器爆炸事故、硫化氢泄露中毒事故、原料罐大量泄漏事故、高压系统泄漏着火事故、加热炉炉管破裂事故、中间罐泄露事故、主冷器泄露事故、甲苯储罐泄露着火事故）	仿真系统遵循工厂新员工培训到持证上岗的学习路线，从理论到实践逐步深化掌握知识。通过情景模拟演练，使学生的主体作用得到发挥，提高团队协作能力，极具实践性和可操作性	1 学分 26 学时 第三学期	院 内 实 训 基 地
14	化工安全检修、事故应急演练综合实训	1.化工安全检修：通过学员操作，使学员掌握危化品检修作业中相关作业流程及个人防护相关知识，可以更好的理解特殊作业中存在的安全风险和防控措施，培养学员应急事故处理能力，以提高学员的职业素养。 2.事故应急演练：使学员更真实的感受现场的氛围以及事故处理时的紧迫。通过学习，学员可以掌握危险化学品在操作和事故处置时的相关知识，更好的培养学员的团队协作意识、危险化学品作业以及相关事故应急处理的能力，以提高学员的职业素养。	1.化工安全检修：以化工检修作业为主要考核内容，考核了检修中盲板抽堵作业、临时用电作业、受限空间作业、高处作业、动火作业等特殊作业，以及管线和设备的吹扫置换，同时涵盖计划性检修和非计划性检修两方面。 2.事故应急演练：主要针对危险化学品相关安全方面的作业内容，涵盖了三类危险化工工艺，即聚合工艺、加氢工艺以及新型煤化工工艺。事故类型设置包含火灾、中毒、大面积泄漏、超温超压和断电（晃电）等事故类型。	装置以典型的化工企业常用单元装置为考核平台，以化工企业检修作业、近年来发生的事故及应急预案为设计蓝本，装置通过虚拟现实技术模拟检修作业过程及故障或事故发生时的场景	1 学分 26 学时 第三学期	院 内 实 训 基 地