

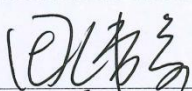
## 工学结合人才培养方案


专业名称： 精细化工技术

专业代码： 570205

专业负责人： 李崇裔

二级学院审批： 陈杰山

教务处审批： 

教学院长审批： 

审批时间： 2020年8月10日




湖南化工职业技术学院教务处制表

2020年5月

## 湖南化工职业技术学院

### 2020 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	精细化工技术
专业代码	570205
本专业建设委员会	<p>经本专业教学委员会论证，该人才培养 目标定位准确，课程体系完整清晰，实践教 学比例科学与市场充分接轨，符合精细化工技术 人才培养要求。 签名：张冬明 2020年6月8日</p>
二级学院 人才培养方案 论证会	<p>经反复讨论、修改与论证，该人才培养方案达到 了相关标准与要求。 签名：唐淑英 2020年6月16日</p>
学校教学指导 (专业建设) 委员会	<p>制订人才培养方案符合相关文件要求，论证充 分，经教学委员会审核通过，上报党委会审定。 签名：杨平 2020年6月23日</p>
学校党委 会议审定	<p style="text-align: center;">同意</p> <p style="text-align: center;">签名(盖章)：  2020年7月6日</p>
备 注	

# 目 录

一、专业基本信息.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
六、课程设置.....	3
七、课程结构与教学进程安排.....	32
八、实施保障.....	37
九、毕业要求.....	41
十、附录.....	42

# 精细化工技术专业工学结合人才培养方案

## 一、专业基本信息

专业名称：精细化工技术

专业代码：570205

隶属专业群：应用化工技术专业群

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

本专业毕业生主要面向精细化工行业、企业，主要从事精细化工生产现场操作、中控操作、工艺管理、精细化学品分离精制操作、精细化学品品质控制等工作。精细化工技术专业职业面向如表 1 所示。

表 1 精细化工技术专业职业岗位与资格证书

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
生物与化工大类(57)	化工技术类(5702)	化学原料和化学制品制造业(26)	化工工程技术人员(2-02-06) 轻工工程技术人员(2-02-36)	精细化工生产现场操作 精细化工中控操作 精细化工工艺管理 精细化学品分离精制操作 精细化学品品质控制	化工总控工 化学检验工

表 2 精细化工技术专业可获取的职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注
1	化工总控工	化学工业职业技能鉴定指导中心	中级	
2	化学检验工	湖南省人力资源和社会保障厅	高级	

## 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；掌握精细化工产品合成、复配、分离和检测等基本知识，具备工艺控制、技术改进、配方优化、性能检测等能力，面向日用化学品、医药中间体、食品药品和新材料等行业，初次就业为现代精细化工企业所急需的配方师、研发工程师、控制系统操作员、工艺工程师、乳化工艺员、生产班组长、质检工程师、销售工程师等需要高素质和拥有一技之长的实干型绿色化工人才。

### (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。

#### 1. 素质要求

- (1)具有良好的思想道德素质和正确的人生观、世界观和价值观。
- (2)具有节能减排、绿色环保、敬业爱岗、诚实守信、团队意识等良好的职业道德素质。
- (3)有正确的认知方法、实事求是、勇于实践的工作作风。

#### 2. 知识要求

- (1)掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中国传统文化知识。
- (2)掌握与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。
- (3)掌握本专业所必需的化学基础知识和精细化工生产操作知识。
- (4)掌握分析和选择精细化工生产工艺路线、方法、主要设备及主要工艺操作条件、生产控制指标等方面的知识。
- (5)掌握本专业必需的基础英语知识和专业英语知识。
- (6)初步掌握企业管理、精细化工环保、精细化工工艺初步设计等方面的基本知识。
- (7)了解本专业的现状及发展趋势，相关行业的方针、政策和法规。

#### 3. 能力要求

- (1)具有探究学习、终身学习、分析能力和解决问题的能力。
- (2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3)具有较强的精细化工生产操作与控制、生产管理的能力。
- (4)具有较强的实验操作技能和正确处理实验数据、整理技术文件的能力。
- (5)具有正确选择、使用、维护、保养精细化工设备及处理异常事故的能力。

- (6)具备正确选择和使用生产装置中的电器设备和仪表的能力。
- (7)具有一定的精细化工产品检验、检测能力。
- (8)具有创新意识，参与新产品、新工艺、新技术开发的能力。
- (9)具备专业调研与预测的能力。

## 六、课程设置

### (一)公共基础课程

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	入学教育及 专业指导 (000320)	《入学教育及专业指导》是高职院校各专业公共基础必须课程,是引导和教育新生尽快适应大学生活和学习的基础性课程。通过本课程给予新生及时、科学的学习、生活及专业指导,使新生尽快养成良好的学习、生活习惯,尽快适应大学生活;帮助新生明确大学学习目标和人生理想,充分利用大学优越的学习条件,把自己塑造成为德、智、体、美全面发展的合格大学生;帮助新生形成良好的纪律观念,完善人格修养,规划职业生涯,步入科学发展轨道,为日后的成长、成才打下坚实的基础。	(1) 学校介绍 (2) 专业介绍 (3) 报道须知 (4) 大学生日常行为规范 (5) 大学生安全稳定教育 (6) 教学管理 (7) 学籍及教务管理系统操作 (8) 综合素质测评	本课程在多媒体教室、机房等场地完成教学,入学教育为网络学习,专业指导由各专业负责人进行授课。
2	军事教育 (国防教育) (120164)	通过“中国国防”教育与军事训练,深入了解我国国防历史和现代化国防建设的现状,增强国防观念;明确我军的性质、任务和军队建设指导思想,掌握国防建设和国防动员的主要内容,增强依法建设国防的观念;了解主要军事思想的内容、形式与发展过程,树立科学的战争观和方法论;了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略,增强国家安全意识。	1. 国防与国防教育 2. 中国武装力量建设及国防动员 3. 毛泽东人民战争思想 4. 国际战略格局与安全形势 5. 军事训练	本课程理论教学在多媒体教室完成,军训在户外场地,由武装部和承训教官共同完成。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
3	思想道德与 法律基础 (090194)	以马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,针对大学生成长过程中面临的思想道德问题和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	本课程安排在大学一年级第一学期开设,学时为56。按照高职学院确定的办学定位和培养目标以及课程设置要求,依据“必须”、“够用”的原则,把工学结合的思想贯穿在课程的教学过程当中,逐步实现理实一体化的教学模式。教师应当注重教学资源的开发与共享,可以有效利用现代教育网络资源,激发学生学习兴趣。注重情景模拟教学、案例教学,开展师生、生生互动课堂教学模式研究,让学生边学边理解边运用,激发学生学习兴趣。严格规范考核办法,考试内容要精,侧重能力考核,注重过程评价。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 (090008)	对大学生进行毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论成果的教育,帮助学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法;了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验;树立建设中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信;树立牢固的马克思主义和中国特色社会主义的信念;在了解国情、民情、党情的同时明确自己的历史责任,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。	毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	本课程安排在大学一年级第二学期开设,学时为72,其中含16学时思想政治实践课程,开设在二年级第一学期。使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材思想政治理论课统编教材;多媒体教室上课,课堂规模一般不超过100人,鼓励小班教学;任课教师应坚持正确的政治方向,有扎实的马克思主义理论基础,具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神,在事关政治原则、政治立场和政治方向的问题上与党中央保持一致;师生比不低于1:350的比例设置;兼职教师具有本科以上学历和相关专业背景,按学校有关规定考核合格;集体备课,鼓励采用信息化教学,积极探索教学方法改革、优化教学手段;考核方式为闭卷笔试。



序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
5	体育与健康 (070524)	<p>体育与健康是面向全校学生开设的一门必修课程。贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务，响应国家的“健康中国”战略，坚持“健康第一”的指导思想，构建“技能+素质+能力”的新型高职体育课程体系，激发学生运动兴趣、培养学生终身体育意识。以健康教育、运动技能教育、职业能力教育、思想政治教育为目标的“任务驱动，四育一体”的教育理念，以运动基本技能与健康锻炼为主要内容，在反复的刻苦训练中培养吃苦耐劳、顽强拼搏、精益求精的工匠精神，在合作练习与比赛中培育团队意识与竞争意识。让学生在体育锻炼中“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。</p> <p>本课程是以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教学、科学的体育锻炼方法和正确的生命健康知识，使学生达到增强体质、促进身心健康和提高体育文化素养为主要目标的课程，通过体育课的学习使学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能；使理解各职业身体工作的特征，通过体育课程的学习，掌握与职业相关的身体素质的知识，了解与职业相关的职业性疾病的预防与康复知识。提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。</p>	<p>(1) 基础模块：第九套广播体操、五步拳、体侧、24式太极拳。(2) 选项模块：篮球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、空手道、跆拳道、排球、武术、散打，保健班(针对体质弱或身体有某些疾病不能进行剧烈运动的学生开设)和各运动项目的基本理论知识、规则与裁判法。(3) 素质拓展训练课：本课程是针对全院学生的公共必修课，学生参加素质拓展训练能对学生的身体、心理健康起到积极的促进作用。</p>	<p>本课程在多媒体教室、室外、室内场地完成，由专职、校内和校外兼职教师共同授课完成。</p>
6	心理健康教育 (120161)	<p>大学生心理健康教育课程是集理论知识教学、心理体验与训练为一体的大学生公共基础(必修)课程。本课程旨在教育学生学会生存、学会生活、学会适应、学会学习、学会关心、学会合作、学会创造、学会成功、学会审美、学会做人；培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野；培养大学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高大学生心理素养，为大学生全面发展奠定良好、健康的心理素质基础，使学生以良好的心理品质走向社会，迎接挑战。</p>	<p>大学生心理健康概述、大学生生涯发展、自我意识、人格塑造、学习心理、挫折应对与意志力培养、人际交往心理、恋爱心理与性心理、自杀与危机干预及生命教育、心理障碍的求助与防治。</p>	<p>本课程开设在第一学期，为理实结合的课程，在多媒体教室、心理辅导室等场地进行教学。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
7	形势与政策教育 (090102)	“形势政策课”是理论武装时效性、释凝解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思想政治理论课,是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》,围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。	本课程开设5个学期,每学习安排3-4个专题报告,计12学时。课程教学由学校党委书记、校长、思政课教师及相关专业教师共同授课完成。
8	职业生涯规划 (100103)	通过职业生涯规划课程,帮助学生正确认识自我,学会做好自我分析和职业规划乃至人生规划的方法和技巧,树立规划意识,养成学习习惯,增强就业能力,增加成功就业的几率。	职业的基本知识、正确的职业观念、未来职业的发展趋势、职业成功的基本要求、准确认识自我、职业生涯规划、职业选择决策、大学期间职业生涯规划导航、职业兴趣的培养、职业能力的培养、职业素质的提高、开发职业潜能。	本课程安排在多媒体教室上课,安排辅导员、专业负责人、企业导师参与授课。
9	就业指导 (100101)	通过就业指导课程,帮助学生及时了解就业政策法规、就业形势,掌握求职择业基本方法和技巧;让学生正确认识自我,了解社会和职业,根据自身特点和社会发展的需要,进行职业生涯规划,确立科学的人生目标,努力提高学习能力、实践能力和就业创业能力,找到理想的就业岗位。	就业政策法规、就业信息搜集与利用、求职材料准备与应聘技巧、就业心理调适、就业权益保护、职业适应与职业发展。	本课程安排在多媒体教室上课,需安排专业负责人参与授课。
10	创新创业教育 (100107)	通过讲述创业的基本理论及创业计划的写作、创业企业管理等内容,激发学生的创新思维,引导学生树立创业目标,合理规划自己的创业梦想。使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识,让学生对创新创业有正确的思想认识,具备必要的创业能力,树立科学的创业观。	创新创业概述、创新意识与创新思维、创业者与创业团队、创业机会寻找与识别、商业模式选择与构建、创业资源整合与利用、创业风险分析与控制、创业计划书的撰写、新企业创办程序与法律责任、新企业人才培养与管理。	本课程安排在多媒体教室上课,采用项目教学法进行授课。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
11	安全教育 (120165)	《大学生安全教育》课是大学教育的重要组成部分。树立大学生安全意识、培训安全防范能力和应急处置能力,是提高全民素质的重要途径,更是维护国家安全,促进平安高校建设和社会安全稳定,培养社会主义事业接班人的需要。本课程包括国家安全、人身安全、财产安全、公共卫生安全、网络安全、交通安全、社会活动安全、消防安全和灾害自救等涉及大学生安全的九个专题。	1. 国家安全; 2. 人身安全; 3. 财产安全; 4. 公共卫生安全; 5. 网络安全; 6. 交通安全; 7. 社会活动安全; 8. 消防安全; 9. 灾害自救。	本课程为理实结合课程,第1-5学期按照10、10、6、6、4的学时分别开设,每学期由学校保卫处确定授课内容,选定教师统一安排。
12	劳动教育 (120163)	新时代的劳动教育强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,把准劳动教育价值取向,引导学生树立正确的劳动观,崇尚劳动、尊重劳动,增强对劳动人民的感情,报效国家,奉献社会。	1. 树立正确的劳动观点,懂得劳动的伟大意义; 2. 劳动精神; 3. 劳模精神; 4. 工匠精神。	采用理实结合方式,由学工处统一安排,进行4学时理论教学,12学时的课外劳动实践。
13	计算机应用 基础 (060160)	使学生了解计算机的发展历史、最新发展动态,熟练掌握操作系统和常用应用软件的使用,熟悉计算机网络的基本功能和初步应用,初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力,提高学生的计算机素质,从而促进本专业相关学科的学习。	计算机系统基础知识,操作系统概述,Windows7操作系统的主要功能和基本操作,Microsoft Office办公软件的主要组成部分——Word文字处理、Excel电子表格和PowerPoint演示文稿的使用方法,网络基础知识和网络信息安全,国际互联网Internet的应用等。	理实结合,安排在三多媒体教室和计算机机房进行,4节连上。
14	大学语文 (070676)	《大学语文》是一门以人文素质教育为核心、培养学生职业能力和职业素养的公共基础课,该课程着眼于高等职业教育的特点,在教学中融语文教育的工具性、人文性、开放性、综合性于一体,通过教学进一步提高学生正确阅读、理解和运用祖国语言文字的能力;提升学生思维品质和审美悟性,形成健全的人格,促进其可持续发展;提高学生的职业能力和丰富学生的职业情感,使之具备走向工作岗位的综合职业素质。	1. 阅读欣赏; 2. 口语表达; 3. 应用写作。	本课程理实结合,采用模块教学法,安排在三多媒体教室进行。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
15	大学英语 (070322)	<p>《大学英语》是高等职业教育非英语专业学生的公共限选课。主要包含英语的听、说、读、写。通过课程的学习,提升学生的英语应用能力,能以口头或书面形式在交际活动中完成基本的交流,并能简单传递信息、表达态度和观点等;注重实际英语语言的技能,获取文化信息和知识,了解中外文化差异,基本形成跨文化意识;通过中外文化对比,加深对中国文化的理解,坚定文化自信;提升处理与未来职业相关业务的能力,能区分事实和观点、证据和结论,并对内容进行归纳或推断;能对各种思想和观点进行评判,形成自己的观点;初步具备运用英语进行独立思考、创新思维的能力。</p>	<p>主题(1)人与自我。包括个人、家庭及社区生活、饮食起居、穿着服饰、出行问路、交通旅游、求医问诊、健康护理、体育运动、休闲娱乐、校园活动、实习实训等。</p> <p>主题(2)人与社会。包括庆典、聚会等活动志愿服务、人类文明与多元化文化历史人物及事件、时代楷模与大国工匠科技发明与创造、网络生活与安全、</p> <p>主题(3)人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护</p>	<p>本课程在多媒体教室和多媒体语音实训室完成,根据学生的职业需要和发展为依据,采用分层教学,充分体现分类指导、因材施教的原则。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
16	高等数学(工科类) (070118)	<p>《高等数学(工科类)》是高职院校精细化工技术专业的公共限选课程,通过本课程的学习,使学生掌握一元函数微积分知识,形成基本的微积分思想;处理好具体和抽象、定量和定性,直观判断和逻辑推理等关系的能力,并能从数学角度发现和提出问题的能力、运用微积分知识和思想方法分析和解决问题的能力;形成在未来学习和工作中运用数学知识发现问题的意识、运用数学方法和数学工具解决问题的能力。培养学生理性思维、敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神。</p>	(1)函数;(2)极限; (3)导数及其应用; (4)积分及其应用	<p>1. 注重教学策略的选取。根据不同教学内容,有针对性的采用不同教学方法,即注重教师在抽象思维培养中的主导作用,也强调采用任务驱动、情景导入等教学方法,发挥学生自主探究,合作解决问题的主体作用。</p> <p>2. 提倡培养学生科学计算能力。根据学生数学计算基础薄弱的特点,简化复杂的数学计算技巧,紧跟时代发展步伐。利用工程软件、手机 APP 以及各类小程序解决数学计算问题。</p> <p>3. 强调培养学生数学建模意识。在案例选取、问题设置等环节尽量贴合实际,培养学生将实际问题描述转换为数学问题并求解的能力。</p> <p>4 建议根据不同学生专业学习及职业发展的不同需求,采取适宜的隐性分层教学,在教学内容及内容深度上有所区分。</p>

## (二)专业(技能)课程

## 化工导论

课程名称及代码	化工导论(020551)		课程类型		理实一体	
开设学期	第2学期		参考学时	32	参考学分	2
课程目标	知识目标	① 了解化学工业的定义、特点、发展阶段、重要性和基本分支； ② 掌握无机化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ③ 掌握石油化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ④ 掌握天然气化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑤ 掌握煤化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑥ 掌握高分子化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑦ 掌握精细化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途；				
	能力目标	① 能描述什么是化学工业及其基本领域分支； ② 能描述无机化工领域的特点、代表产品及其用途； ③ 能描述石油化工领域的特点、代表产品及其用途； ④ 能描述天然气化工领域的特点、代表产品及其用途； ⑤ ⑤能描述煤化工领域的特点、代表产品及其用途； ⑥ 能描述高分子化工领域的特点、代表产品及其用途； ⑦ 能描述精细化工领域的特点、代表产品及其用途；。				
	素质目标	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。				
主要内容	① 化学工业的定义、特点、发展阶段、重要性和基本分支； ② 无机化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ③ 石油化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ④ 天然气化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑤ 煤化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑥ 高分子化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途； ⑦ 精细化工领域的特点、发展阶段、主要产品及其用途					
教学要求	①在教学过程中，突出以学生为主体，教师为主导，可以采用小组展示的方式，充分发挥学生的自主学习能力、查阅资料的能力、团队合作的能力、创造条件让学生上台进行展示。培养学生学习的兴趣和综合素质。 ②在教学的过程中，教师要经常关注新能源、新材料、环境保护、食品安全、绿色化学等方面的科技进步。并应用于教学课堂中，拓宽学生的视野。 ③在教学过程中，要鼓励学生进行社会实践，从社会实践中获得一手的材料，让学生早日认识、了解、适应社会，感知社会。 ④教学过程中，通过身过的化学，让学生感受到化学的无穷魅力，提高学生学习化学的兴趣。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的书本知识能力，还更应关注学生社会能力和方法能力的。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。					

## 无机化学

课程名称及代码	无机化学(020023)	课程类型			理实一体
开设学期	第 1 学期	参考学时	60	参考学分	3.5
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①熟练掌握化学反应速率和化学平衡、酸碱反应、沉淀溶解平衡、氧化还原反应和电化学、配位化合物、原子结构和元素周期律、分子结构和晶体结构的基本理论、基本概念及其它基本知识； ②熟悉各区元素的通性，掌握和了解一些元素的重要化合物的性质、制备及其应用； ③了解与无机化学有关的一些新的研究趋势及新的研究进展。 ④学习与本课程相关的技术政策和法规； ⑤学习无机化学实验的基本操作；			
	<b>能力目标</b>	①能熟练掌握运用有关理论平衡的有关计算解决实际问题； ②能够查阅各种图书资料和网络资料，对制备方法进行分析、汇总和比较； ③能够制定实验室制备及性质鉴定的实践方案； ④能够针对方案实践过程中可能遇到的问题进行提前分析与准备； ⑤能够熟练运用无机化学实验的基本操作，对方案进行实践。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	1、必修部分 ①化学反应中质量和热量的计算；②化学反应速率与化学平衡； ③酸碱反应；④沉淀反应；⑤原子结构与元素周期表；⑥分子结构； ⑦晶体结构；⑧氧化还原反应、电化学基础；⑨配位化合物。 2、选修部分 ①s区元素；②p区元素；				
<b>教学要求</b>	①本课程是一门应用性很强的工科课程，比较适合基于工作过程进行课程改革，但其改革工作量大，师生适应难度大，需要教学团队投入很大精力深入研究，认真开发课业设计各种学习材料。 ②在教学过程中，要创设工作情境，建议课桌椅是活动的，能灵活搬动组合，以方便小组行动和开展以产品为载体的现场教学。 ③要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，实现行动领域到学习领域的转化，并发展职业能力。 ④在教学过程中，要运用挂图、模型、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；鼓励学生将学到的知识和技能应用到生产、生活实践中去；要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ⑤教学过程中教师应积极引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养，提高职业道德。 ⑥改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 有机化学

课程名称及代码	有机化学(070508)	课程类型			理实一体
开设学期	第2学期	参考学时	96	参考学分	2
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①了解有机化合物的分类、结构；②理解有机化合物的同分异构现象；③掌握有机化合物的命名方法；④理解有机化合物的物理性质；⑤掌握有机化合物的主要的化学性质；⑥理解电子效应、空间效应对有机化合物理化性质的影响规律；⑦了解与有机化学有关的一些新的研究趋势及新的研究进展；⑧了解与本课程相关的政策和法规；⑨了解有机化学实验常用的仪器的用途和使用方法；⑩了解有机化学实验的安全注意事项。			
	<b>能力目标</b>	①会对有机化合物进行分类和命名；②会写出有机化合物的同分异构体；③会判断不同有机物沸点高低、水溶性大小、酸性强弱、反应速率快慢等；④会设计有机化合物的鉴别、分离、提纯和合成方案；⑤能借助搜索引擎、图书馆等进行资料查阅；⑥能进行加热、萃取、重结晶、物质熔点测定等基本操作；⑦能分析和处理有机实验过程中出现的异常情况。			
	<b>素质目标</b>	①具备科技强国的家国情怀和使命担当；②具备使用现代学习媒介、APP等平台自主学习的能力；③具备提出问题、分析问题和解决问题的能力；④具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力；⑤具有科学的思维方法和实事求是的工作作风；⑥具有良好的沟通能力及团队协作精神；⑦具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；⑧具备诚实守信的职业道德和严谨规范的职业素养。			
<b>主要内容</b>	(1)有机物的分类和表示方法；(2)烷烃的结构、命名、性质及应用等；(3)烯烃和二烯烃的结构、异构、命名、性质及应用等；(4)炔烃的结构、异构、命名、性质及应用等；(5)脂环烃的结构、异构、命名、性质及应用等；(6)芳烃的结构、异构、命名、性质及应用、定位规律等；(7)卤代烃的结构、异构、命名、性质及应用等；(8)醇、酚、醚的结构、异构、命名、性质及应用等；(9)醛、酮的结构、异构、命名、性质及应用等；(10)羧酸及其衍生物的结构、异构、命名、性质及应用等；(11)含氮化合物的结构、命名、性质及应用等；				
<b>教学要求</b>	①要将本课程内容尽可能与生活生产实际相结合，增强课程的趣味性、实用性和专业性，在教学过程中要注意知识传授与价值引领相统一，育才与育人协同发展，推进“课程思政”改革。②在教学过程中，要创设问题情境，要充分利用校内各实训基地，尽量让学生在情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。③要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。④在教学过程中，利用智慧职教等平台的教学资源辅助教学，加强学生自主学习能力地培养。⑤要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。⑥教学过程中教师应积极引导、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。⑦改变传统的教学评价方式。不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				



## 物理化学

课程名称及代码	物理化学(020301)		课程类型		理实一体
开设学期	第3学期	参考学时	60	参考学分	3.5
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①了解物理化学学科发展简史及物理化学课程在化学及相关学科的地位； ②掌握气体的 PVT 关系，重点把握理想气体的 PVT 关系及范德华方程的使用条件； ③掌握化学热力学—热力学第一定律，能结合生活实际加深对能量守恒定律的理解； ④掌握化学热力学—热力学第二定律，能结合所学对化学反应的过程、方向和限度有较深的理解； ⑤掌握化学平衡及相关计算； ⑥掌握相平衡，并学会使用相平衡进行物质提纯相关计算； ⑦掌握化学动力学，学会简单级数的判定及计算； ⑧掌握表面物理化学，了解表面活性剂的原理； ⑨掌握网络优质课程的搜索及学习能力。			
	<b>能力目标</b>	①能从物理化学发展简史中学会科学研究的基本方法； ②能熟练掌握气体 PVT 的相关计算； ③能够深入理解能量守恒定律，并熟练掌握热力学第一定律的相关计算； ④能从生活中感受热力学第二定律的作用，学会化学反应过程的方向和限度的判定； ⑤学会从化学平衡计算结果中判定化学反应转化率并指导生产； ⑥能将生产生活实际与相律结合，并掌握相律指导生产工艺； ⑦能准确判定化学反应级数及相应计算，并结合生活实际加深理解； ⑧能将生活中的界面现象与物理化学中的表面物理化学相结合，并能学以致用； ⑨能将物理化学课程与前期课程相结合，加深对物理化学课程的理解，同时为后续课程打下坚实的基础。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的自主学习习惯； ②具备举一反三的能力，能将抽象的理论与生活实际相互印证； ③具备使用现代学习媒介、APP 及其他平台的能力，养成终身学习的习惯； ④具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ⑤具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ⑥具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑦具有分析问题、解决问题的能力；			
<b>主要内容</b>	①气体的 PVT 关系；②化学热力学(热力学第一定律和热力学第二定律)；③化学平衡； ④相平衡(物质分离提纯的基础)；⑤化学动力学；⑥表面物理化学；⑦化学电源。				
<b>教学要求</b>	①在教学过程中要注意专业教育与思政教育相统一，育才与育人协同一体，要向学生充分讲解我国的物理化学先驱前辈的光辉事迹，增强学生的爱国热情。 ②要将物理化学这门理论课程尽可能与生活生产实际相结合，要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。 ③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；要关注本专业领域最新研究和发展，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生自主学习能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 化工分析

课程名称及代码	化工分析(030041)	课程类型			理实一体
开设学期	第3学期	参考学时	60	参考学分	2
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握化学分析法的误差来源和消除方法； ②掌握酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法以及重量分析法等常用化学分析方法的基础知识、基本理论、基本计算； ③掌握分析数据的处理方法和结果评价方法； ④掌握可见分光光度法、电位分析法、气相色谱法等仪器分析方法的基本原理； ⑤掌握常用仪器分析方法的条件选择与优化、定性定量分析的方法手段。			
	<b>能力目标</b>	①能熟练使用分析天平、容量瓶、移液管、滴定管等化学分析常用仪器； ②能熟练进行滴定分析； ③能根据待测样品选择和拟定常用化学分析方法及仪器分析方法； ④能根据方法要求进行样品预处理； ⑤能熟练地使用分光光度计、酸度计等常用分析仪器,熟悉大型分析仪器的仿真操作； ⑥能对常见分析仪器进行调试、校正； ⑦能分析和解决化学分析及仪器分析过程中出现的简单问题； ⑧能正确处理数据并进行结果评价。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备较强的集体意识和团队合作精神； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力、自我管理能力和职业生涯规划的意识； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥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； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	①定量分析中的误差、有效数字及其运算规则 ②滴定分析概论 ③酸碱滴定法 ④配位滴定法 ⑤氧化还原滴定法 ⑥称量分析法和沉淀滴定法 ⑦常用的分离与富集方法 ⑧可见分光光度法 ⑨电位分析法 ⑩气相色谱法				
<b>教学要求</b>	①在教学过程中,要引入企业案例,对接工作岗位,将理论与实际紧密结合起来。 ②对接最新行业政策,引导学生关注最新的分析方法发展趋势,紧跟时代的步伐,对接新行业,新要求。 ③在教学过程中,充分采用信息化手段,利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象。 ④在教学过程采用任务驱动、自主探究等教学方法,以学生为主体、教师为引导,充分调动学生的学习兴趣和学习积极性。				

## 化工制图与 CAD

<b>课程名称 及代码</b>	化工制图与 CAD(040157)	<b>课程类型</b>			理实一体
<b>开设学期</b>	第 3 学期	<b>参考学时</b>	64	<b>参考学分</b>	4
<b>课程 目标</b>	<p>机械类专业基础课程，使学生掌握现代工程技术制图的基础知识和基本技能，有较强的绘图和识图能力(手工尺规图，手工草图)，熟悉相关国家标准，掌握零件图与装配图的画法、读懂零件图与装配图、能进行零部件的尺寸测定等。</p>				
<b>主要 内容</b>	<p>制图基础知识，包括投影原理，轴测图，视图，剖视，断面图，零件图，装配图，展开图等，以及测量工具的使用、机械零部件的测量等。</p>				
<b>教学 要求</b>	<p>①在教学过程中，要引入企业案例，对接工作岗位，将理论与实际紧密结合起来。                  ②对接最新行业政策，引导学生关注最新的分析方法发展趋势，紧跟时代的步伐，对接新行业，新要求。                  ③在教学过程中，充分采用信息化手段，利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象。                  ④在教学过程采用任务驱动、自主探究等教学方法，以学生为主体、教师为引导，充分调动学生的学习兴趣和学习积极性。</p>				

## 专业英语与文献检索

<b>课程名称 及代码</b>	专业英语与文献检索 (020103)	<b>课程类型</b>			理实一体
<b>开设学期</b>	第 5 学期	<b>参考学时</b>	24	<b>参考学分</b>	1.5
<b>课 程 目 标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握专业英语基础词汇； ②掌握专业英语的基本特点； ③掌握典型专业英语应用场景； ④掌握文献基础知识； ⑤掌握化学化工类专业文献来源； ⑥掌握文献的基本检索方法。			
	<b>能力目标</b>	①能借助工具对专业英语进行读、写； ②能借助工具对专业英语进行基本翻译； ③能基本把握给定文献的主要内容； ④能根据给定任务选择合适的检索方法进行文献检索； ⑤能对检索结果进行初步的分析、归类。 ⑥能用文献检索的方法解决简单的化学化工问题。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的职业道德和职业素养。			
<b>主 要 内 容</b>	①无机和有机化学专业英语； ②化合物命名； ③化工装备； ④标签和铭牌； ⑤化学品安全技术规格书； ⑥文献基础知识； ⑦化工文献数据库及检索方法。				
<b>教 学 要 求</b>	①在教学过程中，要创设工作情境，要充分利用学校文献数据库的有利条件。尽量让学生在真实任务中进行学习。做到理论与实践有机统一。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。 ③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息。要为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 化工单元操作

<b>课程名称及代码</b>	化工单元操作 (020228)		<b>课程类型</b>		理实一体	
<b>开设学期</b>	第 3、4 学期		<b>参考学时</b>	130	<b>参考学分</b>	8
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握各单元操作的基本原理； ②掌握基本计算公式的物理意义、使用方法和适用范围； ③了解典型设备的构造、性能和操作原理；				
	<b>能力目标</b>	①能进行常见化工单元操作的操作； ②能进行主要单元操作过程及设备的简单计算； ③能查阅和使用常用工程计算图表、手册、资料的能力； ④具有安全、环保的技能和意识； ⑥具有从过程的基本原理出发，观察、分析、综合、归纳众多影响生产的因素，运用所学知识解决工程问题的学习能力、应用能力、写作能力、创新能力、协作能力。				
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。				
<b>主要内容</b>	①常见化工单元操作的基本原理； ②常见化工单元的基本计算； ③常见化工单元操作典型设备及生产中的操作控制方法；					
<b>教学要求</b>	①学过程中，要创设工作情境，充分利用各单元实训设备，让学生进行操作训练，力求通过多次实训提高学生对化工过程的理解能力，使其初步形成化工生产过程的分析能力和岗位技能，为其未来更好地适应工作岗位打下良好基础。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，实现行动领域到学习领域的转化，并发展职业能力。 ③教学过程中，利用仿真软件、多媒体等教学资源，鼓励学生多渠道关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业道德和职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。					

## 反应器操作与设计

课程名称及代码	反应器操作与设计 (020032)	课程类型			理实一体
开设学期	第 4 学期	参考学时	64	参考学分	4
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	1.学习均相与非均相反应的基本原理及影响因素；2.学习理想反应器的基本理论和基本工艺计算；3.学习釜式反应器、管式反应器、固定床、流化床反应器的构造、特点；4.学习降低反应器返混程度的措施；5.学习反应器生产能力、选择性、热稳定性基本概念；6.学习理想反应器的基本理论和基本工艺计算；7.学习催化剂的填装与使用；8.学习釜式反应器、固定床、流化床和鼓泡塔反应器的操作；9.学会分析和处理设备故障的基本方法；10.学习节能基本原理；11.学习清洁生产基本原理；12.学习化工企业生产管理常识。			
	<b>能力目标</b>	能根据生产任务要求合理选择生产工艺路线； 能依据反应的特点正确选择反应器； 能对釜式反应器及固定床反应器进行简单工艺设计； 能根据工艺要求编制反应器操作规程； 能正确操作和维护常见反应器； 初步具有应用工程技术观点分析和解决反应器操作中常见问题的能力； 初步具备根据化学反应特征优化反应器设计和操作的能力； 能按规范要求填写岗位操作记录；能维护保养反应单元设备及仪表； 能提出反应单元的安全装置、措施和安全操作事项； 初步具备应用安全、环保、节能、经济技术分析产品生产的能力。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质；②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力；③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风；④具有良好的沟通能力及团队协作精神；⑤具有分析问题、解决问题的能力；⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	1.能识别反应釜结构，陈述各部件特点和作，能掌握釜式反应器的运用；反应器生产原理及工业应用；能根据工艺特点选择反应器操作方式；能正确选择搅拌器及辅助部件类型并陈述选择依据；能正确选择换热装置及冷热源，并陈述选择依据。2.了解均相反应动力学的基本概念；掌握理想流动模型和理想反应器；了解复杂反应选择性收率计算。3.识别不同气固相催化反应器；分析不同固定床及流化床反应器结构及操作特点；能掌握固定床及流化床反应器生产原理及工业应用；能根据工艺特点选择固定床及流化床反应器型式；能正确选择换热装置及冷热源，并陈述选择依据。4.能说出气液相反应的特点；能了解气液相反应器的基本概念；认识不同的气液相反应器；掌握鼓泡塔反应器的结构特点。				
<b>教学要求</b>	<p>① 教学过程中，要创设工作情境，要充分利用学校实训基地的化工单元操作中心的有利条件。尽量让学生在反应器的真实情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。</p> <p>②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。</p> <p>③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去生产现场教学。要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。</p> <p>④教学过程中教师应积极引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。</p> <p>⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。</p>				

## 化工仿真实训与考证

<b>课程名称及代码</b>	化工仿真实训与考证 (020434)		<b>课程类型</b>		理实一体
<b>开设学期</b>	第 4 学期	<b>参考学时</b>	64	<b>参考学分</b>	4
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握现代化工生产技术特点及其发展方向； ②掌握化工仿真 DCS 系统控制画面及其各种阀门操作基本方法； ③掌握离心泵的基本结构、工作原理及操作特性； ④掌握液位控制系统工作原理及操控方法； ⑤掌握管式加热炉的基本结构和操作特点。 ⑥理解化学反应的特点，掌握间歇釜、固定床反应器的类型、结构、特点及适用范围； ⑦掌握精馏操作的基本知识及精馏装置的结构和特点。			
	<b>能力目标</b>	①具备阅读复杂工艺流程图的能力； ②能对离心泵、液位控制的开车、停车、事故处理等进行熟练操作； ③能进行间歇釜反应器、固定床反应器的开车、停车、事故处理等操作； ④能进行管式加热炉的开车、停车、事故处理等操作； ⑤能根据生产任务对精馏塔实施基本操作，控制相关参数； ⑥具备对生产过程中事故现象的分析判断能力及果断有效的处理能力； ⑦具备应用安全、环保、节能、经济等要素技术分析产品生产的能力。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	①仿真 DCS 系统概述； ②离心泵及液位控制； ③间歇釜操作技术； ④固定床操作技术； ⑤精馏操作技术； ⑥管式加热炉操作技术。				
<b>教学要求</b>	①教学过程中，要创设工作情境，充分利用仿真平台“单机练习”和“联网考核”两种模式，让学生进行各种岗位操作，对冷态开车、正常停车、事故处理及正常工况维持进行操作训练；力求通过仿真软件提高学生对化工过程的理解能力，使其初步形成化工生产过程的分析能力和岗位技能，为其未来更好地适应工作岗位打下良好基础。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，实现行动领域到学习领域的转化，并发展职业能力。 ③教学过程中，利用仿真软件、多媒体等教学资源，鼓励学生多渠道关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业道德和职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 化工安全技术

课程名称及代码	化工安全技术 (040538)	课程类型			理实一体
开设学期	第4学期	参考学时	32	参考学分	2
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①了解化工生产与安全的关系，高温、高压、深冷变化大等特点； ②掌握防火防爆等消防知识，化工具有易燃、易爆需要控制等特点； ③掌握工业防毒技术，许多物料具有易中毒、易腐蚀需要防护等特点； ④掌握电气安全与静电防护技术，了解电气安全、静电防护、防雷技术； ⑤掌握化学反应的安全技术，识记各种化学反应安全生产要点； ⑥掌握压力容器安全技术，识记各种压力容器安全生产要点； ⑦掌握化工单元安全操作技术，识记各种化工单元安全生产要点； ⑧掌握化工装置安全检修，学会分析和处理生产中故障的基本方法。			
	<b>能力目标</b>	能够进行化工生产安全分析与评价，识别重大危险源、化学危险物质； 妥善进行点火源控制、火灾爆炸危险物处理，了解工艺参数安全； 能够对防火防爆设施使用和控制，具有强烈的消防安全意识和社会责任感； 能够进行急性中毒初步救护，善用综合防毒措施； 能够进行静电防护与防雷，意识电气安全，配合协调其他相关人员工作； 善于把握各类化学反应的安全控制参数，处理一般异常情况； 善于把握各类化工单元操作的安全控制参数，准确选用和维护各类设备； 能够安全动火、用电、高处、限定空间或罐内安全、起重安全作业与检修； 能用法律、标准、规范、图册等资料，自觉执行国家和行业安全标准；			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质；②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力；③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风；④具有良好的沟通能力及团队协作精神；⑤具有分析问题、解决问题的能力；⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识；⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	1. 认识化工生产与安全的关系：了解化工生产的特点掌握危险性因素分析，能够进行化工生产安全分析与评价，识别化工生产中的重大危险源、化学危险物质；2. 掌握防火防爆技术：妥善进行点火源控制、火灾爆炸危险物处理，了解工艺参数安全，能够对防火防爆设施使用和控制，具有强烈的消防安全意识和社会责任感；3. 掌握工业防毒技术，了解急性中毒救护，善用综合防毒措施；4. 掌握电气安全与静电防护技术，了解电气安全，及时在工作中进行静电防护，了解防雷技术，配合协调其他相关电器、设备、土木工程技术与施工操作人员的安全防护工作；5. 掌握压力容器安全技术：严格遵循压力容器设计、制造、运行安全管理的国家机器的各级政府有关规定；6. 熟练掌握各类化工单元操作安全技术要点：善于把握各类化工单元操作的安全控制参数，准确选用和维护各类设备，处理一般异常情况，紧急情况下能够向各相关工作人员发出准确警告甚至救助信息；7. 熟悉地严格按照国家有关规定进行化工装置安全检修：熟练掌握装置停车安全处理、检修安全动火、检修安全用电、高处安全作业、限定空间或罐内安全检修、检修起重安全作业、检修后安全开车，善于运用各种书本知识和技能去完成各类复杂作业，分清责、权、利与人身安全关系。				
<b>教学要求</b>	①在教学过程中，要创设工作情境，尽量让学生在真实情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去生产现场教学。要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。④教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				



## 精细有机合成技术

<b>课程名称及代码</b>	精细有机合成技术 (020031)		<b>课程类型</b>		理实一体
<b>开设学期</b>	第 4 学期	<b>参考学时</b>	64	<b>参考学分</b>	4
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	① 掌握精细有机合成的基本理论； ② 了解和熟悉各种有机合成单元反应的机理、历程、影响因素、工艺控制。			
	<b>能力目标</b>	强化学生的思维能力、综合分析判断能力，使学生能较好地从事精细有机合成生产操作。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	① 精细有机合成的基本理论与技术基础； ② 磺化； ③ 硝化与亚硝化； ④ 卤化； ⑤ 烷基化； ⑥ 还原； ⑦ 氧化。				
<b>教学要求</b>	①教学过程中，要创设工作情境，要充分利用学校实训车间有利条件，尽量让学生在真实情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。 ③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去生产现场教学。要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 精细化学品性能检测

<b>课程名称及代码</b>	精细化学品性能检测 (020417)	<b>课程类型</b>			理实一体
<b>开设学期</b>	第 5 学期	<b>参考学时</b>	48	<b>参考学分</b>	1
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	① 掌握精细化学品分析检测的检测原理； ② 了解和熟悉所使用的试剂、仪器、操作步骤及分析结果表述。			
	<b>能力目标</b>	① 强化学生的思维能力、综合分析判断能力，使学生能较好地从事精细化学品的分析检测。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	① 表面活性剂分析； ② 医药农药分析； ③ 食品添加剂分析； ④ 涂料分析； ⑤ 颜料染料分析； ⑥ 胶黏剂分析。				
<b>教学要求</b>	①教学过程中，要创设工作情境，要充分利用学校实训室有利条件，尽量让学生在真实情境中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。 ③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去生产现场教学。要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 涂料生产技术

<b>课程名称及代码</b>	涂料生产技术 (020028)	<b>课程类型</b>			理实一体
<b>开设学期</b>	第 4 学期	<b>参考学时</b>	64	<b>参考学分</b>	4
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①了解涂料行业发展现状、制造的新技术及发展趋势 ②掌握涂料的组成、命名、分类、性能指标、质量标准以及应用范围； ③掌握涂料的生产原理、生产流程及工艺组成； ④掌握涂料的原料生产及选用，包括成膜物质合成及选用、颜填料及助剂的配伍及选用； ⑤掌握涂料的产品定位及配方设计、产品小试方法及设备； ⑥掌握涂料的制漆调漆设备及操作、生产工艺的操作与维护； ⑦掌握与本课程相关的化工单元操作； ⑧掌握化工企业生产管理常识。			
	<b>能力目标</b>	①具有从事涂料行业的生产操作能力； ②具有涂料配方设计的能力； ③具有涂料原料合成的操作能力，以及初步的合成路线设计能力； ④具有涂料性能的检测能力； ⑤具有熟练操作涂料生产设备，具有管理设备和解决设备一般故障的能力， ⑥具有根据生产工艺要求选用设备的能力 ⑦能熟练掌握常见的化工单元操作； ⑧初步具备应用安全、环保、节能、经济技术分析产品生产的能力。 ⑨能掌握从事其它化工产品生产的能力。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。具有严谨求实、自律、刻苦、向上等良好职业素质和拓展、创新等可持续发展能力。			
<b>主要内容</b>	① 涂料基础知识； ② 涂料树脂合成； ③ 色漆的生产； ④ 水性涂料的生产； ⑤ 粉末涂料的生产； ⑥ 涂装的表面处理； ⑦ 涂料的配色； ⑧ 涂料性能的检测。				
<b>教学要求</b>	以课堂讲授和学生的课下练习为主，课堂讲授注重理论联系实际，在学习了基本生产工艺之后，用涂料生产中的具体案例来巩固所学的知识，同时要求学生课下加强课外阅读和练习，并结合必要的实验来加深对课堂知识的理解，注意对学生以下能力的培养： (1)培养学生的实际操作动手能力 (2)培养学生的分析问题、解决问题的能力及创新意识 (3)培养学生的团队合作意识、沟通协调能力 (4)培养学生的安全意识、职业道德和职业素养				

## 日用化学品生产技术

<b>课程名称及代码</b>	日用化学品生产技术 (020432)		<b>课程类型</b>		理实一体
<b>开设学期</b>	第 5 学期	<b>参考学时</b>	60	<b>参考学分</b>	3.5
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	⑦ 掌握日用化学品的性质、生产工艺与生产流程； ⑧ 了解和熟悉所使用的设备及其操作。			
	<b>能力目标</b>	① 强化学生的思维能力、综合分析判断能力，使学生能较好地从事日用化学品的生产操作。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	表面活性剂； 洗涤剂； 肥皂； 洗涤剂； 香料与香精； 化妆品。				
<b>教学要求</b>	<p>①教学过程中，要创设工作情境，要充分利用学校实训车间有利条件，尽量让学生在真实情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。</p> <p>②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。</p> <p>③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去生产现场教学。要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。</p> <p>④教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。</p> <p>⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。</p>				

## 化工设计与计算

课程名称 及代码	化工设计与计算 (020485)		课程类型		理实一体
	开设学期	第 5 学期	参考学时	32	参考学分
<b>课程 目标</b>	<b>知识目标</b>	①系统了解化工工艺设计的基本内容、化工设计的原则、方法、设计程序和技巧； ②掌握化工产品的生产方法的选择和工艺流程设计的方法； ③掌握化工工艺设计中的化工计算； ④掌握化工设备的计算和选用方法； ⑤掌握化工设备的布置设计； ⑥掌握化工管路的布置设计； ⑦掌握与本课程相关的化工单元操作； ⑧掌握化工企业生产管理常识。			
	<b>能力目标</b>	①能进行化工产品的生产方法的选择和工艺路线的选择，完成流程设计； ②能用 CAD 完成工艺设计所需图纸的绘制； ③能完成化工工艺设计中的物料衡算、热量衡算及化工设备的计算； ④能完成标准设备的选用及非标准设备的设计； ⑤能完成简单生产装置的化工设备的布置设计； ⑥能向各专业提供设计条件。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要 内容</b>	①化工工艺设计的基本内容、化工设计的原则、方法、设计程序和技巧； ②化工产品的生产方法的选择和工艺流程的设计； ③化工工艺设计中的化工计算； ④化工设备的计算和选用方法； ⑤化工设备的布置设计； ⑥化工管路的布置设计； ⑦工艺专业与非工艺专业互提条件。				
<b>教学 要求</b>	①在课堂上采用项目驱动法来进行教学，讲授一个产品工艺设计的全过程设计，学生学中做，做中学相结合； ②设立专门的设计教室，学生在此可以进行上课、查资料、做设计。				

## 化工产品营销实务

<b>课程名称及代码</b>	化工产品营销实务 (020142)		<b>课程类型</b>		理实一体
<b>开设学期</b>	第 5 学期	<b>参考学时</b>	26	<b>参考学分</b>	2
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	1、掌握化工产品市场特点； 2、掌握化工市场营销环境分析方法； 3、掌握化工产品开发的主要策略； 4、掌握化工产品营销基本原理、策略、措施与方法； 5、掌握化工营销企划与客户关系管理基础知识。			
	<b>能力目标</b>	1、非借助工具手段，能初步判定主要的化工产品市场特征，提出初步的营销战略； 2、能初步进行针对性的化工产品营销环境分析，提出整合营销合理建议； 3、能参与设计和评估典型化工产品的营销战略、策略、手段、方法； 4、能参与制订和实施推进化工产品营销行动方案； 5、能协助客户关系管理部门开展客户关系管理。			
	<b>素质目标</b>	1、具备良好职业道德和敬业精神； 2、具备基本的人际交流能力、公共关系处理能力和团队协作能力； 3、有较强的表达能力、沟通能力、组织实施能力； 4、具备市场意识、合作意识、安全与清洁生产意识； 5、树立社会营销观念和社会责任关怀理念。			
<b>主要内容</b>	1、化工产品市场特点。 2、化工产品目标市场细分与选择定位。 3、营销组合策略：产品发展策略，价格策略，渠道策略，促销策略。 4、营销预算与行动计划。 5、客户关系管理。 6、营销风险分析与规避。 7、营销管理与业绩考核。				
<b>教学要求</b>	①在教学过程中，创设工作情境，尽量让学生在真实情景中进行学习。可以采用现场与课堂相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。 ②要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，并发展职业能力。 ③在教学过程中，利用数码相片、摄像、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；也可以去企业现场教学。要关注本专业领域新理念、新方法、新模式发展趋势，贴近实战。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ④教学过程中教师应积极引导引导学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科技创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养。 ⑤改革传统的学生评价手段和方法，不仅考核学生的专业能力，还应关注学生社会能力和方法能力的培养。采用课程综合考核评价体系，制定科学合理的评价标准，遵循能力本位原则、开放式考核原则及过程化考核原则。				

## 化工腐蚀与防护

课程名称及代码	化工腐蚀与防护 (020012)		课程类型		理实一体	
开设学期	第 5 学期		参考学时	32	参考学分	2
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握金属腐蚀的基本原理； ②掌握金属腐蚀的影响因素； ③掌握金属常见的腐蚀类型； ④掌握常见的化工防腐措施与施工技术； ⑤了解金属材料与非金属材料的耐蚀性能； ⑥了解化工防腐的新方法、新技术、新材料、新进展。				
	<b>能力目标</b>	①能够判断金属的腐蚀类型； ②能够分析金属腐蚀的机理和过程； ③能够辨别金属腐蚀的类型； ④能够合理选择化工防腐蚀材料； ⑤能够合理选择化工防腐蚀措施； ⑥能够分析化工防腐案例； ⑦能够熟练使用常见的腐蚀实验仪器； ⑧会基本的腐蚀实验操作。				
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全责任意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。				
<b>主要内容</b>	①属腐蚀的基本原理； ②影响金属腐蚀的因素； ③常见的腐蚀类型； ④材料的耐腐蚀性能； ⑤常用的化工防腐蚀措施与施工技术； ⑥化工防腐案例分析					
<b>教学要求</b>	①本课程是一门应用性很强的工科课程，比较适合基于工作过程进行课程改革，但其改革工作量大，师生适应难度较大，需要教学团队投入较多精力深入研究，认真开发课业设计各种学习材料。 ②在教学过程中，要创设工作情境，建议课桌椅是活动的，能灵活搬动组合，以方便小组行动和开展以产品为载体的现场教学。 ③要突出以学生为主体，教师为主导，要坚持理论与实践相结合，以完成任务引领学生做中学、学中做，让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识，实现行动领域到学习领域的转化，并发展职业能力。 ④在教学过程中，要运用挂图、模型、多媒体等教学资源辅助教学，鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息；鼓励学生到化工生产实践中观察金属腐蚀现象、思考腐蚀原因并提出防腐措施；要关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 ⑤教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等，在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时，提升职业素养，提高职业道德。					

## 化工仪表及自动化

<b>课程名称 及代码</b>	化工仪表及自动化 (050179)	<b>课程类型</b>			理实一体
<b>开设学期</b>	第 2 学期	<b>参考学时</b>	48	<b>参考学分</b>	3
<b>课程 目标</b>	理解仪表自动化系统的组成及品质指标；掌握常用检测仪表和调节阀的结构、原理和性能特点，能根据工艺要求正确地选用和使用检测仪表和调节阀；理解控制器的基本控制规律及 PID 参数对系统品质指标的影响；掌握常见控制系统的组成和特点，并能正确识别工业流程图				
<b>主要 内容</b>	<p>一、检测和控制基础</p> <p>1、检测和控制系统的组成</p> <p>2、测量及误差</p> <p>3、仪表的质量指标</p> <p>二、检测仪表认识和使用</p> <p>1、压力检测仪表认识和使用</p> <p>2、温度检测仪表认识和使用</p> <p>3、液位检测仪表认识和使用</p> <p>4、流量检测仪表和使用</p> <p>三、执行器认识和使用</p> <p>四、控制系统认识和投运</p> <p>1、简单控制系统的投运</p> <p>2、复杂控制系统认识和投运</p> <p>3、控制流程图的识别</p>				
<b>教学 要求</b>	<p>①在教学过程中，要引入企业案例，对接工作岗位，将理论与实际紧密结合起来。</p> <p>②在教学过程中，充分采用信息化手段，利用视频、动画、仿真等资源将知识点剖析地更加生动、形象。</p> <p>③在教学过程采用任务驱动、自主探究等教学方法，以学生为主体、教师为引导，充分调动学生的学习兴趣和学习积极性。</p> <p>④对接专业教学要求，重点讲解仪表结构、工作原理，仪表使用与维护，以及自动控制原理等。</p>				



## 化工节能减排

<b>课程名称及代码</b>	化工节能减排(020405)		<b>课程类型</b>		理实一体	
<b>开设学期</b>	第 5 学期		<b>参考学时</b>	32	<b>参考学分</b>	1
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	(1)掌握化工节能技术在化学工业中的重要地位与发展趋势 (2)掌握能源种类及能源消费的发展趋势 (3)掌握化工节能的热力学原理 (4)掌握常见化工单元操作的节能技术 (5)掌握常见热力学性质图表的查阅与计算方法 (6)掌握低碳经济与节能减排的内在关系				
	<b>能力目标</b>	(1)能查阅常见热力学性质图表及其计算方法，如内插法等 (2)能理解热力学第一定律和热力学第二定律的深刻内涵 (3)能对公司一年的碳足迹进行计算 (4)能够对常见的化工单元操作进行节能分析，并找出合理的节能途径				
	<b>素质目标</b>	(1)具有较强的信息检索与加工能力 (2)具有较强的自我学习和自我提高能力 (3)具有较强的发现问题、分析问题和解决问题的能力 (4)具有较强的发散性思维能力和创新意识 (5)具有撰写简单的专业论文、制作汇报 PPT 的能力 (6)具备较强的口头和书面表达的能力 (7)具有团结协作和节能减排意识 (8)具有工程技术观点				
<b>主要内容</b>	(1)能源、能量与节能 (2)低碳经济与节能减排 (3)常见热力学性质图表的查阅与计算方法 (4)热力学第一定律和第二定律 (5)理想功与损失功 (6)有效能与无效能 (7)气体压缩过程的节能分析 (8)传热过程的节能分析 (9)蒸汽动力循环过程节能分析 (10)精馏过程的节能分析					
<b>教学建议</b>	(1)在教学过程中，要创设工作情境，充分利用丰富的科研实践经验与课堂教学相结合的教学方法，做到理论与实践有机统一。 (2)信息化教学改革必须配套建设必要的数字化教材资源，如课程网站、素材库、课程标准、电子教案、表格教案、PPT 课件、微课视频、工艺动画、作业系统和考试系统等，即几乎所有的教学资源都要挂在网站上，做到应挂尽挂。 (3)高职教改必须紧紧抓住学生喜爱网络、对新生事物充满浓厚兴趣及感性思维强于理性思维等特点，将信息技术元素深刻融入到现代教学方式方法中，才能达到改造传统教学手段、拓展教学时空、提高教学效能的目标。 (4)教师布置作业和批阅作业、学生完成作业都要在网上完成；体现学生出勤、课堂表现和作业完成情况的考核表格必须挂在网上，体现公开、公正、透明的原则。					

## 有机化工生产技术

课程名称及代码	有机化工生产技术 (020006)	课程类型			理实一体
开设学期	第4学期	参考学时	48	参考学分	3
<b>课程目标</b>	<b>知识目标</b>	①掌握碳一典型产品甲醇、甲醛的生产技术； ②掌握乙烯、丙烯生产技术； ③掌握碳二典型产品乙醛、乙酸、乙烯酯、氯乙烯生产技术； ④掌握碳三典型产品丙烯腈、丙烯酸、丁辛醇生产技术； ⑤掌握碳四典型产品丁二烯生产技术； ⑥掌握芳烃典型产品乙苯、苯乙烯生产技术； ⑦掌握典型单元操作吸收与解吸、萃取精馏在化工生产中的应用； ⑧掌握化工企业生产管理常识。			
	<b>能力目标</b>	①能根据有机产品生产特点，合理选择工艺条件； ②能分析各工艺参数对生产的影响； ③能根据产品生产原理及特点合理选择生产所需的主要设备； ④能根据产品物化性质合理的选择分离方法； ⑤能对生产过程进行工艺组织 ⑥能对生产工艺的进行技术经济评价； ⑦初步具备应用安全、环保、节能、经济技术分析产品生产的能力。； ⑧能掌握从事其它化工产品生产的能力。			
	<b>素质目标</b>	①具备良好的道德素质、身体素质和心理素质； ②具备从容交谈、发言、讨论、演讲、报告和书面表达的能力； ③具有科学的思维方法和实事求是的工作作风； ④具有良好的沟通能力及团队协作精神； ⑤具有分析问题、解决问题的能力； ⑥具有良好的质量意识、安全防范意识和环境保护意识； ⑦具备良好的职业道德和职业素养。			
<b>主要内容</b>	① 甲醇、甲醛的生产技术； ② 乙烯、丙烯生产技术； ③ 乙醛、氯乙烯生产技术； ④ 丙烯腈生产技术； ⑤ 丁二烯生产技术； ⑥ 乙苯、苯乙烯生产技术。				
<b>教学建议</b>	① 教学过程中，合理选择教学内容，补充现代新工艺、新技术。 ② 充分体现教师主导、学生主体的教学模式。 ③ 合理应用信息化教学手段。				

## 七、课程结构与教学进程安排

### (一)课程结构

表 3 精细化工技术专业 课程结构与学时安排

课程学时学分统计表								
课程类型	课程性质	学分	总课时	百分比(%)	理论课时	实践课时	实践学时比例(%)	
公共基础课程	必修	22.5	504	19.06	272	232	46.03	
	限定选修	20.5	344	15.43	198	146	42.44	
	任意选修	4	64		32	32	50.00	
	小计	47	912	34.49	502	410	44.96	
专业课程	必修课程	专业基础	18	300	11.35	158	142	47.33
		专业核心	32.5	540	20.42	316	224	41.48
		技能强化训练	44.5	764	28.90	0	764	100
	限选课程	专业拓展或特色选修	8	128	4.84	80	48	37.50
	小计	103	1732	65.51	554	1178	68.01	
合计		150	2644	100	1056	1588	60.06	
注：								
1、公共基础课不少于总学时 1/4，选修课不少于总学时 1/10，实践教学不少于总学时 1/2。								
2、总学分 150，总课时在 2600~2800 之间。								

## (二)教学进程表

表 4 精细化工技术专业 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称 (课程代码)	学分	考核安排		教学时数			按学年分配周学时					
					考试 学期	考查 学期	共计	理论 教学	结合 岗位 实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
										20周	20周	20周	20周	20周	20周
公共基础课程	必修课程	1	大学生入学教育(000320)	0.5		1	8	8	0	新生第一学期8个专题教育(8学时)					
		2	军事教育(120170)	2		1	36	36	0						
				2			112	0	112						
		3	思想道德与法律基础(090101)	3	1		56	56	0	3*19					
		4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论(090008)	4		2, 3	72	56	16		4*14	1*16			
		5	体育(070502)	8		1-4	128	32	96	2*16	2*16	2*16	2*16		
		6	大学生心理健康教育(120161)	2		1	32	24	8	2*16					
		7	形势与政策(090102)	1		1~5	60	60	0	每学期3~4个专题(共12学时)					
	小计		22.5			504	272	232	7	6	3	2	0	0	
	限定选修课程	1	职业生涯规划(100103)	1.5		2	24	12	12	课堂12、线下实践12学时					
		2	就业指导(100101)	1		4	24	24	0	课堂12、线下实践12学时					
		3	创业基础(100107)	2		5	36	12	24	课堂12、线下实践24学时					
		4	安全教育(120165)	2		1-5	36	18	18	每学期分别为10、10、6、6、4学时。					
		5	劳动教育(120163)	1		1或2	16	4	12	第1-2学期结合社会实践课外安排					
		6	计算机应用基础(060157)	3	1		48	24	24	3*16					
		7	大学语文(070403)	2		2	32	16	16		2*16				
		8	大学英语(070319)	6	1-2		96	72	24	4*16	2*16				
		9	高等数学(070118)	2		1-2	32	16	16		2*16				
		小计		20.5			344	198	146	7	6	0	0	0	0
	任意选修课程	1	*普通话(070417)	2		1~4	32	16	16	选修课程学员在第1-4学期选满2门课程,通过线上学习线下指导完成。社团活动要求学生参加至少一个社团一年以上。					
		2	*党史国史(000366)	2		1~4	32	16	16						
3		*中华优秀传统文化(000347)	2		1~4	32	16	16							

			4	*地理人文 (000348)	2		1~4	32	16	16								
			5	*创新创业教育 (000202)	2		1~4	32	16	16								
			6	*信息技术 (020530)	2		1~4	32	16	16								
			7	*职业素养 (020512)	2		1~4	32	16	16								
			8	*美育 (000343)	2		1~4	32	16	16								
			9	*健康教育 (000346)	2		1~4	32	16	16								
			10	*公共艺术 (070419)	2		1~4	32	16	16								
			11	*国家安全教育 (000335)	2		1~4	32	16	16								
			12	*绿色化学 (020221)	2		1~4	32	16	16								
			13	*清洁生产 (020121)	2		1~4	32	16	16								
			14	*企业与校园 文化教育 (020137)	2		1~4	32	16	16								
			15	*社团活动 (020515)	2		1或2	32	16	16								
			<b>小 计</b>			<b>4</b>		<b>1~4</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>32</b>							
			专业 (技能) 课程	专业基础课程	群共享	1	化工导论 (020551))	1.5	1		30	22	8	2*15				
						2	化工仿真实训 与考证 (020434)	4		4	64	16	48			4*16		
3	化工制图与 CAD(040157)	4				2		64	32	32			4*16					
4	化工仪表及自 动化 (050179)	3				2		48	32	16			3*16					
5	化工分析 (030041)	1.5			3		30	12	18			2*15						
6	化工安全技术 (040538)	2				4	32	24	8			2*16						
7	化工设计与计 算(020485)	2				5	32	20	12				4*8					
<b>小 计</b>				<b>18</b>			<b>300</b>	<b>158</b>	<b>142</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>			
专业 核心课	群共享	1		无机化学 (020023)	3.5	1		60	36	24	4*15							
		2		有机化学 (070508)	4	2		64	40	24		4*16						

技能强化训练	专业分立	3	物理化学 (020301)	3.5	3		60	36	24			4*15					
		4	化工单元操作 (020228)	7.5	3	4	124	64	60			4*15	4*16				
		5	反应器操作与 设计 (020032)	3.5	3		60	36	24			4*15					
		6	精细有机合成 技术(020031)	3.5	3		60	36	24			4*15					
		7	有机化工生产 技术(020006)	3	4		48	28	20				4*12				
		8	精细化学品性 能检验 (020417)	4	4		64	40	24				4*16				
	小 计				32.5			540	316	224	4	4	16	12			
	专业基础	1	认识实习 (080129)	1.5		2	28		28		1周						
		2	无机化学综合 实训(020018)	1.5		1	28		28	1周							
		3	有机化学综合 实训(030107)	1.5		2	28		28		1周						
		4	化工产品质量 检验(020555)	1.5		3	28		28			1周					
		专业岗位	5	化工制图与测 绘(040078)	1.5		3	28		28			1周				
			6	化工管路拆装 (030103)	1.5		3	28		28			1周				
			7	化工单元设计 (020120)	1.5		4	28		28				1周			
			8	化工单元操作 实训(020484)	1.5		5	28		28				1周			
			9	生产实习 (020107)	4.5		5	84		84					3周		
			10	毕业设计 (020124)	3			56		56						2周	
			11	岗位实践 (000155)	25			400		400							25周
	小 计				44.5			764		764							
	专业拓展或特色选修	专业拓展	1	专业英语与文 献检索 (020103)	2		5	32	20	12					4*8		
2			日用化学品生 产技术 (020432)	2		5	32	20	12					4*8			
3			涂料生产技术 (020028)	2		5	32	20	12					4*8			
特色选修		4	化工节能减排 (020405)	2		5	32	20	12					4*8			
		5	化工产品营销 实务(020142)	2		5	32	20	12					4*8			
		6	化工腐蚀与防 护(020012)	2		5	32	20	12					4*8			

特色选修 3 选 1														
		小计	8			128	80	48					16	
合计			150			2644	1056	1588						
<b>注：</b> 1、带“*”为选修课程安排。 2、每学期一般安排 20 周，其中第一周为预备周，最后一周为考试周。 3、第五学期末及第六学期安排顶岗实习，时间合计为 25 周。														

## **八、实施保障**

### **(一)师资队伍**

#### **1.队伍结构**

根据精细化工技术专业人才培养目标和学生规模，进行相应师资配备。按照“教学做合一”培训方式，教师在人才培养过程中，既是教师又是师傅，既要具备相应的专业知识和专业技能，又要具有相应工作实际经验，既要有新的高职教育理念，又要有课程开发能力和课程教学实施能力，专业教师队伍建设主要考虑职称、年龄以及专业背景，在师资结构上应按照专业带头人、骨干教师、兼职教师进行合理配备。

#### **2.专任教师**

专任专业教师应具备高等学校教师任职资格，专业团队现有专任专业教师 12 人，专任教师中有湖南省石化系统优秀教师 1 人，省级青年骨干教师 2 人，学术梯队结构良好，75%具有双师资格。专任教师中，有教授 1 人，博士 6 人，硕士 6 人，硕士及以上比例为 100%；高级职称 6 人，比例为 50%，45 岁以下教师有 10 人，其中硕士及以上有 10 人，比例为 100%，5 人具有企业工作经历。专任教师中有 1 名教师担任全国化工高等职业教育精细化工教学指导委员会委员，有 7 名教师担任企业技术顾问等社会职务。

#### **3.专业带头人**

原则上应具有副高及以上职称，能及时准确地把握精细化工行业及领域的发展动态，对精细化工技术专业建设有较为独到的见解，与相关行业、企业保持紧密的联系，了解行业的发展趋势与企业的用人需求，教科研能力强，在本领域具有一定的影响力。

#### **4.兼职教师**

主要从相关化工企业聘请具有中高级专业技术职称和具有丰富实践经验的企业技术工程师担任兼职教师，应具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，承担专业课程教学、实习实践指导、创新创业教育等。

### **(二)教学设施**

#### **1.专业教室**

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道通畅。

#### **2.校内实训室**

实验实训仪器设备(指本校设备)组数的配置要合理，设备管理要规范，确保学生按



教学要求有充分的操作训练时间；实验实训项目的开出率应该达到教学要求的 90%以上；目前建成的校内实训室如表 5 所列。

表 5 校内实训室一览表

序号	实训室名称	功能
1	化工仿真实训室	离心泵单元仿真实训, 换热器单元仿真实训, 间歇釜单元仿真实训, 固定床反应器单元仿真实训, 吸收解吸单元仿真实训, 精馏操作单元仿真实训, 合成氨合成工艺仿真实训
2	化工管路拆装实训室	1、化工管路拆装 2、机泵拆装
3	有机化学综合实训室	重结晶提纯乙酰苯胺; 乙酸正丁酯的制备; 1-溴丁烷的制备; 阿司匹林的制备
4	无机化学综合实训室	粗食盐提纯; 硫代硫酸钠的制备; 硫酸亚铁铵的制备; 玻璃加工
5	物理化学实训室	相图的测定; 燃烧热的测定
5	化工分析实训室	酸值的测定, 肥皂中碱的测定综合实验, 餐具洗涤剂乙醇不溶物的测定等
6	化工生产综合实训车间	氧化锌生产; 煤制甲醇实训; 纳米碳酸钙的制备
7	流体力学与传热实训室	流体流动助力系数的测定; 离心泵性能曲线的测定 ; 传热系数的测定
8	单元操作实训室	精馏、吸收、萃取、过滤、换热、合成、干燥单元实训
9	涂料实训室	聚醋酸乙烯酯乳胶涂料的配制, 涂料检测综合实训
10	精细合成实训室	邻苯二甲酸二丁酯的制备、胶水制备、洗涤剂制备、化妆品生产实训

## 2. 校外实训室

选择能够提供开展精细化学品生产实习的企业作为校外实训基地, 设备条件先进, 在当地行业中具有代表性, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。原则上每个标准班(40 人)校外实训基地数不得少于 2 个。目前已建成功能完善、设备齐全、稳定的校外实训基地多达 15 个, 如表 6 所列。

表6 校外主要实训基地一览表

序号	基地名称	建立时间	面向专业		实训项目		容纳学生数
			总数(个)	主要专业	总数(个)	主要项目	
1	郴州桥氮化工有限责任公司	2002-10	2	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205)	5	生产过程认识及岗位技能训练实习	80
2	株洲天成化工有限责任公司	2006-04	2	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205)	5	生产过程认识及岗位技能训练实习	200
3	郴州华湘化工有限责任公司	2006-05	6	应用化工技术(530201)、精细化工技术(570205)、机电一体化技术(580201)、生产过程自动化技术(580203)、电气自动化技术(580202)、工业分析与检验(530208)	5	生产过程认识及岗位技能训练实习	100
4	株洲兴隆化工实业有限公司	2006-06	4	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205) 工业分析与检验(530208) 机电一体化技术(580201)	1	毕业实习	72
5	湖南湘江关西涂料有限公司	2010-10	3	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205)	8	岗位技能训练实习	40
6	巴陵石化有限责任公司	2011-04	3	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205) 石油化工技术(570203)	10	岗位技能训练实习	300
7	湖南海利有限责任公司	2011-04	1	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205)	3	岗位技能训练实习	80
8	长兴化学股份有限公司	2014-09	3	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205) 石油化工技术(570203)	4	岗位技能训练实习 毕业实习	60
9	岱勒新材料科技股份有限公司	2016-2	1	精细化工技术(570205)	2	岗位技能训练实习 生产过程认识实习	40
10	广东梦采生物科技有限公司	2014-9	2	精细化工技术(570205) 化妆品技术(530225)	2	岗位技能训练实习 毕业实习	30
11	广州雅纯化妆品制造有限公司	2012-03	2	精细化工技术(570205) 化妆品技术(530225)	1	岗位技能训练实习	40
12	株洲友合新材料有限公司	2014-09	2	精细化工技术(570205) 工业分析与检验(530208)	1	岗位技能训练实习	20
13	湖南丽臣实业有限公司	2011-03	4	应用化工技术(530201) 精细化工技术(570205) 工业分析与检验(530208) 机电一体化技术(580201)	3	生产过程认识及岗位技能训练实习 毕业实习	40
14	湖南中财化学建材有限公司	2015-09	4	精细化工技术(570205) 机电一体化技术(580201) 高分子材料工程技术(530602)	1	毕业实习	30
15	长沙新宇高分子科技有限公司	2014-9	2	精细化工技术(570205) 工业分析与检验(530208)	1	毕业实习	20

### **(三)教学资源**

#### **1. 教材选用基本要求**

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应成立由职教专家、行业专家、企业技术工程师、专任教师等组成的教材遴选委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材，鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

#### **2. 图书文献配备基本要求**

图书、文献配备能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。图书和期刊杂志总数(包括与本专业有关的技术基础课图书资料)应达到教育部有关规定；综合练习、课程设计、毕业设计或毕业论文及教师备课所需的各种技术标准、规范、手册及参考书齐全，能满足教学需要。

#### **3. 数字教学资源配置基本要求**

根据化工职业岗位群要求和职业资格标准，按照国家精品资源共享课程要求，以化工技术类专业的人才培养方案为基础，将人才培养方案中包括的所有专业课程建设成为网络课程，完善专业课程资源库，建设仿真教室；以与企业合作为契机，以真实的工业装置技术资料为依据，开发 3D 化工企业实景仿真软件，完善化工仿真实训资源；依据化工职业资格标准，充分发挥理论学习、交流沟通和在线仿真等多种功能集成于一体的网络学习交流功能。

### **(四)教学方法**

以培养学生岗位能力和职业素养为主线，根据教学内容，灵活运用项目教学、任务驱动教学、现场教学、案例教学、启发式教学、操作演示、模拟教学等多种教学方法。职业领域课程主要采用项目教学法和任务驱动法。以工作过程为导向，以企业典型产品为项目载体，以任务书(明确任务内容与要求等)的形式，以“学生为主体”，将典型工作任务交给学生，要求学生以学习团队为单位，从信息收集、方案设计与实施，到完成任务后的评价及工作报告单的填写，都由学生具体负责。教师起到咨询、指导与答疑作用，学生在做中学、学中做。

### **(五)学习评价**

以过程性评价和终结性评价相结合为主体，按照课程项目实施过程情况考核学生的素质与能力，以多样化方式考核学生知识、技能掌握情况，建立以综合职业能力为指向的多元化课程考核评价体系，如图 1 所示。

# 多元化课程考核评价体系

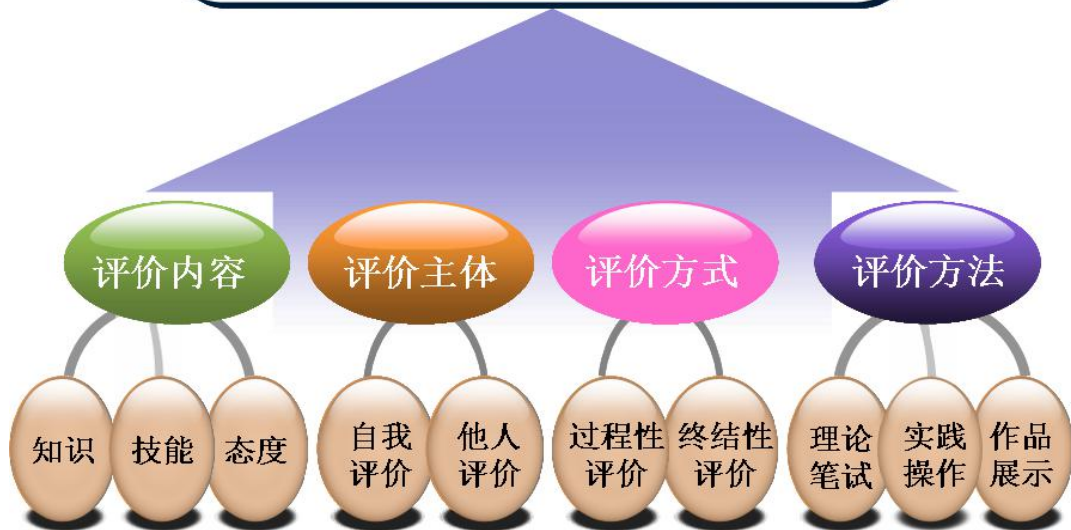


图 1 多元化课程考核评价体系

## (六)质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制，对各主要教学环节提出明确的质量要求和标准，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. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课和听课制度，严明教学纪律和课堂纪律。
3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。将毕业生就业率、就业质量、企业满意度、创业成效等纳入评价专业人才培养质量指标，对毕业生进行持续追踪。
4. 充分利用评价分析结果有效改进专业教学，加强专业建设，持续提高人才培养质量。通过对教学活动和职业发展信息的分析，为教学质量、人才培养方案修订、课程调整创新等提供科学依据。

## 九、毕业要求

1. 修业年限内修满专业人才培养方案所规定的 150 学分，达到本专业人才培养目标和培养规格要求。
2. 思想品德评价合格。
3. 毕业设计合格。

4. 顶岗实习和社会实践考核合格。
5. 符合学校的其他有关毕业要求。
6. 鼓励获取以下证书一种及以上：化工总控工(中级工)、化工分析证(中高级)等化工行业职业资格证书。

## **十、附录**

专业人才培养方案修订审批申请表

附件 1:

## 专业人才培养方案修订审批申请表

专业/专业方向名称						
人才培养 方案修订 原因	专业负责人： 年 月 日					
二级学院 意见	二级学院院长： 年 月 日					
教务处审 核意见	教务处处长： 年 月 日					
主管校长 审批意见	主管校长： 年 月 日					
执行情况	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="432 1630 855 1706">调整前</th><th data-bbox="855 1630 1276 1706">调整后</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="432 1706 855 1935"></td><td data-bbox="855 1706 1276 1935"></td></tr></tbody></table>		调整前	调整后		
调整前	调整后					

注：该表一式两份，批准后一份教务处备案，一份留存在二级学院。