

2025 级应用化工技术专业 人才培养方案

(普招、提前招生)

专业负责人： **

审核人： ***

二〇二五年

目 录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、工作任务与职业能力分析	3
七、专业核心课程设置分析	4
八、课程设置及要求	4
(一) 课程体系	4
(二) 公共基础课程	6
(三) 专业基础课	19
(四) 专业核心课程	24
九、教学进程总体安排	28
(一) 教学进程表	28
(二) 课程学时与学分分配表	30
十、教学保障	30
(一) 师资队伍	30
(二) 教学设施	31
(三) 教学资源	32
(四) 教学方法	32
(五) 学习评价	33
(六) 质量管理	33
十一、毕业要求	35
(一) 学分要求	35
(二) 证书要求	35
(三) 素质、知识和能力要求	36
十二、附录	43

应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

应用化工技术（470201）

二、入学要求

普通高级中学毕业。

三、基本修业年限

基本修业年限为全日制 3 年。专业实行学分制和弹性学制，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间，最多不超过 6 年。

四、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 (技术领域) 举例	职业资格(职业技能等级) 证书举例
生物与化工大类 (47)	化工技术类 (4702)	化学原料及化学制品制造业 (26)	化工工程技术人员 (20206)	化工实验工程技术人员	有机合成工、化工精馏安全控制 (1+X 证书)
生物与化工大类 (47)	化工技术类 (4702)	化学原料及化学制品制造业 (26)	化工工程技术人员 (20206)	化工生产工程技术人员	化工总控工、化工危险与可操作性 (HAZOP) 分析 (1+X 证书)

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，劳模精神、劳动精神、工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向化工生产操作、化工

设备运行和维护、化工产品分析检测、化工产品质量控制等岗位，适应生产、建设、管理和服务第一线需要的高素质技术技能人才。

（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）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）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。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握基础化学理论知识、化工检验理论知识和技术。

（4）掌握计算机应用基础、CAD 和化工制图基础。

（5）化工电气仪表的相关理论知识和操作原理。

（6）掌握典型化工单元操作理论知识和原理。

（7）掌握化工工艺设计基础、化学反应过程与设备。

（8）掌握化工安全和环保知识，熟悉环境保护、安全消防、职业健康、质量、文明生产等相关知识。

(9) 掌握化工智能生产管理、先进制造系统管理技术等知识。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有较强的化工生产技术操作能力,包括典型化工单元操作技能,反应器的操作控制,常见仪表的操作等。

(4) 具有一定的化工工艺设计能力,包括工艺流程的设计、改进,常见设备的选型和使用等。

(5) 具有化学检验能力,包括常见化工产品的分析检测,常见分析仪器的使用等。

(6) 具有防范、处置化工安全环保问题的能力。

(7) 具有熟练的计算机应用能力和专业英文资料阅读、翻译能力。

(8) 具有专业新技术发展的适应能力。

六、工作任务与职业能力分析

主要岗位	工作任务	职业能力
A 化工实验工程技术人员	A1. 制订化工工艺改进和新产品开发实验流程	A1-1 化工工艺改进能力 A1-2 新产品开发能力 A1-3 实验流程编写能力
	A2. 安装化工实验设备和仪表	A2-1 实验设备搭建和维护能力 A2-2 实验仪表安装和使用能力
	A3. 配备、配制化工实验原材料和试剂	A3-1 配备、配制化工实验原材料和试剂能力
	A4. 调试化工实验装置\	A4-1 调试化工实验装置能力 A4-2 改进化工实验装置能力
	A5. 操作化工实验装置,调控工艺参数,进行条件实验	A5-1 操作化工实验装置能力 A5-2 调控工艺参数能力 A5-3 进行条件实验能力
	A6. 记录实验数据,整理分析实验结果	A6-1 记录实验数据能力 A6-2 整理分析实验结果能力 A6-3 分析实验结果能力
	A7. 编写实验报告	A7-1 编写实验报告能力
B 化工生产工程技术人员	B1.编写化工生产技术规程、操作方法	B1-1 编写化工生产技术规程能力 B1-2 编写化工生产操作方法能力

	B2.提出化工生产工艺实验和设计的改进要求	B2-1 发现化工生产工艺实验和设计不足的能力 B2-2 提出化工生产工艺实验和设计的改进要求能力
	B3.制订化工生产控制指标	B3-1 制定化工生产控制指标能力
	B4.参与编制生产计划和生产调度	B4-1 编制生产计划能力 B4-2 进行生产调度能力
	B5.处理生产中的异常现象和事故, 指导生产人员作业	B5-1 发现生产中的异常现象和事故能力 B5-2 处理生产中的异常现象和事故能力 B5-3 指导生产人员作业能力

七、专业核心课程设置分析

专业核心课程名称	对应工作任务编号	对应职业能力编号
化工电气与仪表	A2、A4、A5、B3	A2-1、A2-2、A4-1、 A4-2、A5-1、A5-2、A5-3、 B3-1
单元过程控制技术	B3、B4、B5	B3-1、B4-1、B4-2、B5-1、 B5-2、B5-3
化工反应过程与技术	A1、A4、A5 B2、B4、B5	A1-1、A1-2、A1-3、A4-1、 A4-2、A5-1、A5-2、A5-3、 B2-1、B2-2、B4-1、B4-2、 B5-1、B5-2、B5-3
化工生产技术	A1、B1、B2	A1-1、A1-2、A1-3、B1-1、 B1-2、B2-1、B2-2
分离技术	A3、A5、A6、A7、B4 B5	A1-3、A5-3、B2-1、A6-1、 A6-2、A6-3、A7-1、B4-1、 B4-2、B5-1、B5-2、B5-3

八、课程设置及要求

（一）课程体系

课程类别包括公共基础课程和专业课程；课程性质包括必修课程和选修课程。

公共基础课程根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必

修课；并可将党史国史、劳动教育、大学语文、高等数学、公共外语、信息技术、创新创业教育、健康教育、美育、职业素养等列入必修课或选修课。

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节，学校可自主确定课程名称。

专业课程结构

类别	主要课程	对应岗位
公共基础课程	大学英语 I、高等数学、专业认知与职业前瞻教育、体育 I、军事理论、军事技能、大学语文、形势与政策 I、思想道德与法治、体育 II、信息技术、大学英语 II、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、劳动教育 I、劳动教育 II、大学生创新创业基础、形势与政策 II、心理健康教育、线性代数与概率统计、人工智能概论、体育 III、大学英语 III、形势与政策 III、职业发展与就业指导 I、体育 IV、形势与政策 IV、职业发展与就业指导 II、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生安全教育	
专业基础	无机与分析化学、有机化学、仪器分析、化工制图与 CAD 基础	A 化工实验工程技术人员 B 化工生产工程技术人员
专业核心课程	单元过程控制技术、化工反应过程与技术、分离技术、化工安全技术、化工生产技术、化工电气与仪表	A 化工实验工程技术人员 B 化工生产工程技术人员
专业拓展课程	环境保护与三废治理、精细有机合成技术、化工单元操作课程设计、化工操作岗位技能培训、环保设施运营与管理、计算机辅助毕业设计、工厂设计概论、高分子科学概论、高分子材料配方及应用技术、生物分离技术、化妆品创新创业、化妆品配方设计与制备技术、精细化工概论、材料分析与性能测试技术、医药健康与创新创业、环境评价	A 化工实验工程技术人员 B 化工生产工程技术人员

（二）公共基础课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人
1	思想道德与法治	思想道德与法治是一门融思想性、政治性、知识性、综合性和实践性于一体，帮助大学生树立正确的人生观、价值观、道德观和法制观，正确地认识人生理论和实践的思想政治理论课。课程总体目标是要通过几个方面专题教学，引导学生正确认识立志、树德和做人的道理，选择正确的成才之路。 1、素质目标：以社会主义核心价值观教育为主线，帮助学生形成符合时代特征的精神品质，塑造学生的政治人格。 2、知识目标：强化对学生的道德与法律意识教育，帮助学生提升精神状态、培育健康的心理素质，增强学生的人文知识底蕴。 3、能力目标：突出职业素质和职业核心能力的培养，帮助学生养成良好的职业价值观和职业纪律，提升学生的就业竞争力、创新创业能力和服务社会的能力。	《思想道德与法治》课主要内容包括四大模块，七个章节： 认知教育模块： （绪论、第一章 人生的青春之问） 思想教育模块： （第二章 坚定理想信念；第三章 弘扬中国精神） 道德教育模块： （第四章 社会主义核心价值观；第五章 明大德守公德严私德） 法治教育模块： （第六章 尊法学法守法用法）	严格贯彻落实《教育部关于印发<新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求>的通知》（教社科〔2018〕2号）等文件精神，课程共安排 48 课时。在教学中不断深化课程教学改革，注重理论与实际的结合，提升课程教学质量。 开展专题化教学，采用“引导、探究、展示、拓展”四步小组合作教学模式，注重信息化教学手段的应用，鼓励教师创新发展课程在线教学。 在考核中坚持闭卷统一考试与开放式个性化考核相结合的考核方式，注重对学生学习过程的考核。	

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	开设这门课程的目的,是为了使大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握;对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识;对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更透彻的理解;对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。	本课程为我校开设的一门思想政治理论课主干课程,旨在通过教学使学生认识并掌握:马克思主义中国化的两大理论成果——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的时代背景、现实基础、科学内涵、精神实质及其在我国社会主义现代化建设中的重要地位和指导意义;党在社会主义初级阶段的基本路线、基本纲领、基本经验和基本要求。通过教学使学生坚定中国特色社会主义理想信念,理解并掌握马克思主义的基本立场、观点和方法,提高分析问题、解决问题的能力。	根据课程内容定于一年级第二学期开设,共 64 课时。其中理论课时 50 课时,实践课时 14 课时。在教学中注重理论与实际的结合。 1、注重将十九大以来的新思想（习近平新时代中国特色社会主义思想）、新时代（中国特色社会主义进入新时代）、新矛盾（高校思想政治理论课进入新时代后,主要矛盾也发生了变化,变为了学生日益增长的全面发展的需求与不平衡不充分的教育之间的矛盾）进教材、进课堂、进头脑。 2、注重学生主体地位的发挥,构建具有高职特色的思政课程教学体系。	
3	形势与政策	形势与政策是高校思想政治理论课的重要组成部分,是一门时效性、针对性和综合性都很强的思想政治核心课程。 1、能力目标:培养学生应对时政热点的理性思维,自觉抵制各种不良思潮和言论的影响,始终与党中央保持高度一致。 2、知识目标:了解时事热点问题的背景、原因和本质;掌握分析时事热点问题的方法。 3、素质目标:拓展学生的学习视野,	根据教育部制定的本课程年度教学要点及江苏省教育厅关于《形势与政策》课教学有关事项的通知,结合本校实际情况而定,一般包括: 1、新时代国内外形势(省、市和我校发展形势); 2、十八大以来党和国家事业取得的历史性成就和发生的历史性变革; 3、国际热点问题分析; 4、解决国际问题的中国方案解读。	严格按照 2018 年教育部教育部《关于加强新时代高校“形势与政策”课建设的若干意见》文件精神,保证学生在校学习期间开课不断线。每学期开课不低于 8 学时。 采用课堂教学与课外教学相结合的方式,以课堂教学、网络教学、专题讲座、社会实践等多种形式进行。在考核中注重过程考核和个性化考核。	

		丰富学生的精神世界，增强民族自信心和自豪感，提升为中华民族伟大复兴作贡献的责任感和使命感。			
4	职业发展与就业指导 I	课程以提高学生择业技巧、提升综合职业素养为根本任务，以提高学生就业竞争力为最终目标。	自我探索，职业探索，生涯决策，职业规划书撰写	围绕职业规划书撰写之目标，讲授自我认识、职业探索的方法与步骤。教学重点在“人职匹配”环节，需要引导学生根据探索结果，实事求是，科学分析，理性决策。教学过程应注意将树立大学生职业生涯规划意识贯穿始终。	就业指导课程的思政建设，可有效引导学生将个人价值实现融入国家发展大势，通过“知识传授”与“价值引领”的有机结合，达到促进学生全面发展与培养社会主义合格建设者和可靠接班人的目的。
5	职业发展与就业指导 II	课程以提高学生择业技巧、提升综合职业素养为根本任务，以提高学生就业竞争力为最终目标。	就业形势与信息获取，简历制作与面试技巧，身份转变与心理调适	教学与实践相结合，从就业形势、就业信息、求职心理、简历制作、面试准备等环节入手，引导学生树立正确的职业观，顺利从学生过渡为职业人。	就业指导课程的思政建设，可有效引导学生将个人价值实现融入国家发展大势，通过“知识传授”与“价值引领”的有机结合，达到促进学生全面发展与培养社会主义合格建设者和可靠接班人的目的。
6	专业认知与职业前瞻教育	通过学习，让学生对自己将来要从事的职业岗位的状况与未来发展有清晰的整体认识，明确药品经营与管理专业学习的目标。	食品药品监督管理专业的职业面向、行业发展趋势等。	通过企业实地参观，请行企业专家到校进行座谈、讲座等形式，让学生了解专业的前景、职业面向，激发学生对专业的热爱，明确学习目标。	聘请职业道德高尚的行企业专家，为学生树立职业模范形象，引导学生确立正确的职业方向，为培养具有高尚品格、具有工匠精神的药学人打下基础。
7	大学	1、人文素养目标：通过引领学生学	本课程包括经典阅读、应用写作、	1、通过解读经典作品，使学生感	本课程的教学立足以文养

	语文	习古今中外的名篇名著，提升学生的人文素养、人生理想境界和道德修养水平；提高学生阅读理解能力、思维能力、书面及口头表达能力，塑造学生健全人格。 2、职业素质目标：将职教精神、职业道德的实质传递给学生，引导学生养成良好职业道德，引领学生追溯“精益求精的大国工匠精神”，增强高职学生的职业自信；同时使学生能运用所学知识解决工作中的实际问题，提高适应职业需要的综合素质。 3、提升学历目标：通过大学语文课的教学，为学生参加“专转本”考试提供帮助。	口才训练三部分内容。 1、经典阅读：选取古今中外文质兼美、历久不衰的文学名篇，指导学生阅读、欣赏、理解、反思。 2、应用写作：指导学生学习常见应用文类型、特点、写作方法。 3、口才训练：介绍演讲、辩论、以及求职面试等口才训练基本常识和技巧等，指导学生自我练习，提高口头表达能力。	受优秀文化的魅力，提高学生阅读、欣赏、理解能力。 2、通过应用文写作指导和写作训练，提高学生在实际工作、生活中的书面表达能力。 3、通过口才技能训练，提高学生的口头表达能力和交际能力，树立自信，更好地应对未来竞争。	心、以文化人的特点，通过引导学生学习古今中外优秀作品，汲取优秀文化的精髓，来提升人生理想境界和道德修养水平，厚植爱国情怀和文化自信，帮助学生树立正确的世界观、价值观、人生观。
8	信息技术	开设本课程的目的，是为了让学生了解计算机发展的现状和发展趋势，提高学生计算机操作能力，使学生掌握计算机技术基础知识与技能。	计算机基础知识；操作系统的功能和使用；文字处理软件的功能和使用；电子表格软件的功能和使用；PowerPoint 的功能和使用；因特网（Internet）的初步知识和应用。	以现代办公应用中常用的文字编辑排版、数据分析处理、演示文稿制作为主线，通过案例讲解教学方式，将基本知识和基本功能融合到实际应用中，提高学生应用办公软件处理办公事务和高效处理信息的能力。	本课程一方面为学生后续专业课的学习和职业长远发展奠定必要的计算机基础知识，另一方面有助于学生了解计算机在推动人类社会和其他学科发展中的重要作用，提升学生人文素养，提高学生的思想道德修养。
9	大学生创新创业	掌握创业基本知识，提升大学生创业能力，激发创业热情，培养创新精神。	企业、创业团队、寻找创业项目、组建与经营企业、撰写商业计划书。	教学内容与课堂设计贴近学生，理论与实践结合，实用为主，按照“创业十步骤”的顺序逐步展开，令学生完成一次模拟创业。	创业教育不仅要培养具有创新精神和创业技能的大学生，更需要正确的价值引领，才能回答好“培养

					什么人，为谁培养人”的问题。本课程将以思政教育为本，以知识和实践活动为翼，凝练内在的精神价值，在知识传授、技能培养的同时实现课程的价值引领。
10	劳动教育 I	1、面向全校学生，从思想认识、情感态度、能力习惯等方面培养，培养学生正确的劳动观点，树立热爱劳动的意识，形成正确的劳动态度，使学生充分认识到劳动不分贵贱、热爱劳动、增强动手操作能力，培养学生吃苦耐劳、相互协作的精神。 2、通过劳动实践，使学生掌握相关基本技能，学会自我服务性劳动。 3、培养学生爱护环境、珍惜环境的个人品质，有助于学生自主参与校园环境的保护，更好地培养学生的主人翁意识。	包括但不限于：对班级使用的教室地面、墙面、桌面、讲台等进行全面卫生打扫；对宿舍内务整理整洁并清扫干净，保持舒适的学习和生活环境等。	1、基础性。通过劳动教育使学生具备基本的劳动处理能力，以适应未来的职业生活、家庭生活和社会生活。 2、实践性。结合学校实际，创设足够的时间和空间，千方百计为学生创设劳动操作的条件，让学生在实践中掌握知识和技能。 3、适应性。在实施劳动教育时，根据校情、学情选择合适的内容和形式，注意适应学生年龄、性别、个性差异等生理、心理特征，把握好劳动教育内容的可接受性，注意劳动强度和劳动时间的科学设定。 4、安全性。劳动课必须确保学生的安全。课程中穿插安全管理，引导学生树立劳动安全意识、自我保护意识。	本课程以操作性学习为基本特征，着力帮助学生培养学生劳动情怀，树立正确的劳动价值观、提升劳动技能，通过在教学过程中融入劳动光荣等理念，培养学生吃苦耐劳的精神，增强学生为集体服务的社会责任感，从而提高大学生们的整体素质，让他们真正成为一名德智体美劳全面发展的合格人才。
11	劳动教育 II	1、培养学生的自我管理及劳动实践能力，促进学生形成鲜明的主体意识和积极的生活态度。 2、培养学生的创新精神，促进学生提高主动运用科学文化知识去解决实际问题，同时促进其对技术的理解、	包括但不限于社团工作、社区劳动、志愿服务、科学探索、实验实训场地周期性清扫、公益劳动服务等。	1、建立长效工作机制和规范管理流程，明确“立德树人”根本任务，以高标准严要求实施开展劳动教育教学活动，全面提高劳动教育质量。 2、组建劳动教育实施工作组，明	本课程以操作性学习为基本特征，着力帮助学生树立正确的劳动态度，让学生在“学中做”和“做中学”的劳动体验中，进一步培养良好的劳动意识、

		探究、反思与创造的能力。 3、培养学生的社会责任感，促进学生形成良好的劳动习惯，树立正确的劳动观和价值观。		确小组成员职责，对任务发布、资格审核、学生选领、结果考核、成绩登录各环节，要形成详尽的计划方案，制订相应的实施计划，逐步落实。 3、劳动开始前要确保学生接受相关理论教育和可选领的任务，劳动过程中要有指导老师和保障措施，劳动结束后要有劳动体验和科学评价。鉴于劳动教育课程的特殊特点和标准化建设要求，为提高评价结果的可靠性与可参比性，建立定性评价与定量评价相结合的评估体系。	创新精神和社会责任感，逐步形成时代发展所需要的技术素养、技术能力，树立正确的世界观、价值观、人生观。
12	高等数学	高等数学课程是高等学校工科各专业必修的公共基础课。通过这门课程的教学，能使获得必备的数学知识、必要的基础理论和常用的运算方法；培养学生具有比较熟练的基本运算能力和一定的抽象思维、逻辑推理及空间想象能力，从而使受到运用数学分析方法解决实际问题的初步训练；培养学生的道德品质、科学精神和工匠精神，增强其创新意识和文化自信。	函数、极限和连续； 导数和微分； 导数的应用； 不定积分； 定积分及其应用； 常微分方程。	坚持立德树人，发挥数学课程的育人功能；讲清重点概念方法的基础上，适度淡化基础理论的严密论证及推导，简化复杂的计算和变换等；结合“数学建模”，加强对学生应用意识、兴趣、能力的培养，提高学生职业能力及解决专业实际问题的能力。	挖掘高等数学课程中的思政元素，如魏晋数学家刘徽的割圆术中体现的“极限”的思想、极值中体现的人生顺境逆境等，设计典型思政案例，有机融入培育和践行社会主义核心价值观的基本要求和基本内容，发挥课程育人的作用，实现知识传授、能力培养和价值塑造的统一。

13	大学英语 I	通过本课程的学习，学生能掌握 B 级能力水平的英语基础知识和英语技能；能够运用英语就日常生活活动进行阐述、沟通和交流；能够在涉外事务活动中进行一般性口语和书面语的交流。夯实学生语言基础，提高学生听、说、读、写、译等应用技能和跨文化交际能力，为今后学生的语言学习、职场工作能力奠定良好基础。	语言知识方面主要包括与大学校园生活和学习生活、人生面临的选择、与人相处、激励他人、成功等话题相关的词汇短语和语言表达方式，并能就以上话题进行讨论和阐述。语法规则方面掌握一般过去时和过去进行时，形容词的比较级和最高级，现在完成时，过去完成时，冠词等。写作方面学生能正确运用标点符号和大写字母、非正式信函的语言特点，撰写非正式信函、常见的应用文。	学生需要掌握 3200 个 B 级基础词汇；能够运用基本词汇和语法知识；能够听懂有关日常和涉外事务活动中语速为每分钟 100 词左右的语篇；能够阅读有关文化，社会，科普，经贸，人物等一般性的阅读材料和应用型材料；能够将简短的应用型题材和一般性日常生活题材的英语语篇翻译成中文；能够根据信息套写简短的应用文，80 词左右。	立足新时期职业教育人才培养需要，“立德树人”，育人育才，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观，培养学生职业精神、提高思辨能力，提升文化修养等。教学内容的凝练，由点到面，潜移默化，系统性的融入思政元素。教学路径可以通过中西文化对比，中国传统文化介绍，社会现象讨论等进行。
14	大学英语 II	通过本课程的学习，学生能够运用英语就日常生活活动进行阐述、沟通和交流，能够在涉外事务活动中进行一般性口语和书面语的交流，并能进一步提高听力、阅读和翻译写作能力，争取通过大学英语四级。《大学英语 II》旨在夯实学生语言基础，提高学生听、说、读、写、译等应用技能和跨文化交际能力，为今后学生的语言学习，职场工作能力提高奠定基础。	语言知识方面主要包括互联网、旅游、运动、餐桌文化、记忆、文学和工作等话题相关的词汇短语和语言表达方式；同时学生能够就以上话题进行阐述。语法规则方面学生需要掌握情态动词、不定代词、不定式和动名词、被动语态、连接词、程度副词的用法等。翻译和写作方面，学生要练习句子和段落翻译以及议论文的写作等。	认知 4000 个英语单词以及由这些词构成的常用词组，对其中 2000 个左右的单词能正确拼写，英汉互译；结合专业英语学习，认知 400 个专业英语词汇；掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识；能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速适中（每分钟 150 词左右）的英语对话和不太复杂的陈述；能用英语进行一般的课堂交际，并能在日常和涉外业务活动中进行简单的交流；能阅读中等难度的一般题材的简短英文资	围绕所学课题培养学生爱岗敬业、精益求精、学习劳模精神、工匠精神，学习体育精神；培养学生爱祖国、爱人民、爱家乡、爱学校的情怀；培养学生环境保护意识、政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识；通过讲述中国博大精深文化和传统，培养学生民族精神和时代精神。通过学生们讨论人生中最重要时刻，培养学生树立正确的社会主

				料；能借助词典将中等难度的一般题材的文字材料和对外交往中的一般文字材料译成汉语。	义核心价值观，让大学生们在学习语言知识和技能的同时，提高自己政治修养，从而获得正确的职业道德。
15	体育 I、III	1.运动认知与技能领域 2.运动参与领域 3.身体健康领域 4.心理健康与社会适应领域	1.《国家学生体质健康标准》 2.水平一 足球、篮球、排球、太极拳、拳击、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、瑜伽、体育舞蹈、木兰拳、动感单车。 3.针对伤、病、残等学生，开设体育保健课。	1.学习目标明确。既要体现全面育人，又要根据项目和环节特点有所侧重。 2.教学内容选择依循“目标引领内容”的思路。 3.教学方法选择和教学手段的应用。教师应根据教学内容特点和教学目标、学生特点等选择合适的教学方法。 4.教学组织形式的选择，要树立大课程观。 5.评价考核。包括对学生的体育知识、运动技能、体能、以及情感态度的综合评价。	以德立身、以德立学、以德施教。围绕学校“双一流”建设为中心工作和发展方向，不断拓展体育课程内涵建设，尊崇体育精神内涵。打造坚韧不拔的奋斗精神，战胜自我的超越精神，永争第一的拼搏精神；帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。
16	体育 II、IV	1.运动认知与技能领域 2.运动参与领域 3.身体健康领域 4.心理健康与社会适应领域	1.水平二 足球、篮球、排球、太极拳、拳击、羽毛球、乒乓球、网球、健美操、瑜伽、体育舞蹈、木兰扇、动感单车。 2.针对伤、病、残等学生，开设体育保健课。	1.学习目标明确。既要体现全面育人，又要根据项目和环节特点有所侧重。 2.教学内容选择依循“目标引领内容”的思路。 3.教学方法选择和教学手段的应用。教师应根据教学内容特点和教学目标、学生特点等选择合适的教学方法。	以德立身、以德立学、以德施教。围绕学校“双一流”建设为中心工作和发展方向，不断拓展体育课程内涵建设。尊崇体育精神内涵，打造坚韧不拔的奋斗精神，战胜自我的超越精神，永争第一的拼搏精神；帮助学生在体育锻炼

				4. 教学组织形式的选择，要树立大课程观。 5. 评价考核。包括对学生的体育知识、运动技能、体能、以及情感态度的综合评价。	炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志。
17	军事理论	本课程以国防教育为主线，通过课程教学，使大学生掌握基本的军事理论，达到增强国防观念和国家安全意识，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础的目标。	中国国防的历史与启示；中国的武装力量与先进的武器装备；总体国家安全观；当前我国地缘安全面临的主要挑战与新型国家安全；古代军事思想。	1、进行国防知识教育，增强学生的国防观念。 2、进行军事思想与军事形势教育，提高学生认识分析形势的能力。 3、进行高技术及高技术战争教育，增强学生科学意识与国家安全意识。	本课程是我校学生的一门必修课。课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民同志关于国防与军队建设的重要论述为指导，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，适应我国人才培养的战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。
18	军事技能	通过本课程的教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，培养学生良好的组织纪律性和勇敢顽强、吃苦耐劳的坚强毅力，以及团结友爱、互帮互助的集体主义精神，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	共同条令教育；分队的队列动作；现地教学；轻武器射击（模拟）；格斗基础；战场医疗救护；核生化防护；战备规定；紧急集合；行军拉练。	1、了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。 2、了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培	军训作为大学生入校后的第一堂必修课，其内容包括了以增强国防意识、激发爱国热情、改善知识结构为主要目的军事理论学习，也包括了以培养后备军官、磨练身心素质、规范行为目的的军事技能训练，这其中始终贯穿着以坚定理想信念，增强责任

				养学生良好的战斗素养。 3、了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力。 4、了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能，培养学生分析判断和应急处置能力，全面提升综合军事素质。	感、使命感，树立正确的世界观、人生观、价值观，升华思想境界为目的的思想政治教育。地方高校军训不仅可以拓宽大学生的知识领域，而且能锻造顽强的毅力与坚定的信念，激发每个大学生对人生价值的重新思考。
19	人工智能概论	人工智能是研究如何利用计算机来模拟人脑所从事的感知、推理、学习、思考、规划等人类智能活动，来解决需要人类智能才能解决的问题，以延伸人们智能的科学。通过本课程的学习，学生在已有的计算机知识基础上，对人工智能从整体上形成初步认识，掌握人工智能知识表达、知识推理、机器学习、机器视觉等应用场景及基本原理，了解人工智能研究与应用的新进展和方向，开阔学生的知识视野，为将来更加深入的学习和运用人工智能相关工具和方法解决专业领域实际问题奠定初步基础。	课程选择人工智能领域中一些具有代表性的内容进行重点介绍。首先对人工智能的起源与发展、人工智能领域影响较大的主要流派及其认知进行简要的概述；然后介绍人工智能中几种常用的应用场景及基本原理，如人脸识别、指纹识别、（商用服务或工业）机器人、机器翻译等；最后对当前人工智能最热门的研究和应用领域，如计算智能等技术进行讨论。	人工智能是一门交叉性较强的学科，具有理论性强、涉及面广、知识点多、内容抽象等特点。因此结合人工智能发展趋势和专业应用领域的需要，课程要求有： 1、注重人工智能技术与专业应用相结合。尽量介绍与生活或专业应用相关的趣味性较强的案例，建立起与教材知识点清晰的内在联系，既锻炼学生的逻辑思维能力，亦能促进学习兴趣的提高。 2、充分利用现有网上开源的人工智能演示平台，帮助学生理解人工智能基本原理和概念。 3、充分运用线上线下混合式教学模式，将学生视为课程教学的主体，开展自主、合作、探究式学习活动。	使学生能够正确看待计算机技术的发展，促使学生能够权衡人工智能的利弊，合理平衡 AI 与人类工作矛盾，了解人工智能对人类的威胁，掌握防范这些威胁的方法。

20	线性代数与概率统计	线性代数与概率统计是高等学校工科各专业学生必修的公共基础课程。通过本课程的学习，学生能够获得应用科学中常用的行列式、矩阵、线性方程组等理论及有关的基础知识，并具有熟练的矩阵运算能力和用矩阵方法解决一些实际问题的能力；掌握概率论的基本概念和基本理论，初步学会处理随机现象的基本思想和方法，培养运用概率论方法分析和解决实际问题的能力。同时，学生还能够了解数学在推动人类社会和其他学科发展中的重要作用，提升人文素养及思想政治素养，成为德才兼备、全面发展的人才。	行列式；矩阵；线性方程组；古典概率；随机变量；期望与方差；统计量与参数估计；假设检验。	坚持立德树人，发挥数学课程的育人功能；根据人才培养目标、学生学习情况、专业需求等，以“必需、够用”的原则选取教学内容，让学生掌握一定的数学技术，培养一定的数学能力，提高学生的数学素养，从而提高学生职业能力及解决专业实际问题的能力。	挖掘线性代数与概率统计课程中的思政元素，教师在授课过程中可组织一些有现实意义、应用性较强的实例，通过这些例子去讲解概念、定理、性质、公式，让学生在探求、发现的过程中体会数学的魅力，实现知识传授、能力培养和价值塑造的统一。
21	心理健康教育	心理健康教育课程面向大一学生开设。通过教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面实现以下目标：知识层面，使学生了解心理学的有关基本理论，明确心理健康的标准和意义，了解常见的心理问题表现，掌握自我调适的基本知识；技能层面，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如环境适应、自我管理、人际交往、情绪调控、压力管理等技能；自我认知层面，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点，能够对自己的身体	教学内容： 健康与心理健康； 规划大学生活； 大学生自我意识； 健全人格塑造； 情绪管理； 大学生人际交往； 挫折及应对； 恋爱与性心理；	课程依据大学生生理、心理发展特点，通过理论讲授、心理体验感悟、认知行为训练等教学、实践环节实施，由课堂讲授和课后实践训练两部分组成。 教师教学方法： 施教时体现“教师主导”“学生主体”的教学理念，充分调动学生参与的积极性，开展课堂互动活动，避免单向的理论灌输和知识传授，充分发挥本课程教学在培养与提高学生心理素质的功能。 学生学习方法：	就 教学内容 而言，挖掘心理健康课程中的思政元素，如规划大学生活部分引导学生树立人生理想，融入时代潮流；在介绍自我意识起源问题时通过东西方对比，让学生认识到我们祖先的智慧和成就，增强民族自信；在人格部分通过价值观澄清活动，设置情境，引导学生通过学习和反思来塑造和调适价值观体系；在挫折部分

		条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。		明确学习目标与要求，利用教学资源课前自学；课堂中认真听课，积极参与，真诚分享；认真参加课后实践活动，在团体互动中获得积极心理体验，并外化为行为的正向改变。	通过团体活动引发学生对自我、环境、他人与社会关系的思考和对生命的敬畏，培养积极奋发向上的社会责任感…… 就 教学实施 而言，在教学过程中的互动环节，尤其是课后实践训练部分，可以培养学生的团队意识、相互信任和协作沟通以及集体主义精神。
22	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	为深入贯彻落实党的十九届六中全会精神，持续推进新时代党的创新理论进教材、进课堂、进学生、进头脑，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，通过本课程的学习，有助于大学生对马克思主义中国化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力提升有更加切实的帮助。	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； 实现中华民族伟大复兴的重要保障； 中国特色大国外交； 坚持和加强党的领导； 坚定“四个自信”，担当民族复兴大任。	本课程理论讲授与实践练习相结合、课堂讲授与虚拟 VR 相结合。教学采用在线课程学习、典型案例分折、问题链讲授、小组讨论、社会调查等方法实施。 在教学的过程中，充分利用校内外各种资源，丰富教学内容，提高教学质量。	

23	大学生安全教育	大学生安全教育课程面向大一学生开设。通过安全教育教学,使学生在态度、知识和技能三个层面达到如下目标:态度层面,帮助学生树立起安全第一的意识,积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,为安全人生主动付出积极的努力。知识层面,使学生了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规,安全问题所包含的基本内容及安全保障的基本知识。技能层面,提升大学生应当掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能,提高以安全为前提的自我保护能力、沟通能力、问题解决能力等。	国家安全; 网络安全; 人身安全; 财产安全; 交通安全; 消防安全; 公共安全; 安全救护与自救; 实验、实践、实习、求职安全;	本课程理论与实践相结合、讲授与训练相结合。教学采用网络课堂讲授、典型案例分析、安全主题讲座、安全技能训练、小组讨论、社会调查等方法实施。 在教学的过程中,充分利用各种资源。在校内,充分依靠思政教师、辅导员、保卫干部等参与教学过程;同时调动社会资源,聘请国安、公安、消防、法律、安全等方面的专家参与教育教学活动,丰富教学内容,提高教学质量。	大学生安全教育课程既有知识的传授,还有技能的培养,更有态度、观念的转变,是集理论、经验、实践为一体的综合课程。态度、观念的转变和技能的获得比知识的掌握重要,态度、观念的改变是课程教学的核心。教学中注重师生双方的互动,教师引导学生认识到安全教育的重要性;通过教师的讲解和引导,学生要按照课程内容,积极开展问题分析、安全演练、社会实践与调查、小组讨论等活动,提高对自我、校园、社会和国家安全的认识,为安全发展打下扎实的基础。
24	大学英语 III	职场涉外沟通:掌握综合英语口语知识,并将知识内化为口语表达能力,从而达到从课堂到实际应用的过渡;能够自如地在多种职场场景中使用英语进行有效沟通,即根据不同的语境选用恰当的沟通方式和策略,高效完成职场任务。多元文化交流:进一步强化跨文化交流技巧,能在多元文化背景下表达观点,能有效完成跨文化沟通	教学内容涵盖不同职业涉外工作中共性的典型英语交际任务及以职场英语为核心内容,以典型工作活动中需要的英语知识和技能为线索组织教学内容,从而培养学生在职场中的英语应用能力。话题涵盖公司结构、求职面试、会议安排、顾客接送,产品介绍和展示等。在语法知识方面,学生能注重语篇中用于特定目的的	词汇知识方面,学生能识别近义词的意义差异,能运用较复杂的词语描述较复杂的事物、行为、特征和概念等,能使用词语讨论相关话题。听力理解方面,学生能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速适中的英语对话和陈述。口语表达中,学生能在职场中就相关话题与他人进行语言交	在讨论中西方文化内容时,融入中华优秀传统文化与价值观念的探讨,有助于学生建立正确的世界观、人生观和价值观。例如,通过探讨中华文化中的忠孝仁爱等价值观,学生们能够更深刻地理解这些价值观对个人品德和社

		任务：深入了解中华文化内涵，用英语向世界讲好中国故事，传播中国文化。 语言思维提升： 语言和文化的进一步比较学习中运用逻辑、思辨提升创新水平，培养尊重事实、客观判断和公正评价的思维品格。 自主学习完善： 学会如何根据个人升学、就业等实际需要，采取更为有效的学习方式、方法，学习如何自我反思、调整学习计划，从而成为一名真正意义上的终身学习者。	词汇，能选用恰当的句式结构等。具体语法点包括虚拟语气，情态动词的复杂用法，长难句，复合句等。口语表达内容涉及演讲、发言、非专业的讲座、新闻报道等；书面表达涉及短文写作和应用文，如会议纪要、产品介绍等。	流，表达准确、连贯、流畅。阅读能力方面，学生能理解、读懂、看懂职场中的书面和视频英文材料，能较准确的提取信息、概况主旨要义。写作方面，能就一般性题材，在 30 分钟内写出 120 词左右的命题作文。	会和谐的重要性，也增强了他们对中华文化的自豪感和自信心。
--	--	---	--	---	------------------------------

（三）专业基础课

用下表描述专业基础课的目标、内容和要求。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
1	无机化学与分析化学	1. 知识目标 （1）了解无机与分析化学课程中的气体和溶液、物质结构、化学反应速率和化学平衡、物质的结构、分析化学基本概念、酸碱平衡和酸碱滴定、重量分析法和沉淀滴定法、氧化还原反应和氧化还原滴定法、配位平衡和配位滴定法等基础理论知识。 （2）掌握酸碱滴定、沉淀滴定法、氧化还原滴定法、配位滴定法的测定原理、操作流程及样品中待测组分的测	模块一 无机化学基础知识 1. 气体和溶液 2. 化学反应速率和化学平衡 3. 物质结构 模块二 分析化学基础知识 模块三 四大化学平衡与滴定法 1. 酸碱平衡和酸碱滴定法 2. 重量分析法和沉淀滴定法	《无机与分析化学》课程将教学内容分成四个教学模块，即无机基础知识部分、分析基础知识部分、四大平衡和四大滴定部分和实验操作部分。培养学生无机基础知识和素养以及化学分析知识和素养，熟悉四大平衡基础化学知识，熟练掌握四大滴定的基本原理和操作方法。树立团队合作、求真务实和精益求精的精神。提高分析问题解决实际问题	1. 具备化学实验技术安全操作意识和化学分析质量意识。 2. 形成认真细致的工作作风和养成规范操作，一丝不苟的实验习惯。 3. 具备实事求是和严谨务实创新的科学精神。	全国职业院校技能大赛“化学实验技术”赛项（教师组、学生组）；

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		定过程。 2. 能力目标 (1) 能应用无机化学知识解决一般化学分析中的实际问题并能运用课程知识解决生产工艺及科学研究中的实际问题; (2) 能进行样品中待测组分的常规测定,并对测定结果进行精密度和准确度分析; (3) 能熟练使用各种化学玻璃仪器进行分析测定,并能对玻璃仪器进行恰当的清洗和校正; (4) 能独立使用分析化学设备进行样品的测定,并能对设备进行适当的维护和保养; (5) 能灵活应用无机与分析化学课程知识,解决实际生产中的实际问题,并能对实际操作进行改进和创新。	3. 氧化还原反应和氧化还原滴定法 4. 配位平衡和配位滴定法 模块四 化学分析操作	的能力。具备必要的创新思维、科学的工作态度和方法以及良好的职业道德,为专业化方向的发展奠定良好的基础。 根据专业方向、后续课程内容以及化学检验员岗位对知识和技能的要求,精心设计教学内容。课程坚持“为专业打基础,为课程作铺垫,为岗位练技能”的教学原则,培养有较高专业素养、良好职业道德和高度责任感的化学分析技能人才。 按高职人才培养“理论知识必须够用,强化职业技能训练”总体要求,将《无机与分析化学》课程分为基础无机知识和基础分析知识,强调四大平衡在分析中的应用,按化学检验员岗位要求培养学生四大滴定技能。	4. 具备利用无机与分析知识开展化学实验的独立操作能力。 5. 在实验过程中,做到节约不浪费,废水废渣正确处理处置,贯彻绿色、环保理念。	
2	有机化学	1. 知识目标 (1) 了解和掌握各类有机化合物的性质,能够用系统命名法进行命名; (2) 初步掌握各类有机化合物的鉴别方法; (3) 熟悉有机化学结构基本理论,并能利用所学知识认识有机物的结构和	模块一 有机化学概述模块 模块二 烃类化合物 模块三 含氧化合物 模块四 含氮化合物	《有机化学》课程要全面落实党的教育方针,落实立德树人根本任务。教师要充分发挥有机化学课程的育人功能,将课程内容与育人目标相融合,积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值	1. 具备主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识; 2. 形成探求知识的思维能力和思维习	本课程教学内容对接有机合成工职业资格证书。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		性质的关系，理解反应的原理和反应的选择性； （4）掌握各类有机化合物基本物理性质和分离方法； （5）掌握基本操作技能，基础训练主要有蒸馏、分馏、减压蒸馏、重结晶、萃取等。 还要加强相关实验理论安全意识环境意识的培养。 2. 能力目标 （1）能进行用化学方法来鉴别常见的各类有机化合物 （2）能熟练使用完成简单玻璃工操作、熔点测定、蒸馏、萃取等常规有机化学实验操作 （3）能独立使用仪器进行基本的有机实验操作； （4）能灵活应用有机化学操作的基本技能； （5）能具有查阅相关资料、书写实验报告的能力； （6）能具有自学能力、认知能力、综合分析问题的能力；	模块五 有机生命化合物	取向，提炼课程思政元素，根据学科特点，设计合理的教学活动，采取灵活多样的教学方法，引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观，培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。 明确教学目标，培养有机化学学科核心素养，①把握结构与性质的关系、②加强理解基础上的记忆、③进行纵向和横向的对比小结、④精选习题勤练习、⑤开展专题讨论，了解学科应用和前沿发展有助于兴趣的提高和创新能力培养。 考核内容为每单元重点，题型包括命名、完成反应方程式、化合物的鉴别、推断结构。填空等。 考核形式：包括形成性考试和期末考试。 教学考核评价是有机化学课程的重要组成部分，其目的是促进有机化学学习，改善有机化学课程教学，完善课程设计，监控学业质量。	惯以及善于质疑，勇于求是的习惯； 3. 具备沟通表达能力、吃苦耐劳的意志品质和爱岗敬业的职业道德； 4. 具备分析问题、解决问题的能力，形成一定的创新意识与创新能力； 5. 培养学生形成严谨的实事求是的科学态度、勤俭节约的优良作风、认真细致的、理论联系实际的工作作风、相互协作的团队精神； 6. 树立正确的人生价值观，端正生活态度； 7. 具有高度的质量意识、安全意识、节约意识和环保意识，养成良好的操作行为习惯，初步	

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		(7) 初步具有改进旧方法的意识和探究新方法创新能力。			建立绿色化学的理念； 8. 具有良好的职业道德，吃苦耐劳的敬业精神和抗挫折能力，较强的自我知识技术更新能力，快速跟踪新技术及市场需求，能较快的适应新岗位工作需求的能力。	
3	仪器分析	1. 知识目标 (1) 了解各种仪器分析方法的应用范围和主要分析对象； (2) 掌握紫外可见、红外、原子吸收、气相及液相色谱的分析原理、仪器构造； (3) 掌握紫外可见、红外、原子吸收、气相及液相色谱的定性及定量方法。 2. 能力目标 (1) 能熟知各类分析仪器的原理及构造； (2) 能根据样品状态要求选择合适的分析仪器并合理设定各种仪器使用条件参数；	模块一 电位分析法 模块二 紫外-可见分光光度法 模块三 红外吸收光谱法 模块四 原子吸收光谱法 模块五 气相色谱法 模块六 高效液相色谱法	仪器分析课程面向行业企业的最新技术技能需求，对接职业岗位标准，结合课程开发所依据的工作过程，行业企业参与情况等，来设计本课程的理论教学内容及实践环节。本着“来源岗位，服务岗位”的设计理念，即“分析检验工作岗位需求出发，依据国家化学分析职业资格标准，结合实际工作任务和工作情景，以工作任务的完成及解决质量问题能力的提高为宗旨开发课程，同时根据学生认知能力发展规律，有简到难，调动学生学习主动性”从而实现本课程教学目标。	1. 在使用分析仪器进行产品质量检验过程中，要具备化学产品质量第一的意识。 2. 在分析检测过程中，形成一丝不苟、实事求是的实验习惯。 3. 具备努力学习、团结协作精神。 4. 在学习了各种常见分析仪器之后，具备自主学习、勇于创新的能力。	模块一~六均对接融合全国职业院校技能大赛“化学实验技术”赛项（教师组、学生组）； 模块二和模块三对接融合全国职业院校技能大赛“环境监测与检测”赛项。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		(3) 能熟练使用紫外可见、红外、原子吸收及气相、气相色谱、高效液相色谱、电位分析等仪器进行样品的分析； (4) 能独立进行实验数据的处理及谱图分析，掌握仪器主要操作参数及其对分析结果的影响； (5) 能灵活应用仪器原理、构造、特点等进行仪器等日常维护。		以课程能力目标为主线，从实现各专项能力的需要出发，以“必须”、“够用”为度组织相应的课程内容并进行必要的教学内容整合，课程内容服务于目标能力，注重人的思维方式，重点培养创新思维，使学生在学习过程中学习目的明确，学习兴趣浓厚，通过创新设计能力的培养训练，使学生获得基本的创新素质 and 创新能力。	课程设计时注重学生创新创业能力培养，融入新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、工匠精神、劳模精神等思政元素，贯穿质量、环保、安全（SEQ）意识教育，培养学生职业素养。	
4	化工制图与CAD基础	1. 知识目标 (1) 理解正投影基本理论、三视图形成方法及投影规律； (2) 掌握点、线、面投影规律及空间几何问题分析方法； (3) 熟悉国家制图标准（图幅、比例、标注、图层设置等）； (4) 掌握化工工艺图（流程图、设备布置图、管道布置图）的图示规范与符号含义。 2. 技能目标 (1) 熟练使用 AutoCAD 进行二维图形绘制（直线、圆弧、多边形等）及编辑（复制、旋转、缩放等）；	模块一、CAD 基础命令专项训练； 模块二、化工工艺流程图绘制； 模块三、化工设备图绘制； 模块四、车间布置与管道设计	本课程是应用化工技术专业基础课，通过课程学习，学生可以熟练掌握国家制图标准（GB），包括图幅、比例、线型、尺寸标注等规范，确保图纸符合行业规范，准确识别与绘制化工专用符号（设备、管道、仪表等），熟练运用 AutoCAD 进行二维绘图（几何图形、编辑命令）及图层管理、尺寸标注，掌握化工图纸绘制流程：工艺流程图→设备布置图→管道布置图的递进式设计能力。	在标注公差、焊接符号等细节中强调严谨性，培养“零误差”职业态度；在绘制化工设备图时，引入国产化大型反应器设计案例，强调自主创新价值；分析环保设备（如废气处理塔）图纸，融入绿色发展理念与技术伦理。	本课程教学内容对接化工总控工职业资格证书。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
		(2) 掌握图层管理、文本注写、尺寸标注及图块应用； (3) 能够独立绘制化工设备图、工艺流程图、管道布置图等专业图纸。具备识读复杂化工工程图样（如装配图、零件图）的能力。		课程的后续课程是单元过程控制技术、化工生产技术等课程，为后续课程的教学奠定基础。		

（四）专业核心课程

用下表描述专业基础课的目标、内容和要求。

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	主要教学要求	课程思政育人	赛证融通
1	化工反应过程与技术	通过本门课程学习，培养学生应用基础理论解决反应过程、反应器设计、改造、控制等工程实际问题的能力，要求了解反应动力学的基本计算和反应器的设计及选型原则；掌握简单反应动力学方程、速率方程、复杂反应的速率表示方法，反应器的分类、特点、选型。典型反应过程的开车、操作、控制、事故处理方法。以便在生产与开发研究工作中开拓思路，触类旁通，灵活运用，熟悉设备的使用和设计，开发新设备，更好地满足社会需要。	模块一、动力学基础 模块二、反应器流体流动与停留时间分布 模块三、理想流动反应器 模块四、气固相反应器 模块五、气液相反应器。	学习这门课程应在学习其它一些基础课和专业基础课的基础上进行的，例如《无机化学》，《有机化学》，《化工单元操作》，《高等数学》等课程，特别是与计算有关的《工程制图》和与设备有关的《化工机械设备基础》等课程	在内容育人方面，结合化工过程及设备的内容培养学生工程意识；在方法育人方面，通过团队合作学习法、案例教学法等，融入团队精神培养；在实践育人方面，借助各种实训操作，培养学生工匠精神。	有机合成 化工总控工

2	化工电气与仪表	通过本课程的教学，使学生在掌握电工学基本知识的基础上，掌握过程自控系统的基本概念，能对工艺过程提出合理的检测与控制要求，并配合自控人员确定过程控制方案；掌握常见自动化仪表选择、使用的基本知识，并能为自控设计提供必要的正确的工艺条件和数据；懂得单回路控制系统投运和调节器参数工程整定的方法。培养学生在今后的工作中能尽快运用智能化生产管理。	模块一、化工电气与仪表的基础知识 模块二、四大热工参数检测仪表的安装维护校准 模块三、显示仪表和执行器的安装维护校准 模块四、化工自动控制系统 模块五、独立实训	学习本课程前应学习过高等数学等基础课程，并且学习过化工专业相关的化工单元操作技术、化工原理、化工设备基础等课程。	在内容育人方面，结合化工电气与仪表的内容培养学生质量意识；在方法育人方面，通过分组讨论、案例教学法等，融入团队精神培养；在实践育人方面，借助各种实训操作，培养学生实事求是、精益求精的科学态度。	化工总控工
3	分离技术	通过这门课的学习，学生应掌握常见化工分离原理及典型设备，培养学生的工程观点，提高分析和解决化工实际问题的能力。	模块一、蒸馏与精馏技术 模块二、吸收、气液传质设备 模块三、膜分离技术、 模块四、其他分离技术。	学习这门课程应学过和分离技术有关的《无机化学》，《有机化学》等课程，特别是与分离有关的《化工单元操作》等课。	在内容育人方面，结合典型分离过程，培养学生实事求是、科学严谨的工作作风；在方法育人方面，通过案例教学法、合作学习法等，融入团队精神等培养；在实践育人方面，借助各种实训操作，培养学生实事求是的工作态度和自主学习、综合运用知识的能力。	化工精馏安全控制（1+X证书） 化工总控工
4	化工生产技术	通过本课程的学习应能掌握典型的化工产品生产的工艺过程和基本原理，掌握基础理论和专业理论知识的应用；能根据工艺要求比较合理作出初步工艺设计；建立一定的工艺观点和	模块一、化工生产过程概述 模块二、氨的合成 模块三、烃类热裂解	学习这门课程应在学完所有基础课之后安排。特别是无机化学，分析化学，有机化学，化工过程控制技术等课程，学生对这些课程的掌握	在内容育人方面，结合典型化工工艺内容培养学生严谨求实的精神；在方法育人方面，通过案例教学法、团队合作	化工总控工 化工危险与可操作性（HAZOP）分

		工业生产观点初步具备对产品工艺流程吸收、消化并创新的能力。培养学生在今后的工作中能改进工艺，掌握先进制造技术。	模块四、催化脱氢和氧化脱氢 模块五、催化氧化等	程度对学好本课程有密切关系。	法等，融入团队精神等培养；在实践育人方面，借助各种实训操作，培养学生工匠精神。	析（1+X 证书）
5	化工安全技术	化工安全技术课程的目标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，落实立德树人的根本任务，为实现安全发展，建设平安中国，培养具有安全生产技术与安全管理知识、良好的职业安全习惯，能够从事安全生产操作和安全管理的高素质技术技能人才。本课程致力于培养学生“懂原理、能分析、精技能”的职业能力与“善合作、强责任、优服务”的职业素养。	模块一、化工安全基础与化学品风险辨识 模块二、化工工艺与设备安全管控 模块三、化学品储运安全与泄漏应急处置 模块四、作业安全与装置检修安全 模块五、化工火灾爆炸防控与消防应急	化工安全技术课程要全面落实党的教育方针，落实立德树人根本任务。教师要充分发挥课程的育人功能，将课程内容与育人目标相融合，积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要关注课程内容价值取向，提炼课程思政元素，根据学科特点，设计合理的教学活动，采取灵活多样的教学方法，引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观，培养学生爱国主义情怀和民族自豪感	化工安全技术课程旨在将安全意识、法律法规、职业道德与爱国情怀深度融合。通过案例分析，强化学生安全意识，培养其遵法守规的职业素养；同时，弘扬工匠精神，引导学生树立责任担当，为国家安全与发展贡献力量，实现知识传授与价值引领的有机统一。	融入化工维修人员和安全管理岗位要求、现代化工 HSE 技能大赛标准和安全员职业标准
6	单元过程控制技术	单元过程控制技术课程的目标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，落实立德树人的根本任务，强调理论和实际相结合。培养学生具有运用基础理论分析和解决工程实际问题的能力。学习科学探究方法，培养自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生的团队合作精神和动手兴	模块一、化工过程认知 模块二、流体输送操作 模块三、换热设备操作 模块四、吸收操作 模块五、蒸馏操作 模块六、干燥操作 模块七、非均相物系分离	根据单元过程控制技术课程核心素养和课程目标，结合高职学生特点和职业教育人才成长规律，融入思政、SEQ、化工总控工职业标准、劳动教育等内容，设计本课程以典型的化工单元操作项目为载体，将化工单元操作项目设计成不同的工作	单元过程控制技术课程要全面落实党的教育方针，落实立德树人根本任务。教师要充分发挥单元过程控制技术课程的育人功能，将课程内容与育人目标相融合，积极培育和践行社会主义核心价值观。教师要	本课程教学内容对应化工总控工职业资格及级化工生产技术职业大赛。

		趣，提高学生的实践能力。以职业资格标准为主线，培养具有一定理论和专业基础知识，能够胜任化工、药品生产等岗位操作和控制的高素质技术技能人才。通过本课程的学习，学生应该能够达到单元过程控制技术课程标准所设定的几项课程核心素养的发展目标。		任务，同时将工作任务分解成任务模块。以岗位操作任务为驱动，每个任务模块对应学习情境，每个模块按照学生的认知规律安排工作过程，将化工总控工职业资格标准融入到课程教学内容和评价标准中。	关注课程内容价值取向，提炼课程思政元素，根据学科特点，设计合理的教学活动，采取灵活多样的教学方法，引导学生形成正确的世界观、价值观、人生观，培养学生爱国主义情怀和民族自豪感。	
--	--	---	--	---	--	--

九、教学进程总体安排

（一）教学进程表

课程类别	课程编号	课程（项目）名称	计划学时	理论学时	实践学时	学分	学期分配及周课时数						起止周	课程类型
							一	二	三	四	五	六		
公共课	公共必修课	C021005	人工智能概论	32	20	12	2			4			1-16	
		C061003	大学英语Ⅲ	48	24	24	3			6			1-16	
		C111013	体育Ⅲ	30		30	1			2			1-15	
		C121005	职业发展与就业指导Ⅰ	18	10	8	1			6			1-6	
		C121017	形势与政策Ⅲ	8	8		0.5			4			1-2	
		C141005	劳动教育Ⅱ	30		30	1			30			19	
		C141008	大学生创新创业基础	16	14	2	1			4			1-8	
		C111014	体育Ⅳ	30		30	1				6		1-14	
		C121006	职业发展与就业指导Ⅱ	20	10	10	1.5				6		7-13	
		C121018	形势与政策Ⅳ	8	8		0.5			4			1-2	
		C021004	信息技术	48	12	36	3		8				4-15	
		C061001	大学英语Ⅰ	48	34	14	3.0	6					4-19	
		C111003	高等数学	72	72		4.5	5					4-18	
		C111009	军事理论	32	18	14	2	4					4-19	
		C111011	体育Ⅰ	26		26	1	2					4-18	
		C113001	军事技能	60		60	2			30			2-3	
		C121002	思想道德与法治	48	38	10	3	8					4-15	
		C121015	形势与政策Ⅰ	8	8		0.5	4					4-5	
		C131001	专业认知与职业前瞻教育	8	8		0.5	1					4-11	
		C061002	大学英语Ⅱ	48	34	14	3		6				1-16	
		C111012	体育Ⅱ	32		32	1		2				1-15	
		C121001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4	2	8					1-8	
		C121012	大学语文	32	32		2	2					1-16	
		C121016	形势与政策Ⅱ	8	8		0.5		4				1-2	
		C121023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	42	6	3.0		10				9-18	
		C141004	劳动教育Ⅰ	16	16		1		16				18	
		C141009	心理健康教育	32	16	16	2		4				1-16	
		KC009935	大学美育导论	16	16		1	2					4-11	
		C141006	大学生安全教育	16	16		1	2					4-11	
		C111016	线性代数和概率统计	32	32		2		2				1-16	

			小计		902	524	378	50.5								
	公共选修课		小计		192			12								
			C032082	化工制图与 CAD 基础	56	28	28	3.5		4				1-14	*	
			C032192	仪器分析	56	16	40	3.5		8				1-14	*	
			C032162	无机与分析化学	72	40	32	4.5	6					4-15	*	
			C032195	有机化学	72	40	32	4.5	6					4-15	*	
		小计		256	124	132	16									
		专业核心课	C032268	化工安全技术	72	48	24	4.5		8				1-17	★*	
			C032068	化工电气与仪表	40	30	10	2.5		7				1-17	★*	
			C032266	单元过程控制技术	72	48	24	4.5			10			1-17	★*	
			C032035	分离技术	48	36	12	3				7		1-16	★*	
			C032069	化工反应过程与技术	56	40	16	3.5				8		1-16	★*	
			C032072	化工生产技术	88	48	40	5.5				8		1-16	★*	
			小计		376	250	126	23.5								
		专业集中实践课	C033031	化工单元操作课程设计	30		30	1			30			19	▲	
			C033039	化工认识实习	30		30	1			30			20	▲	
			C033110	化工技能综合训练	30		30	1				30		20	▲	
			C033120	化工专业岗位实习 I	180		180	6					15	7-18	▲	
			C033048	化工专业毕业设计	180		180	6					30	1-6	▲	
			C033121	化工专业岗位实习 II	270		270	9						15	1-15	▲
			C033029	化工操作岗位技能培训	60		60	2				30		17-18	▲	
			C033139	化工制图综合实训	30		30	1.0		30				19	▲	
			小计		810	0	810	27								
		专业拓展课	C032091	环境保护及三废治理	48	48		3			4			1-17	*	
			C032084	化工专业英语	32	32		2				2				
			C032123	精细有机合成技术	40	30	10	2.5			7			1-17	*	
			小计		120	120	10	7.5								
	专业选修课	专业选修课	C032007	材料分析与性能测试技术	40	30	10	2.5			7			1-20		
			C032043	高分子材料加工与改性技术	40	30	10	2.5			8			1-17		
			C032098	环境评价	40	30	10	2.5			7			1-17		
			C032238	化妆品配方设计与制备技术	40	28	12	2.5			8			1-13		
			C032253	化妆品创新创业	30		30	2			30			16	※	
			C032052	高分子科学概论	32	32		2				2		1-17		
			C032058	工厂设计概论	32	32		2				2		1-16		
			C032124	聚合物合成技术	32	32		2				2		1-16		
			C032142	生物分离技术	40	30	10	2.5				7		1-17		
			C032280	环保设施运营与管理	40	40		2.5				2		1-20		
			C032105	计算机辅助毕业设计	40	20	20	2.5				4		1-10		

			C032117	精细化工概论	32	32		2			2				1-16	
			小计		438	336	102	27.5								

（二）课程学时与学分分配表

公共选修课和讲座至少修满 12 学分，其中公共艺术课程不少于 2 学分。

专业名称	课程类别	总学时	理论课学时	实践课学时	实践课所占比例 (%)	占总学时比例 (%)	学分	占总学分的比例 (%)
应用化工技术	公共必修课程	902	524	378	41.9	31.0	50.5	33.6
	专业必修课程	376	250	126	36.5	27.9	49	32.6
	集中实践课程	810	0	810	100%	27.9	27	17.9
	公共选修课	192	——	——		6.6	12	8.0
	专业选修课	192	——	——		6.6	12	8.0
	总计	2908	1070	1484	51.0%	100	150.5	100

十、教学保障

（一）师资队伍

专业学生数与专任教师数比例不高于 20:1，双师型教师占专业课教师的比例不低于 95%，行业兼职教师配比不低于 1: 1。专业创新“双元双优”团队建设模式，打造高水平、结构化的教师教学创新团队。“双元”指校内专任教师和行业兼职教师。“双优”指优秀的教师职业人和优秀的外贸职业人（行业兼职教师）。行业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”，具有较高的专业素养和技能水平，具有较丰富的从业经验和行业资源，具有参与人才培养全过程的主观意愿。“双元双优”教师教学创新团队共同开发岗位标准、专业标准、课程标准、共编教材、共同备课、共同授课、共同指导学生实践，参与人才培养全过程。

专业核心课程应由校内专任教师和行业兼职教师共同完成教学。专业根据人才培养岗位定位，聘请由化工生产企业的生产、研发、检测等岗位的行业骨干教师与校内专任教师共同将岗位典型工作任务转化为主要教学项目，并细分为若干教学模块，针对不同业务领域，分别主讲各自“精专”的项目模块，实施分工协作模块化教学。

专业制定《行业兼职教师遴选、聘用和管理办法》《关于加强双师型教师队伍建设的若干意见》《关于鼓励教师参加挂职锻炼的有关规定》《关于校内专任教师与行业兼职教师“朋友式”结对的若干意见》等规章制度，为“双元双优”教学创新团队建设提供制度保障。

（二）教学设施

专业建设能满足应用化工技术实战教学和技能鉴定需求的专业教室、校内实训室以及能满足学生工学交替、顶岗实习和教师社会实践的校外实习基地，以提升学生的化学品生产、检验和销售业务操作能力，保证“教、学、做”为一体的实践教学成效。

专业建设****农药化工股份有限公司、****化工股份有限公司等校外实习基地，深化产教融合，开展校企深度合作，共同开发实训教学内容，打造高水平实践教学基地。

实训教学类别	实训场所名称	实训场所面积	功能	
			主要实训功能	主要课程
专业基础技能实训	基础实验室		1、有机化学实验； 2、无机化学实验； 3、化学基本操作实训。	有机化学 无机化学
专业核心技能训练	化学检验实训室		1、典型化学检验仪器的认知； 2、典型化学检验仪器的操作； 3、化工产品的检验。	仪器分析 分离技术
	化工单元操作实训室		1、典型单元操作设备的认知； 2、典型单元操作设备的操作； 3、典型单元操作设备的维护、保养、检修。	单元过程控制技术
	化工工艺实训室		1、典型合成工艺过程的认知； 2、典型化工工艺设备的操作； 3、典型化工工艺设备的维护、保养、检修。	化工工艺
	虚拟仿真实训室		1、化工过程仿真操作 2、分析仪器的仿真操作 3、环境保护仿真操作 4、化工安全	单元过程控制技术 化工反应过程与技术 仪器分析
	化工技能综合训练实训室		1、乙酸乙酯生产工艺综合实训 2、中试车间操作	化工技能综合训练

（三）教学资源

专业提供能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1.教材选用要求。规范教材建设和选用制度，根据应用化工技术专业人才培养目标及课程教学要求，优先从国家级或省级规划教材目录中选用教材。专业加强新形态一体化教材建设，以学生为中心、以能力为本位、以数字资源为支撑，校企双元开发特色鲜明的教材，实现其与在线精品课程的互联网+式互动。

2.图书文献配置要求。定期选购教师专业教学研究和教学实施需要的、融入应用化工行业企业发展的新制度、新法规、新业务、新做法的图书资料、电子资料等学习辅助性资源。

3.数字资源配备要求。依托职业教育国家教学资源库，专业核心课程数字资源应做到系统、完整、优质，主要包括课程介绍、课程标准、教学设计、教学课件、教学视频、电子教材、习题库、案例库、实训项目、参考资料等，同时保持动态更新。

（四）教学方法

本专业要求教师在教学实施过程中坚持工学交替和理实一体，强化专业实践教学，通过具体实训项目的训练，增强学生实践能力。根据贯通培养专业的学生特点，多手段、多渠道激发学生的学习兴趣，不断更新教学方法，以解决中高贯通过程中的学习倦怠问题：

1.树立正确教学理念。遵循高等职业教育的基本规律，牢固树立提高课堂教学质量是专业人才培养的根本任务之理念，积极开展教学改革研究，提高课程教学质量。

2.科学合理地选择教学方法。要求教师能够在现代职业教育理论的指导下，熟练掌握讲授式、启发式、探究式、合作式、线上线下混合式、工学交替、课证融合、课赛融合等各类教学方法的特性，基于学生学习需求和社会用人需要，科学选取教学内容，合理选择适宜的教学方法并进行优化组合。

3.有效地运用教学方法。教师要根据具体教学实际，对所选择的教学方法进行优化组合和综合运用，并充分关注学生的反馈，适时调整，适应学生学习实际。

4.建设优质课程、教材与共享资源。以国家级、省级和校级精品在线开放课程建设

为基础,积极开展教学队伍建设、教学内容建设、教学方法和手段建设、教材建设、实训基地建设和机制建设;用信息化技术与手段实现课程教学资料等教学资源上网开放,为广大教师和学生提供免费享用的优质教育资源。

5.建设优秀教学创新团队。建立团队合作机制,通过青蓝工程、导师制、助讲制等,促进教学研讨和教学经验交流,改革教学内容和方法,开发教学资源,提高教师整体教学水平。

（五）学习评价

1. 学生学业评价。专业坚持课程的过程性和实践性考核,不断改革和完善学生学业成绩的评价制度,根据课程性质和课程定位,对学生学业成绩进行分类评价,强化对学生自主学习能力的考核评价,鼓励开展线上线下学习成果的多元评价。理论性课程成绩包括期末成绩和平时成绩,平时成绩包括视频课件学习、测验作业、课堂提问和讨论、调研报告等。实践性课程成绩创新评价制度,注重实践性考核。平时成绩包括作业、课堂提问和讨论;实践操作环节以视频、音频、文字材料等形式进行保存,每门课程的实践操作环节有详细的操作要求和规范的评分标准,每次实践操作环节有必要的反馈。

2. 第三方评价。行业、企业对毕业生的评价是人才培养质量评价体系重要的环节,本专业定期、不定期地了解行业、企业等对毕业生的评价,努力建立和完善第三方对人才培养质量评价制度,主要包括:

（1）应届毕业生顶岗实习及就业情况调查。在每年应届毕业生顶岗实习阶段对若干个实习单位进行调查,主要了解毕业设计、顶岗实习、就业情况等方面的情况;

（2）每年毕业生随访制度。每年随机对前一届毕业生所在单位进行重点访问,主要了解用人单位对毕业生满意度和认可度、毕业生专业知识和专业技能的适用性等方面;

（3）毕业生五年后调查。主要调查学生的工作岗位、岗位发展情况、收入情况、工作满意度、毕业后岗位更换次数、工作适应情况等。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控机制,建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、毕业设计以及专业调研、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

养目标和培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊改，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，定期公开课、示范课等教研活动。

3.教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，制定诊断与改进措施，持续提高人才培养质量。

4. 建立人才培养质量评价指标体系

本专业建立专业人才培养的评价指标保障体系，主要包括培养目标、培养过程和培养质量三个部分。

序号	指标		内容
1	培养目标		本专业人才培养方案的制订遵循人才培养的目标与客观规律，基于区域经济的行业岗位人才需求确立人才培养定位与人才培养目标，面向行业的岗位人才市场需求调研已形成长效机制，每年更新，密切关注行业发展新趋势与岗位人才需求新动态，融入智改数转，引入新技术、新工艺、数字化生产管理，保证人才培养与产业发展的一致性，基于市场调研与专家论证的课程体系具有专业性、系统性，符合职业发展的规律性。人才培养方案人才培养目标定位准确，与产业发展的一致性，具有一定的前瞻性。
2	培养过程	课程体系	专业课程含专业核心课程与专业拓展课程，由校企合作共同开发，充分体现课程内容与职业标准的对接性。课程体系面向化学品从业人员职业发展的化工操作员、化学检验工、化工工艺员等岗位，符合职业发展的规律性，全部专业核心课程均由校企合作共同开发，课程内容与职业标准对接。
		教学方法	专业核心课程建设包括课程网站在内的立体化教学资源，以成果导向为引领，采用项目教学、案例教学、线上线下混合教学、合作学习、双语改革等形式多样的教学方式，增强课堂实效，提高教学质量。

		基地建设	建设体现职场环境的仿真校内实训基地，实现课程实践教学过程与工作过程有效对接。建设丰富的校外实习基地，接受学生开展工学交替、毕业实习等，学生双证书通过率超 98%。
		师资建设	打造“双元双优”的师资队伍，专任教师中双师素质教师比例不低于 95%，兼职教师配比不低于 1: 1，全部专任教师都具备企业实践经历。
3	培养质量		本专业构建“三维文化”育人体系，以“诚信文化、校友文化、外贸文化”育人，重视对学生职业素养的培育，编写职业素养读本，开展一、二、三课堂融合改革，开展校艺术节等文艺活动，内炼气质，增强学生的职业素养。本专业学生就业率高，就业对口率高，相关企业对学生的专业能力、职业素质、业务知识给予充分肯定。

十一、毕业要求

（一）学分要求

在 2-6 年内，按规定要求完成全部教学任务，修满规定学分（最低毕业学分 150.5 学分，含专业选修课 12 学分，公共选修课和讲座至少修满 12 学分，其中包括公共艺术类课程不少于 2 学分）。

（二）证书要求

- 1、江苏省高校英语应用能力证书（必须），高等学校英语应用能力考试委员会颁发。
- 2、全国计算机等级考试一级证书（必须），教育部考试中心颁发。
- 3、下类证书中至少取得一项：
 - （1）化学检验员证书，化学工业职业技能鉴定指导中心颁发。
 - （2）化工总控工证书，化学工业职业技能鉴定指导中心颁发。
 - （3）水处理工证书，化学工业职业技能鉴定指导中心颁发。

(三) 素质、知识和能力要求

应用化工技术专业毕业要求指标点分解说明表

毕业要求	分解指标点	毕业要求指标点的内涵解读
毕业要求 1 爱国主义情怀：践行社会主义核心价值观，坚定理想信念，积极投身社会主义现代化建设的伟大实践。	1.1 能以习近平新时代中国特色社会主义思想为行动指南。	能认真学习习近平新时代中国特色社会主义思想。
	1.2 自觉践行社会主义核心价值观。	日常行动中，能以社会主义核心价值观为参照。
	1.3 热爱祖国。	爱国情怀。
毕业要求 2 法制意识：尊法学法守法用法，明大德守公德严私德。	2.1 遵守法律。	遵守国家和地方的法律法规。
	2.2 学习法律。	学习国家的法律法规。
	2.3 正确使用法律。	生活中正确使用法律。
毕业要求 3 SEQ 意识：在日常的学习、生活及工作中养成安全意识、环境意识、质量意识。	3.1 日常的生活工作中注重安全意识。	安全无处不在，安全高于一切。
	3.2 有环境保护意识。	绿水青山就是金山银山，做任何事都要考虑是否满足环保要求。
	3.3 工作生活有质量意识。	质量是生命。
毕业要求 4 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	4.1 具有人文社会科学素养和社会责任感。	有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。
	4.2 能够在化工实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 5 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决实际问题。	5.1 掌握数学、自然科学和应用化工专业知识，能够正确领会解决化工生产过程问题的思想方法和表述问题。	掌握解决问题所需数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够领会化工科学思想方法，并能用于表述问题。
	5.2 能针对具体的对象应用相关知识，推演和分析问题。	能够针对具体的工艺问题对象，应用数学、自然科学、工程知识和方法，推演和分析专业问题。
	5.3 能够将相关知识提出专业工程问题解决方案，并解决问题。	能够综合运用数学、自然科学、工程知识和方法，针对专业问题提出解决方案，并解决专业问题。
毕业要求 6 分析解决问题：能够设计针对工艺问题的解决方案，设计满足特定需求的工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识	6.1 掌握应用化工基础知识，能够对化工领域问题进行分解和表达。	能够运用化工基本原理和知识，对化工领域工程问题进行分解和表达。
	6.2 掌握化工专业知识，能够对化工产品设计与制造等问题进行分析和建模。	能够运用化工专业知识，针对化工工艺设计与产品制造中的具体复杂工程问题，分析关键环节解决方法。

识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	6.3 能够应用制造工程知识并参考文献资料,对化工领域的问题进行求解,并获得有效结论。	能够综合运用化工知识,学会文献研究方法,并参考文献资料分析解决复杂工程问题过程影响因素,寻求可替代解决方案获得有效结论。
毕业要求 7 沟通:能够就遇到的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	7.1 能够就化工领域的问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。	能够就专业问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。
	7.2 了解本专业的国际发展状况与当代话题,具有一定国际视野和外语应用能力,并能进行有效沟通和交流。	了解专业领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,具备一定的沟通和交流能力。
毕业要求 8 使用现代工具:能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具去处理遇到的问题。	8.1 掌握解决化工领域复杂工程问题所需的现代工具和信息技术的基本知识和使用方法。	掌握化工专业常用的现代工具、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性。
	8.2 能够针对化工领域的问题,选择、开发和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,对问题进行模拟分析、预测或控制。	能够针对具体化工领域复杂工程问题,合理选择、开发和使用相应现代工具、信息技术工具、工程工具和模拟软件,对问题进行分析、预测或控制。
	8.3 理解现代工程工具和信息技术工具解决化工领域复杂工程问题的局限性。	能够针对具体的对象的分析、计算结果,理解现代工程工具和信息技术工具解决化工领域复杂工程问题的局限性。
毕业要求 9 团队协作:能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 能够理解个人在团队中的角色定位以及对于整个团队的意义。	能够与其他学科的成员有效沟通,合作共事。
	9.2 能够在团队中承担相应的职责,包括担任负责人,并能与其他成员协同合作。	能够在团队中独立或合作开展工作,能够组织、协调和指挥团队开展工作。
毕业要求 10 工匠精神:培育精益求精的工匠精神。以认真、严谨、严格、严肃的态度,专注做事、专心工作,精雕细琢、用心钻研、持续改进、精益求精。	10.1 认真严谨严格严肃的工作态度。	态度决定高度。
	10.2 专注做事、专心工作。	专注。
	10.3 精雕细琢、用心钻研、持续改进、精益求精。	精雕细琢、精益求精。
毕业要求 11 管理:掌握现代企业管理的方法,并能日常工作生活中应用。	11.1 理解化工实践活动中的重要经济与管理因素。	掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法,了解工艺及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
	11.2 能够将工程管理原理与经济决策的方法用于涉及多学科环境的化工实践活动中。	能在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 12 终身学习:具有自主学习和终身学习的	12.1 具有自主学习和终身学习的意识。	能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性。

意识，有不断学习和适应发展的能力	12.2 能够主动跟踪行业发展，具有不断学习和适应专业和社会发展的能力。	具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。
------------------	--------------------------------------	--

应用化工技术专业课程体系对毕业要求指标点的支撑关系

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4. 职业 规范		5.工程知识			6. 分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9. 团队 协作		10.工匠精神			11. 管 理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大 学 英 语 I、II、III	H	H	H	H	H	H									M	M	M	M	M	M											
人工智能概 论	H	H	H	H	H	H																									
线性代数和 概率统计	H	H	H	H	H	H																									
体育 I、II、 III、IV	H	H	H	H	H	H																									
职业发展与 就 业 指 导 I、、II	H	H	H	H	H	H									M	M	M	M	M	M											
形势与政策 I、II、III	H	H	H	H	H	H																									
劳动教育 I、 II	H	H	H	H	H	H									M	M	M	M	M	M											
大学生创新 创业基础	H	H	H	H	H	H									M	M	M	M	M	M											
大学美育导 论	H	H	H	H	H	H																									
大学生安全	H	H	H	H	H	H																									

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4.职业 规范		5.工程知识			6.分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9.团队 协作		10.工匠精神			11.管理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
教育																															
心理健康教育	H	H	H	H	H	H									M	M	M	M	M												
信息技术	H	H	H	H	H	H														H	H	H									
高等数学	H	H	H	H	H	H														H	H	H									
军事理论	H	H	H	H	H	H																									
体育 I	H	H	H	H	H	H																									
军事技能	H	H	H	H	H	H																									
思想道德与 法治	H	H	H	H	H	H																									
形势与政策 I	H	H	H	H	H	H																									
专业认知与 职业前瞻教育	H	H	H	H	H	H																									
习近平新时代 中国特色 社会主义思 想概论	H	H	H	H	H	H																									
毛泽东思想 和中国特色 社会主义理 论体系概论	H	H	H	H	H	H																									

指标点 课程名称	1.爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4.职业 规范		5.工程知识			6.分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9.团队 协作		10.工匠精神			11.管 理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
大学语文	H	H	H	H	H	H																									
无机与分析 化学	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
有机化学	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
单元过程控 制技术	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工安全技 术	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
仪器分析	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工认识实 习	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工电气与 仪表	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工单元操 作课程设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工检验技 术	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工操作岗 位技能培训	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
分离技术	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工反应过 程与技术	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工工艺学	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

指标点 课程名称	1. 爱国主义 情怀			2.法制意识			3. SEQ 意识			4. 职 业 规范		5.工程知识			6. 分析解决 问题			7.沟通		8.使用现代 工具			9. 团 队 协作		10.工匠精神			11. 管 理		12.终身 学习	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
化工操作工 技能培训	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工技能综 合训练	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工专业英 语	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工专业岗 位实习 I	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工专业岗 位实习 II	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
化工专业毕 业设计	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

注：1. 表中教学环节根据课程对各项毕业要求指标点的支撑强度分别用 H（高）、M（中）、L（弱）表示。

2. 取各毕业要求指标点中的最高支撑强度为课程对应毕业要求的支撑强度。

表格填写举例：

十二、附录

附表一：*****专业教学进程安排表

附表二：*****教学进程调整审批表

附表三：*****专业人才培养方案调整审批表（必备证书）

附表四：*****人才培养方案变更审批表

附表一：*****应用化工专业教学进程安排表

周次 开课学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	○	○	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	□
二	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	※	●	□
三	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◇	◇	※	□
四	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	□
五	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	□
六	☆	☆	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	☆□	□	□	□	□	□	□		
备注 1. 标识说明：○—军事训练；▲—理论教学、理实一体教学；※—劳动教育；◇—校内实训课程；☆—顶岗实习；□—毕业设计；●—课程复习；□—考试 2. 如某学期教学进程与课程安排表不同，请在下方空白处说明具体情况。																				
情况说明																				

附表二：*****教学进程调整审批表

(- 学年第 学期)

二级学院（部）：

填表日期： 年 月 日

专业名称	班级名称	原教学进程安排			调整后教学进程安排		调整原因
		课程名称	起止周	周数	起止周	周数	
教研室负责人意见：		开课部门主管教学负责人意见：			教务处意见：		教学副校长意见：

说明：1.此表适用于学期中调整课程教学进程。 2.一式两份，一份教务处存，一份二级学院（部）存。审批办完后由二级学院（部）负责通知受影响的课程教师。

附表三：*****专业人才培养方案调整审批表（必备证书）

(- 学年第 学期)

二级学院（部）：

填表日期： 年 月 日

专业名称	年级	证书类别	原必备证书		调整后必备证书		调整类别
			证书名称	证书发证机构	证书名称	证书发证机构	①增加证书；②减少证书； ③变更证书名称；④变更发证机构
调整原因：							
专业负责人：		学院院长：			教务处负责人：		教学副校长：

说明：1.此表只需要填报有变更内容的证书信息，证书名称及发证机构。

2.此表须在教学设计定稿后，未进行毕业审核前交到教务处

