



烟台工程职业技术学院
Yantai Engineering & Technology College

应用化工技术专业 人才培养方案

专业代码：470201

专业负责人：李媛

系主任：孙华勋

烟台工程职业技术学院

二〇二二年十一月一日

应用化工技术专业建设指导委员会

专业建设指导委员会成员

序号	姓名	职称	委员会 职务	工作单位	职务	电话
1	孙华勋		主任	烟台工程职业技术学院	航空服务系主任	15853501066
2	陈健	副教授	副主任	烟台工程职业技术学院	航空服务系副主任	6950283
3	李媛	副教授	成员	烟台工程职业技术学院	高分子材料教研室主任	6961120
4	曲玉强	教授	成员	烟台工程职业技术学院	环境-服装教研室主任	6961120
5	张玲	教授	成员	烟台工程职业技术学院	教师	6961120
6	耿殿国	教授	成员	淄博职业学院	化工系主任	13505889979
7	马千里	高级工程师	成员	烟台泰和新材料股份有限公司	副总经理	6955008
8	都军		成员	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司	办公室主任	13583527133
9	吴靖宇	政工师	成员	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司	人力资源部主任	13655452121
10	高洁	政工师	成员	汉高乐泰（中国）有限公司	人事部经理	15953508508
11	徐永宝	高级工程师	成员	烟台裕祥精细化工有限公司	总经理	13953555558
12	马海兵	高级工程师	成员	烟台泰和新材料股份有限公司	技术中心主任	13688674870
13	尹国民	高级工程师	成员	福安药业集团烟台只楚药业有限公司	副总经理（技术）	13863895957
14	臧林浩（毕业生代表）	助力工程师	成员	中节能万润股份有限公司	分析检测	17862870284
15	时瑞海（毕业生代表）	工程师	成员	东方海洋质谱生物分公司	仪器维护	18615001142

目 录

一、专业名称	1
二、专业代码	1
三、招生对象	1
四、学制与学历	1
五、职业面向及职业能力要求	1
(一) 职业面向	1
(二) 典型工作任务及其工作过程	3
六、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标	4
(二) 培养规格	4
七、毕业要求指标点	8
八、专业课程体系	9
九、教学时间安排及课时建议	16
十、课程设置及要求	20
(一) 平台课程	20
(二) 模块课程	24
(三) 实践教学体系	29
(四) 创新创业体系	31
十一、实施保障（根据各专业实际情况填写）	31
(一) 师资队伍	31
(二) 教学设施	32

(三) 教学资源	36
(四) 教学方法、手段与教学组织形式	37
(五) 学习评价	38
(六) 质量管理	39
十二、继续专业学习深造的途径	39

应用化工技术专业人才培养方案

一、专业名称

应用化工技术

二、专业代码

470201

三、招生对象

☒普通高招

☐自主招生

☐对口招生

☐注册入学

☐五年一贯

☐其他

四、学制与学历

学制：☒三年制

☐五年制

学历：高职

五、职业面向及职业能力要求

（一）职业面向

1. 职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 ¹ （代码）	所属专业类 ² （代码）	对应行业 ³ （代码）	主要职业类别 ⁴ （代码）	主要岗位类别 ⁵ （或技术领域）
生物与化工（47）	化工技术类（4702）	化学原料及化学制品制造业（26）	化工实验技术人员（2-02-06-01） 化工设计工程技术人员（2-02-06-02） 化工生产技术人员（2-02-06-03） 其他化工技术人员（2-02-06-99）	生产操作工、 中控操作工、 质检员、 设备维修工、 产品营销员、 技术员

表 2 职业技能（资格）证书或技能等级证书

序号	职业技能（资格）证书或技能等级证书名称	职业技能（资格）证书或技能等级证书等级	职业技能（资格）证书或技能等级证书认证时间	职业技能（资格）证书或技能等级证书颁证单位	备注
1	普通话	二级	第二学期	国家语言文字工作委员会	必考
2	化工总控工	三级	第五学期	人力资源和社会保障部	选考
3	化学检验工	三级	第五学期	人力资源和社会保障部	选考

2. 可从事的岗位

表 3 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述 ¹	岗位能力要求 ²
		初始岗位	发展岗位		
1	质检员	☒	☐	进行检测样品的采集, 按照要求化验成分并进行分析	1. 能正确样品的采集与保存; 2. 能按照标准要求进行化验检验; 3. 能对检验结果进行分析。
2	DCS 操作	☒	☐	设备自动控制	1. 能掌握自动控制的理论知识; 2. 能按照岗位能力要求正确进行设备的自动控制。
3	生产操作工	☒	☐	负责产品的操作与控制	1. 能掌握基本生产原理; 2. 能解决生产中常见的问题; 3. 能够对常用设备进行维护与保养。
4	销售人员、业务代表	☒	☐	负责产品的销售与客户的沟通。	1. 能具有一定的专业基本素养; 2. 具备人际沟通能力。
5	设备维修工	☒	☐	能够对设备进行维护与保养	1. 能掌握设备的相关知识; 2. 能够进行设备的维护与保养。
6	设备工程师	☐	☒	对公司设备全面管理工作, 定期对仪器设备进行维护校验, 保证在用设备	1. 能对设备异常情况给与及时解决; 2. 能够制定设备事故预防措施

				完好率达标	施； 3. 具有一定的设备档案管理工作能力。
7	实验员	☒	☐	实验室的日常工作，与对生产的技术指导	1. 能按照标准进行分析测试； 2. 能指导安全生产。
8	质控员/内审员	☐	☒	负责生产过程中质量的控制与管理工作	1. 能分析生产过程中的质量控制情况； 2. 能进行设备的使用与生产控制。
9	生产调度员	☒	☐	对生产过程进行统筹、控制与调度	1. 具备一定的生产控制能力； 2. 具备一定的统筹协调能力。
10	安全管理员	☒	☐	负责安全管理的各项工作	1. 具备安全生产的知识与能力； 2. 能够进行安全方面的企业员工培训； 3. 具备公司安全生产的各项规章制度的执行能力。
12	项目负责人 化工安全工程师	☐	☒	负责企业安全的管理与保障工作	1. 安全管理能力； 2. 各种安全标准的执行能力； 3. 各种安全规章制度的制定能力。

（二）典型工作任务及其工作过程

表 4 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	化工生产操作	化工生产流程的认知；化工操作技能和操作方法；化工设备的操作；化工仪表的操作；化工生产管理、运行；化工安全防护。
2	化工原料及产品化验分析	选择正确的化验设备，采用正确的方法，对生产原料及产品进行成份分析，数据处理，填写检验报告。
3	DCS 系统操作	化工常用工具的使用技能；化工设备基本结构的认知；化工设备简单故障的排除。
4	化工设备维护	化工生产典型工艺流程；化工单元操作的原理及设备；化工工艺生产指标的控制；化工工艺的优化。
5	化工安全生产管理	危险化学品的知识；安全法律及法规；易燃、易爆品的防火、防爆技术；防尘防毒技术；化工安全操作技术；电气安全技术；压力容器安全技术。

序号	典型工作任务	工作过程
6	产品质量控制	产品质检报告的判断能力； 产品质量问题的分析能力； 产品质量问题的解决能力。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持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，坚持德技并修、工学结合，面向高端化工、精细化工、石油化工等化工行业企业，培养具备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及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，从事生产运行管理、设备维护检修、生产技术管理、分析检验、化工产品营销等工作，德、智、体、美、劳全面发展的创新型、复合型、发展型高素质技术技能人才。

表5 应用化工技术专业培养目标

序号	具体内容
A	具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、爱厂如家、乐于奉献的优秀品质。
B	紧跟行业科技发展形势，具有接受新知识、新方法，自我学习，自我发展的能力。
C	具有良好的沟通、协作、领导能力，与同事和谐共处，协作解决技术问题。
D	熟知设备构造、工作原理、工作过程，具有发现设备不足，进行技术革新的工匠精神。
E	具备化工生产管理及质量管理的能力。
F	具备车间班组长、车间主任的素质与能力。
G	具备化学品营销管理的能力。

（二）培养规格

1. 素质。

（1）坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，树立

中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪、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、绿色环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、劳动精神；

（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，具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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

（6）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识。

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识，熟知国家发展历程、党的辉煌历史、中国特色社会主义新思想和新理论；

（2）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）了解国家大数据及人工智能的大形势，具备大数据及人工智能的基本知识；

（4）掌握高等数学、英语、计算机等方面的基础理论知识；

（5）掌握必备的化学化工专业理论知识；

（6）掌握常见的化工产品的类别、反应原理、生产工艺及

检验等方面的知识；

（7）掌握常用的化工生产设备、分析检验设备的性能、操作及应用等方面的知识；

（8）具有资源节约、爱护环境、清洁生产、安全生产的观念及基本知识。

（9）熟练进行化工类的文献检索、资料查阅；

3. 能力。

（1）通用能力

具有良好的语言沟通能力和书面表达能力；

具有阅读有关技术资料，拓展学习本专业的新技术、新工艺、新设备、新材料、新方法和新标准，获取新知识的终身学习能力；

具有灵活运用所学知识解决实际问题的能力；

具有熟练使用计算机等现代信息工具的能力；

具有独立思考的能力；

具有良好的逻辑思维能力；

具有团队合作能力。

（2）专业能力

具有对化工行业相关技术标准、规范、手册的使用能力；

具有相应的外语水平，能借助词典查阅和翻译技术资料；

具备化工生产单元操作、工段操作和仪器操作的基本能力；

具有典型化工工艺生产原理、工艺流程及常用设备选型、使用和维护的能力；

具有应用基础理论分析和解决化工生产中的实际问题和进行技术革新的能力；

具有一定的化工企业新产品、新技术开发的能力；

具有化工生产过程中三废治理的能力；
具有化工生产过程中安全管理的能力；
具有一定的化工企业管理和技术管理的能力。

七、毕业要求

本专业学生在校期间需获得 140 个学分以上，必修课程全部考核通过并取得对应学分，选修课需获得 20 学分以上，才能如期获得毕业证书。具体要求如下

表 6 应用化工技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
1	具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、爱厂如家、乐于奉献的优秀品质。	A
2	具备计算机常用办公软件的使用能力。	B
3	具备信息检索及数据处理的能力,具备接受新知识,自我学习能力。	B
4	具备良好的自我表达能力,与人和谐相处的能力,具备团队意识。	C
5	具备一定的英语翻译能力,能看懂简单的英文资料。	B、D、E、F
6	具备化工制图及识图能力,能看懂化工图纸。	D、F
7	具备化验员的能力,能根据生产要求进行原料、产品化验分析,具备化验岗位的工匠精神。	E
8	具备化工生产管理及质量管理的能力。	E
9	能正确进行单元设备的开车、停车、故障处理操作。	D、F
10	能正确识读化工仪表的参数。	D、F
11	具备反应器的理论知识,能正确进行反应器的操作。	D、F
12	具备化工设备的正确操作能力。	D、F
13	具有创新意识,具备自主创新、创业能力。	D、E、F

序号	毕业能力要求	对应的培养目标
14	具有化学品基本知识及营销知识，具备化学品营销能力。	G

八、毕业要求指标点

表 7 应用化工技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
1	具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、爱厂如家、乐于奉献的优秀品质。	1.1	具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、乐于奉献的优秀品质，愿意助人为乐。
		1.2	热爱学校，热爱专业，工作积极，不怕吃苦。
2	能灵活使用计算机常用办公软件。	2.1	能灵活运用 WORD 进行文字处理。
		2.2	能灵活运用 EXCEL 制作工作表格。
		2.3	能灵活运用 Power Point 制作宣讲材料。
3	具备信息检索及数据处理的能力，具备接受新知识，自我学习能力。	3.1	能灵活进行文献检索。
		3.2	能进行化工信息处理。
4	具备良好的自我表达能力，与人和谐相处的能力，具备团队意识。	4.1	能对人解释自己的观点与主张，正确表述自己。
		4.2	心理无异常，开朗向上。
		4.3	能参与团队协作，共同完成给定的工作。
5	具备一定的英语翻译能力，能看懂简单的英文资料。	5.1	能完成英语资料的翻译。
6	具备化工制图及识图能力，能看懂化工图纸。	6.1	能说出化工制图的有关概念、标准、方法。
		6.2	能识读化工图纸。
		6.3	会画化工流程图、平面图、立面图、PID 图。
7	具备化验员的能力，能根据生产要求进行原料、产品化验分析，具备化验岗位的工匠精神。	7.1	具备无机化学、有机化学、分析化学的基本知识。
		7.2	会用化学分析法进行原料、产品成分分析。
		7.3	会用仪器分析法进行原料、产品成分分析。
		7.4	会进行计算。
8	具备化工生产管理及质量管理的能力。	8.1	能进行化工生产管理。
		8.2	能进行化工生产质量控制。

序号	毕业要求	能力要求 指标点序号	对应的指标点
9	能正确进行单元设备的开车、停车、故障处理操作。	9.1	能说出单元设备的类型、构造、工作原理、用途。
		9.2	能根据生产的需要灵活选择单元设备。
		9.3	能灵活进行单元设备的开、停车操作。
		9.4	能进行单元设备常见故障的处理。
		9.5	能进行单元设备的 DCS 操作。
10	能正确识读化工仪表的参数。	10.1	能说出化工常见仪表的类型、工作原理。
		10.2	能正确辨认四种化工仪表。
11	具备反应器的理论知识，能正确进行反应器的操作。	11.1	能说明反应釜的构造、工作原理。
		11.2	能熟练完成间歇式反应釜的冷态开车、停车操作。
		11.3	能完成间歇式反应釜的常见故障处理。
12	具备化工设备的正确操作能力。	12.1	能掌握常用化工设备的构造、工作过程。
		12.2	能完成化工常用设备的开车、停车。
		12.3	能完成化工常用设备的故障处理操作。
13	具有创新意识，具备自主创新、创业能力。	13.1	接受创新创业理论教育及安全分析，具有创新意识和创业意识。
14	具有化学品基本知识及营销知识，具备化学品营销能力。	14.1	熟知化工原料特点，能根据企业需求通过线上或线下采购生产原料。
		14.2	熟知产品化学性能，能根据产品特点通过线上或线下销售企业产品。

九、专业课程体系

本专业的课程体系包含文化素质课程体系和专业课程体系两大类，课程思政等立德树人育人理念贯穿两大体系课程教育教学之中。

文化素质课程体系包含军事理论、健康体育、毛泽东思想概论与中国特色社会主义、形式与政策、思想品德修养与法律基础、职业生源地规划、大学语文、高等数学、大学英语、计算机基础、创新与创业、中华优秀传统文化、国史党史、美育、马克思主义理论等公共基础课。

专业课程体系包含专业基础课、专业核心课、专业拓展课，并涵盖有关实践性技能环节。

(一) 专业课程体系

表 8 专业课程体系

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	无机及分析化学	化工生产原料、中间品、产品的化验分析
2	有机化学	有机合成，聚合
3	化工制图	实验室布置设计，零件绘制
4	化工信息检索	检测分析标准检索
5	化工产品检验	化工生产原料、中间品、产品的化验分析
6	化工单元操作	化工生产过程单元设备的开、停车及故障处理
7	化工仪表及自动化	化工生产自动控制、DCS 操作
8	化工安全技术	化工生产操作过程中的安全生产技术，安全管理
9	化学反应过程与设备	化工设备维护
10	化工生产技术	化工生产操作
11	岗位认知	化工安全管理、安全防护
12	岗位实习	化工生产过程操作实习、化验及性能检测实习
13	毕业设计（论文）	单元设备设计、产品检测方案设计

(二) 专业课程矩阵

表9 应用化工技术专业课程矩阵

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	1 军事理论	2 健康体育	3 思想道德与法治	4 毛概	5 形势与政策	6 职业生涯规划	7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	8 大学语文	9 高等数学	10 大学英语	11 计算机应用	12 创新与创业	13 中华优秀传统文化	14 无机及分析化学	15 有机化学	16 化工信息检索	17 化工制图	18 大数据基础	19 人工智能	20 化工产品检验	21 化工单元操作	22 化工安全技术	23 化工生产技术	24 化学反应过程与设备	25 化工环境保护	26 化工仪表自动化	27 企业认知	28 军训	29 劳动	30 岗位实习	31 毕业设计
1. 具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、愿意助人为乐；	具有爱党爱国、理想信念坚定、敬业爱岗、诚实守信、乐于奉献的优秀品质，愿意助人为乐；	√		√	√	√	√	√	√					√							√	√	√	√	√	√	√		√			
爱厂如家、乐于奉献的优秀品质	热爱学校，热爱专业，工作积极，不怕吃苦。	√		√	√	√	√	√	√					√							√	√	√	√	√	√	√			√		
2. 能灵活使用计算机常用办公软件	能灵活运用 WORD 进行文字处理；											√																				
	能灵活运用 EXCEL 制作工作表格；											√																√				
	能灵活运用 Power Point 制作宣讲材料。											√																√				
3. 具备信息检索及数据处理	能灵活进行文献检索；											√	√				√		√	√												

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	1 军事理论	2 健康体育	3 思想道德与法治	4 毛概	5 形势与政策	6 职业生涯规划	7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	8 大学语文	9 高等数学	10 大学英语	11 计算机应用	12 创新与创业	13 中华优秀传统文化	14 无机及分析化学	15 有机化学	16 化工信息检索	17 化工制图	18 大数据基础	19 人工智能	20 化工产品检验	21 化工单元操作	22 化工安全技术	23 化工生产技术	24 化学反应过程与设备	25 化工环境保护	26 化工仪表自动化	27 企业认知	28 军训	29 劳动	30 岗位实习	31 毕业设计	
的能力,具备接受新知识,自我学习能力	能进行化工信息处理,不断学习新知识。									√		√	√				√		√	√													
4. 具备良好的自我表达能力,与人和睦相处的能力,具备团队意识	能对人解释自己的观点与主张,正确表述自己;						√	√	√																								
	心理无异常,开朗向上;		√	√	√		√	√	√																								
	能参与团队协作,共同完成给定的工作。		√	√	√		√	√	√				√	√																√	√		
5. 具备一定的英语翻译能力,能看懂简单的英文资料	能完成英语资料的翻译; 能与国外高分子材料专家进行简介的英语交流。							√	√		√																					√	√
6. 具备化工制图及识图能力,能看懂化	能说出化工制图的有关概念、标准、方法;																	√													√	√	
	能识读化工图纸;																	√													√	√	

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	1 军事理论	2 健康体育	3 思想道德与法治	4 毛概	5 形势与政策	6 职业生涯规划	7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	8 大学语文	9 高等数学	10 大学英语	11 计算机应用	12 创新与创业	13 中华优秀传统文化	14 无机及分析化学	15 有机化学	16 化工信息检索	17 化工制图	18 大数据基础	19 人工智能	20 化工产品检验	21 化工单元操作	22 化工安全技术	23 化工生产技术	24 化学反应过程与设备	25 化工环境保护	26 化工仪表自动化	27 企业认知	28 军训	29 劳动	30 岗位实习	31 毕业设计
	会画化工流程图、平面图、立面图、PID图。																	√													√	√
7. 具备化验员的能力, 能根据生产要求进行原料、产品化验分析, 具备化验岗位的工匠精神	具备无机化学、有机化学、分析化学的基本知识;														√	√	√	√		√	√		√	√		√	√	√	√	√		
	会用化学分析法进行原料、产品成分分析, 具有工匠精神;														√	√		√	√	√	√		√	√		√	√	√	√	√		
	会用仪器分析法进行原料、产品成分分析;														√	√		√	√	√					√		√			√	√	
	会进行计算。							√		√		√			√	√		√	√	√					√		√			√	√	
8. 具备化工生产管理及质量管理能力	能进行化工生产管理。									√		√			√	√									√	√						
	能进行化工生产质量控制。									√	√	√			√	√									√	√		√			√	√
9. 能正确进行单元设备的开	能说出单元设备的类型、构造、工作原理、用途;											√						√			√		√			√	√			√	√	

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	1 军事理论	2 健康体育	3 思想道德与法治	4 毛概	5 形势与政策	6 职业生涯规划	7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	8 大学语文	9 高等数学	10 大学英语	11 计算机应用	12 创新与创业	13 中华优秀传统文化	14 无机及分析化学	15 有机化学	16 化工信息检索	17 化工制图	18 大数据基础	19 人工智能	20 化工产品检验	21 化工单元操作	22 化工安全技术	23 化工生产技术	24 化学反应过程与设备	25 化工环境保护	26 化工仪表自动化	27 企业认知	28 军训	29 劳动	30 岗位实习	31 毕业设计
车、停车、故障处理操作	能根据生产的需要灵活选择单元设备；																√					√	√	√	√			√			√	√
	能灵活进行单元设备的开、停车操作；										√	√					√		√		√		√			√					√	√
	能进行单元设备常见故障的处理；										√										√	√	√								√	√
	能进行单元设备的 DCS 操作。										√										√		√			√					√	√
10. 能正确识读化工仪表的参数	能说出化工常见仪表的类型、工作原理；										√												√		√	√	√				√	
	能正确辨认四种化工仪表。										√													√	√	√					√	
11. 具备反应器的理论知识，能正确进行反应器的操作	能说明反应釜的构造、工作原理；									√					√	√								√	√						√	√
	能熟练完成间歇式反应釜的冷态开车、停车操作；									√					√	√				√				√	√	√					√	√

毕业要求	毕业要求指标点 ⁵	1 军事理论	2 健康体育	3 思想道德与法治	4 毛概	5 形势与政策	6 职业生涯规划	7 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	8 大学语文	9 高等数学	10 大学英语	11 计算机应用	12 创新与创业	13 中华优秀传统文化	14 无机及分析化学	15 有机化学	16 化工信息检索	17 化工制图	18 大数据基础	19 人工智能	20 化工产品检验	21 化工单元操作	22 化工安全技术	23 化工生产技术	24 化学反应过程与设备	25 化工环境保护	26 化工仪表自动化	27 企业认知	28 军训	29 劳动	30 岗位实习	31 毕业设计
	能完成间歇式反应釜的常见故障处理。																		√	√			√	√						√	√	
12. 具备化工设备的正确操作能力	能掌握常用化工设备的构造、工作过程。																						√	√	√			√		√	√	
	能完成化工常用设备的开车、停车。																		√	√			√	√	√						√	√
	能完成化工常用设备的故障处理操作。																		√	√			√	√	√						√	√
13. 具有创新意识，自主创新、创业能力。	接受创新创业理论教育及安全分析，具有创新意识和创业意识；							√															√	√	√	√						
14. 具有化学产品基本知识和营销知识，具备化学产品营销能力。	熟知化工原料特点，能根据企业需求通过线上或线下采购生产原料。									√	√	√	√						√	√					√	√					√	
	熟知产品化学性能，能根据产品特点通过线上或线下销售企业产品。						√														√	√	√	√	√	√		√			√	√

注 5：毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”

十、教学时间安排及课时建议

表 10 教学时间安排建议表

周数 学年	内容	教学（含理实一体教学 及专门化集中实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
一		36	2	2	12	52
二		36	2	2	12	52
三		38（其中，岗位实习 24 周）	1	2	5	45

表 11 授课计划安排建议表

课程类别	课程代码	课程名称	学时			学分	按学年、学期教学进程安排						备注	
							（周学时/教学周数）							
							第一学年		第二学年		第三学年			
			1	2	3		4	5	6					
			18	18	18		18	18	18					
公共基础课程	公共必修课程	47021101	军事理论	36	30	6	2	讲座						
		47021102	健康体育 1	26	4	22	1.5	2/13						
		47021202	健康体育 2	32	4	32	1.5		2/16					
		47021302	健康体育 3	34	2	32	2			2/17				
		47021402	健康体育 4	16	2	14	1				2/8			
		47021103	思想道德与法治	48	32	16	3	4/12						
		47021104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	22	10	2	2/16						
		47021105	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	32	16	3		4/12					
		47021106	形势与政策 1	10	10	0	0.25	2/5						讲座
		47021206	形势与政策 2	10	10	0	0.25		2/5					讲座
		47021306	形势与政策 3	10	10	0	0.25			2/5				讲座
		47021406	形势与政策 4	10	10	0	0.25				2/5			讲座
		47021107	职业生涯规划与心理健康教育 1	16	12	4	1	1/16						
		47021207	职业生涯规划与心理健康教育 2	16	12	4	1		1/16					
		47021307	职业生涯规划与心理健康教育 3	17	8	2	0.5			1/17				2 课时讲座

		47021407	职业生涯规划与心理健康教育 4	5	8	4	0.5				讲座			含毕业教育
		47021108	美育	32	30	2	2		2/16					
		47021109	安全	16	8	8	1	1/16						
		47021110	军事技能	48	0	48	2	2						
		47021111	劳动 1	24	10	14	0.5		1					
		47021211	劳动 2	24	10	14	0.5			1				
		小计（占总课时比例）18.20%		510	266	248	26							
	限定性选修课	47022101	信息技术	64	20	44	4	4/16						
		47022102	大学语文 1	32	28	4	2	2/16						
		47022202	大学语文 2	32	26	6	2		2/16					
		47022103	高等数学 1	32	32	0	2	2/16						
		47022203	高等数学 2	32	32	0	2		2/16					
		47022104	大学英语 1	32	28	4	2	2/16						
		47022204	大学英语 2	32	28	4	2		2/16					考证
		47022105	创新创业教育（SYB）	64	60	4	4			2 周				实践 4 课时
		47022106	党史国史	16	16	0	1		1/16					线上
		47022107	中华优秀传统文化	16	16	0	1		1/16					线上
		47022108	职业素养	16	16	0	1			1/16				
		47022109	大数据	16	14	2	1			1/16				必选
		47022110	人工智能	16	14	2	1			1/16				必选
		小计（占总课时比例）14.8%		400	330	70	25							
	公共选修课	47023101	国家安全	32	32	0	2	2/16						5 选 3
		47023102	自然科学	32	32	0	2			2/16				
		47023103	人文社科	32	32	0	2		2/16					
		47023104	形体	32	32	0	2		2/16					
		47023105	马克思主义理论	32	32	0	2		2/16					
		小计（占总课时比例）		96	96	0	6							
专业基础课程		47024101	无机及分析化学	64	50	14	4	4/16						
		47024102	有机化学	64	34	30	4	4/16						
		47024103	化工制图	32	24	8	2		2/16					
		47024104	化学化工信息检索	64	40	24	4				4/16			
		小计（占总课时比例）8.3%		224	148	76	14							
		47025101	化工产品检验 1	64	32	32	4		4/16					

专业课程	专业 技能 课程	47025201	化工产品检验 2	68	34	34	4			4/17				
		47025102	化工单元操作 1	64	36	28	4		4/16					
		47025202	化工单元操作 2	68	34	34	4			4/17				
		47025103	化工生产技术 1	68	34	34	4			4/17				
		47025203	化工生产技术 2	64	36	28	4				4/16			
		47025104	化工安全技术 1	68	34	34	4			4/17				
		47025204	化工安全技术 2	64	32	32	4				4/16			
		47025105	化学反应过程与设备	68	34	34	4			4/17				
		47025106	化工仪表自动化	64	32	32	4				4/16			
		47025107	岗位认知	24	0	24	1		24/1					
		47025108	岗位实习 1	96	0	96	4					24/6		
		47025109	岗位实习 2	432	0	432	18						24/18	
		47025110	毕业设计	80	0	80	4					20/4		
		47025111	职业技能训练	192	0	192	10					24/8		
		小计（占总课时比例） 51.36%			1340	338	1002	69						
	专业 选修 课程	47026101	环境影响评价	32	28	4	2			2/17				选 5 门以 上
		47026102	化工环境保护	68	50	18	4			4/17				
		47026103	专业英语	32	28	4	2			2/17				
		47026104	实验室组织与管理	32	28	4	2			2/17				
		47026105	化学与健康	34	28	6	2			2/17				
		47026106	树脂合成与性能检测	34	28	6	2			2/17				
		47026107	化学品营销	32	28	4	2				2/16			
		47026108	离子膜制碱生产技术	64	50	14	4				4/16			
		47026109	水质检测技术	32	28	4	2				2/16			
		47026110	空气检测技术	32	28	4	2				2/16			
		47026111	化工总控	32	28	4	2				2/16			
		小计（占总课时比例）7.25%			160	140	20	10						
	06077101	综合素质养成				4	包括入学教育、社会实践、志愿服务、社团活动、毕业教育等							
小计（占总课时比例）%				0		4								
周课时及学分合计			2634	1222	1412	144	26	26	27	26				
总学时			2658											

注：1）毕业岗位实习以外的专业技能课程学时包含课程内理实一体化的技能实训或专门化集中实训的时间。2）其他含军训、入学教育、社会实践、毕业教育等。

表 12 教学进程安排

单位：周

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22~26
一	△	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	※	*	*
二	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◆	●	●	●	◆	△	※	*	*
三	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	◆	●	●	●	●	●	△	※	*	*
四	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	△	※	*	*
五	□	□	□	□	□	□	□	□	○	○	○	○	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	*	*
六	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	*	*

注：第一学期全部为理论周，第六学期为岗位实习。

“△”为机动周

“☆”为军训周

“●”为理实一体化周

“※”为考试周

“*”为假期周

“◆”为劳动周

“◆”为岗位认知周

“○”为跟岗实习周

“■”为创新创业培训

“▲”为岗位实习周

“○”为毕业设计周

“□”为项目综合实训

表 13 教学环节统计表

课程类别		学时		学分	占总学时比例%		占总学分比例%
		理论	实践		理论	实践	
平台课程	公共必修平台课程	266	248	26	10.32	9.27	18.06
	专业基础必修平台课程	148	76	14	5.53	2.84	9.72
	专业核心必修平台课程	338	1002	69	12.64	37.47	47.92
	小计	762	1326	109	28.50	49.59	75.69
模块课程	公共选修模块课程	96	96	0	3.59	3.59	0.00
	限定性选修模块课程	330	70	25	12.34	2.62	17.36
	专业选修模块课程	180	46	10	6.73	1.72	6.94
	小计	606	212	35	22.66	7.93	24.31
基础实践环节	入学教育及军训	30	54	4	1.12	2.02	2.78
	公益劳动	20	28	1	0.75	1.05	0.69
	毕业教育及设计	0	80	4	0.00	2.99	2.78
	社会实践			4			2.78
	小计	50	162	13	1.87	6.06	9.03
第二课堂	创新创业模块	60	4	4	2.24	0.15	2.78
总学时（学分）数		1222	1412	144	46.39%	53.61%	

十一、课程设置及要求

（一）平台课程

1. 公共必修平台课程

包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、健康体育、就业与创业系列等课程。

表 14 公共必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，引导学生坚定“四个自信”。	指导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，掌握马克思主义的基本立场和辩证思维方法，形成正确的世界观、人生观、价值观，自觉投身于中华民族伟大复兴历史征程。	32
2	思想道德与法治	本课程主要针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养。	结合我院高职各专业人才培养目标，通过绪论、人生观等专题教学，培养学生正确的人生观价值观、较高的法治素养等，引导他们成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	48
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映实现全面建设社会主义现代化强国、中华民族伟大复兴中国梦的战略部署。	引导学生全面深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、主要内容和历史地位，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信。	48
4	形势与政策	本课程根据《高校“形势与政策”课教学要点》具体安排，主要涵盖以下四个专题：“加强党的建设”、“经济社会发展”、“涉港澳台事务”、“国际形势政策”。	采用专题教学模式，并根据专题教学内容灵活选用系统讲授法、案例教学法、实践教学法等多种教学方法，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。深入阐释党和国家重要会议精神；深入阐释国内经济社会发展的形势与政策以及经济发展态势；深刻阐释港澳台工作形势与政策的专题教育；深入阐述国际形势与外交方略。	32

5	职业生涯规划与心理健康教育	职业规划的类型和基本步骤；如何正确客观地对待自我，提高社会适应能力；了解所学专业的特点和优势，合理规划职业发展道路；自我意识与心理健康；就业心理适应、择业心理辅导；大学生恋爱心理辅导；就业形势与政策；简历撰写、面试技巧；维护个人就业权益；创新创业。	使学生掌握职业生涯规划、就业与心理健康的基本知识，及时给予学生积极的职业生涯规划、就业与心理方面的指导，帮助大学生在正确认识自我的基础上对自我的人生做出合理的规划，树立健康的就业观与创业观，使学生逐渐地完善自我、发展自我、优化心理素质，促进全面发展。	54
6	安全	社会安全；校园生活安全；；交通、消防、食品、卫生安全常识；防盗、防意外伤害等技能外；防诈骗、防性骚扰以及社交安全、网络安全等。	结合案例，尤其是各高校校园内发生的案例，对学生进行直观教育。使大学生安全教育走向制度化、规范化、系统化进而达到普及安全知识，提高学生安全防范意识、法制意识和自我保护意识，增强防范能力的目的，同时也为今后大学生走向社会，成为一名正直守法公民打下基础。	16
7	军事理论	中国国防、军事思想、世界军事、军事高级技术、高技术战争。	在完成规定的学时之外，应积极开设选修课和举办讲座。在军事理论教学中，要掌握好深度和广度，不断改进教学方法，积极采用以计算机为中心的多媒体教学，确保教学质量。	36
8	军事技能	解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学、综合训练。	在组织军事技能训练时，要以中国人民解放军的条令、条例为依据，严格训练，严格要求，培养学生良好的军事素质。	2 周
9	劳动	日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。	持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，培育社会公德；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育工匠精神，坚信“三百六十行，行行出状元”，劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。	56
10	美育	至少包含艺术导论、音乐鉴赏、美术鉴赏、影视鉴赏、戏剧鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏曲鉴赏八类课程中的一类。	树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；发展形象思维，培养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，促进德智体美全面和谐发展。	32
11	健康教育	掌握基本知识，科学参与运动，提高运动技能。培养运动的兴趣，养成锻炼的习惯，具有终身体育意识，形成健康的生活方式；具有良好的心理素质，表现出交流沟通合作竞争精神，拥有积极进取、乐观开朗的生活态度；提高体育素养，培养专业素养和职业素养。	完成国家体育达标项目测试，提高综合素质；具备田径的基本常识和竞赛规则，考核跑跳投能力；掌握篮排足乒羽健美操基本技术、战术运用、竞赛规则及组织比赛能力。	108

2. 专业基础必修平台课程

表 15 专业基础必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	无机及分析化学	1. 认识气体和溶液 2. 化学反应速率与化学平衡的运用 3. 探索物质结构的奥秘 4. 定量分析 5. 酸碱平衡和酸碱滴定 6. 重量分析和沉淀滴定 7. 氧化还原反应和氧化还原滴定 8. 配位滴定	1. 职业核心能力要求进行基本的化学计算；数据的处理；使用与维护常用化学仪器；制定测定方案； 2. 职业通用能力要求培养团队协作及与人沟通能力；具有安全、节约、环保意识。	64
2	有机化学	1. 烷烃基本知识及性质 2. 不饱和烃类的合成转化 3. 脂环烃和开环烃的性质 4. 芳香烃和卤代烃的性质及应用 5. 醇、酚、醚的性质、合成应用 6. 醛、酮、羧酸及其衍生物的性质、应用	1. 具有制备工艺流程及装置辅助设计能力、有机物检测基本能力、设备运行操作故障处理能力； 2. 具有良好的职业道德和敬业精神，具有良好的社会实践能力和社会适应能力。	64
3	化工制图	1. 能掌握制图的基础知识 2. 掌握化工设备图的阅读方法，工艺流程图、化工车间设备布置图和管道布置图的识读及绘制方法	1. 能快速、准确地阅读和理解化工设备图； 2. 能绘制与识读工艺流程图； 3. 能根据生产工艺的要求与场地情况，以及不同设备的具体情况。	32
4	化学化工信息检索	1. 计算机信息检索 2. 标准文献检索 3. 专利文献检索 4. CA 检索 5. 常见化学化工专业文献及科技文献的写作	1. 掌握检索理论、数据库、检索系统、检索策略、检索服务等知识。 2. 学会用科学的方法进行文献信息的收集、整理、加工和利用，提高学生的自我学习能力和创新能力。	64

3. 专业核心必修平台课程

表 16 专业核心必修平台课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	参考学时
1	化工产品检验	1. 工业硝酸的检验（酸类检测）； 2. 工业碳酸钠的检验（工业碱类检测）； 3. 用电位分析法对物质进行检测； 4. 紫外-可见分光光度法；	了解和掌握化工产品检验的基本理论、实验技能以及新观点、新理论、新技术和新方法，运用所学进行化工产品的检测问题，培养学生创新意识和实践认知能力。	132

		5. 用气相色谱法对物质进行检测; 6. 水的酸度检测。		
2	化工单元操作	1. 了解单元操作; 2. 流体、气体输送设备操作技术; 3. 非均相物系分离技术; 4. 传热设备、蒸发与结晶设备操作技术; 5. 蒸馏与精馏设备操作技术; 6. 吸收、萃取、干燥设备操作技术。	1. 掌握单元操作的工作原理, 单元设备构造及相关计算; 熟练掌握单元设备的操作及维护; 2. 会进行单元设备的相关计算, 并能进行简单的设计。	132
3	化工生产技术	1. 化工生产过程组织; 2. 合成氨生产; 3. 氯碱生产; 4. 甲醇生产; 5. 醋酸生产; 6. 苯乙烯生产; 7. 邻苯二甲酸二辛酯的生产。	1. 具备化工生产技术的基本理论和基本知识; 2. 能运用其知识、技能对工艺过程进行分析; 具有工程观念; 3. 具有认真细致、实事求是、积极探索、勇于创新的科学态度。	132
4	化工安全技术	1. 劳动保护与安全生产; 2. 防火防爆技术; 3. 防尘防毒技术; 4. 防静电技术; 5. 电气安全技术; 6. 化学反应的安全技术; 7. 化工单元操作的安全技术; 8. 压力容器安全技术; 9. 化工装置检修安全技术。	1. 具备识别化工生产过程中的主要危害的能力; 2. 具备运用所学知识实现化工操作过程的安全保护能力; 3. 具备安全管理与防护能力; 4. 具有创新和实事求是的科学态度和科学精神;	132
5	化学反应过程与设备	1. 化工设备基础知识; 2. 典型化工设备; 3. 压力容器; 4. 化工机械。	1. 具备化工设备的结构分析能力; 2. 具备运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料的能力; 4. 具备分析解决现场生产装备的实际应用和运行的技能能力。	68
6	化工仪表自动化	1. 常见化工自动化仪表; 2. 检测仪表基本知识及操作; 3. 压力检测、流量、物位、温度测量仪表; 4. 显示仪表; 5. 自动控制系统自动控制仪表; 6. 执行器; 7. 典型化工单元的控制方案。	1. 具备各种化工仪表及自动化设备的基本操作及维护能力; 2. 具备主要化工仪表及自动化设备的基本计算能力; 3. 具有养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风。	64
7	岗位认知	1. 认识企业产品、工艺、生产设备; 2. 认识企业文化; 3. 企业认知报告; 4. 培养科学态度, 具备团队精神和合作交流意识;	通过岗位认识实习的过程, 培养学生对企业的认识, 对企业文化的了解, 对生产工艺设备具有形象思维与认识, 通过该课程的学习, 使学生明确岗位需求与职业未	24

		5. 树立正确的人生观和价值观，职业道德。	来发展方向。	
8	岗位实习	1. 初期体验岗位实习，企业认识实习； 2. 实际体验工作岗位； 3. 设计 3-4 个岗位实习项目，学生根据自身需要选择项目进行实习实训； 4. 实习总结，完成岗位实习周记，岗位实习报告。	具备专业综合能力和岗位能力，同时实现学生的沟通能力、与人共处能力、协作能力、学习能力、心理承受能力、组织管理能力、职业态度、职业规范和创新意识等能力的提升。	576
9	毕业设计	1. 预备：确定选题范围和研究方向，制定论文写作计划； 2. 收集资料：确定论文题目。研究分析材料，拟定提纲； 3. 撰稿：创见性，逻辑严密，文字准确。	1. 调查研究、文件检索和搜集资料能力； 2. 方案论证、确定方案的能力； 3. 理论分析、实践研究、分析的能力； 4. 现代技术、方法的运用能力； 5. 撰写科技论文及设计说明书的能力。	80

（二）模块课程

1. 公共限选模块课程

包括大数据、人工智能、创新创业教育（SYB）、信息技术、语文、数学、英语、党史国史、中华优秀传统文化、职业素养等课程。

表 17 公共限选模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	考核项目与要求	参考学时
1	信息技术	主要教学内容：信息新技术以及其对人类生产、生活的影响；文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、信息安全、数字多媒体技术、信息素养与社会责任。 教学要求：在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	64

		解决实际问题的能力。		
2	语文	主要教学内容：包括口语交际、阅读欣赏、文学实践。 教学要求：树立正确的人生观、价值关，完成学生文化人格的塑造；品读文学经典，传承优秀传统文化，提高文学欣赏水平及写作水平；讲好普通话，正确理解和运用母语表情达意，提高口语交际水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	64
3	数学	主要教学内容：包括函数、导数与微分、积分、微分、复数、向量代数与空间解析几何等。 教学要求：通过本课程的学习使学生了解微积分的背景思想，较系统地掌握高等数学的基础知识、必需的基本理论和常用的运算技能，了解基本的数学建模方法，使学生具备逻辑推理能力、基本运算能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	64
4	创新创业教育（SYB）	主要教学内容：基于实际创业者在创业过程中的实际操作环节的工作任务，进行企业创办的全过程培训。 教学要求：创新创业课是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程，应遵循教学规律，把知识传授和实践体验有机统一，调动学生积极性、主动性和创造性，不断提高教学质量和水平。	过程考核+阶段考核。 过程考核占包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核对学生能力与素质进行总结性考查。	64
5	大数据（必选）	主要教学内容：大数据的基本概念、结构类型、核心特征、时代背景、应用场景和发展趋势；大数据系统架构基础知识；与传统数据库工具在应用场景上的区别，大数据处理的基本流程；典型的大数据可视化工具及基本使用方法；大数据安全防护的基本方法。 教学要求：立德树人，加强对学	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16

		生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。		
6	人工智能 (必选)	主要教学内容：人工智能的定义、基本特征、社会价值、发展历程、典型应用和发展趋势；人工智能技术应用的常用开发平台、框架和工具及应用的基本流程和步骤；人工智能涉及的核心技术及部分算法，使用人工智能解决实际问题；人工智能在社会应用中面临的伦理、道德和法律问题。 教学要求：立德树人，加强对学生的情感态度和社会责任的教育；突出技能，提升学生的信息技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
7	英语	主要教学内容：本课程兼具工具性与人文性双重性质，基于学生职业成长将教学内容分为大学活动篇、职场生活篇和跨文化交流篇三个模块。 教学要求：在提高学生的语言能力和跨文化交际能力的同时，致力于培养具有中国情怀、国际视野和跨文化沟通能力的高素质技能型人才。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	64
8	中华优秀传统文化	主要教学内容：讲授中华优秀传统文化的特征和基本精神、儒释道思想、中国古代文学、中国传统艺术、中国古代科技、中国传统节日和古代礼仪及生活方式等。 教学要求：使学生了解中华优秀传统文化的内容，理解中华文化蕴含的思想观念、人文精神、道德规范，提升文化涵养，丰富校园文化。	过程考核+阶段考核。 过程考核占 60%，包括出勤、课堂表现、作业及成果展示。阶段考核占 40%，对学生能力与素质进行总结性考查。	16
9	党史国史	主要教学内容：中国共产党的创建和投身大革命的洪流；掀起土地革命的风暴；全民族抗日战争	形成性考核和终结性考核相结合考核。形成性考核占总成绩的 60%，重点考核课堂出勤、课堂互	16

		的中流砥柱；夺取新民主主义革命的全国性胜利；中华人民共和国的成立和社会主义制度的建立；社会主义建设的探索和曲折发展；伟大历史转折和中国特色社会主义的开创；把中国特色社会主义全面推向 21 世纪。 教学要求：本课程教学旨在学生重温中国共产党走过的百年历程，帮助学生知史爱党、知史爱国；引导学生学习英雄、铭记英雄，自觉反对历史虚无主义和文化虚无主义，提高学生运用科学的历史观和方法论分析和评价历史问题、辨别历史是非和社会发展方向的能力，帮助学生提升境界、涵养气概、激励担当，激发学生的爱党爱国情怀和民族自豪感。	动、课堂纪律、平时个人作业、小组合作项目活动汇报，线上资源完成情况等。期末终结性考核：占总成绩 40%。考核通过线上学习通平台进行闭卷考试。	
--	--	---	---	--

2. 公共选修课程模块

每学期的院级公共选修课由教务处统一开设，主要涵盖国家安全、生命安全、人文社科、自然科学、职业素养、艺术体育、经济管理等领域。

表 18 公共选修课程（系级）开设情况一览表

序号	课程名称	开设学期	学分	备注
1	国家安全	1	2	
2	自然科学	4	2	
3	人文社科	2	2	
4	形体	2	2	
5	马克思主义理论	2	2	

3. 专业选修模块课程

表 19 专业选修模块课程

序号	课程名称	主要教学内容与要求	技能考核项目与要求	开设学期	参考学时
1	离子膜制碱生产技术	1. 化工生产过程中管路选用常识、常见单元操作方式；离子膜法烧碱生产过程中基本知识； 2. 生产装置基本操作和常见事故的处理方法； 3. 安全防护和清洁生产等方面的基本知识。	1. 识读并绘制离子膜烧碱生产的工艺流程图； 2. 认识化工管路的基本结构形式、组成； 3. 操作化工生产中典型单元操作； 4. 进行化工生产中典型流体输送、非均相物系分离。	5	60
2	水环境监测技术	1. 制定水环境、水污染监测方案； 2. 进行水样采集、保存、预处理； 3. 正确进行水、废水样品的测试和数据处理； 4. 撰写水、废水监测报告； 5. 掌握监测质量控制与质量保证方法。	1. 制定水环境、水污染监测方案； 2. 掌握水样采集、保存、预处理操作； 3. 掌握水、废水样品的监测技术； 4. 掌握数据处理与监测报告编写方法。	5	40
3	空气检测技术	1. 制定空气、固定污染源废气监测方案； 2. 能正确进行数据处理，并正确编写监测报告； 3. 能规范填写原始记录； 4. 掌握监测质量控制与质量保证方法。	1. 制定空气环境、固定污染源废气监测方案； 2. 掌握环境空气的样品采集和分析操作方法； 3. 掌握室内空气、工业废气的样品采集和分析方法； 4. 掌握数据处理与监测报告的编写。	5	40
4	实验室组织与管理	1. 了解实验室建设和组织管理的要求及相关标准； 2. 构建某实验室的检验系统； 3. 分析实验室认可的基本条件和程序； 4. 查找实验室存在的安全隐患并提出改进措施项目。	1. 掌握实验室的分类、构成要素和功能； 2. 管理实验室的仪器设备和化学试剂； 3. 管理实验室管理信息和文件资料； 4. 正确处理实验室突发事件； 5. 具有安全意识、质量意识。	5	40
5	化学品营销	1. 全面掌握现代市场营销观念的内容； 2. 掌握目标市场策略和市场定位策略； 3. 理解产品整体概念及层次构成； 4. 掌握产品组合策略、产品生命周期营销策略、品牌策略和包装策略。	1. 运用市场营销的原理和现代市场营销观念对营销活动进行分析； 2. 运用产品组合策略、品牌策略和包装策略； 3. 正确确定营销定价目标； 4. 运用营业推广刺激消费需求。	64	4

（三）实践教学体系

1. 基础实践环节

表 20 基础实践环节统计表

序号	环节名称	学期	周数	学分	备注
1	军事技能	1	2	2	

2. 课程实践环节

人才培养方案中每门课程中的实践教学部分。与课程教学同步安排，学分计入该课程总学分。

表 21 课程实践环节课时一览表

课程名称	总学时	学分	实践学时
军事理论	36	2	6
健康体育 1	26	1.5	22
健康体育 2	32	1.5	32
健康体育 3	34	2	32
健康体育 4	16	1	14
思想道德修养与法律基础	48	3	16
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4	20
职业生涯规划与心理健康教育 1	16	1	4
职业生涯规划与心理健康教育 2	16	1	4
职业生涯规划与心理健康教育 3	14	0.5	2
职业生涯规划与心理健康教育 4	8	0.5	4
美育	32	2	2
安全	16	1	8
军事技能	48	2	48
劳动 1	24	0.5	14
劳动 2	24	0.5	14
信息技术	64	4	44
大学语文 1	32	2	4
大学语文 2	32	2	6
大学英语 1	32	2	4
大学英语 2	32	2	4
创新创业教育（SYB）	64	4	4
大数据	16	1	2

人工智能	16	1	2
无机及分析化学	64	4	14
有机化学	64	4	30
化工制图	32	2	8
化学化工信息检索	64	4	24
化工产品检验 1*	64	4	32
化工产品检验 2*	68	4	34
化工单元操作 1*	64	4	28
化工单元操作 2*	68	4	34
化工生产技术 1*	68	4	34
化工生产技术 2*	64	4	28
化工安全技术 1*	68	4	34
化工安全技术 2*	64	4	32
化学反应过程与设备*	68	4	34
化工仪表自动化	64	4	32
岗位认知	24	1	24
岗位实习 1	96	4	96
岗位实习 2	480	20	480
毕业设计	80	4	80
离子膜制碱生产技术	60	3	50
环境影响评价	60	3	14
化工环境保护	40	2	4
水质检测技术	40	2	30
大气及废气检测技术	40	2	4
化工总控	40	2	30
专业英语	40	2	4
实验室组织与管理	40	2	4
化学与健康	40	2	4
日用品化学	64	4	32
化学品营销	64	4	32
职业技能培训 1	100	6	63
职业技能培训 2	100	6	63

3. 专业实践环节

专业实践包括专项能力实训、综合能力实训，以及岗位实习，以及创新创业实践等环节。

表 22 专业实践环节课时一览表

专业实践环节类别		名称	学分	开设学期
校外实习	岗位认知	岗位认知	1	2
	岗位实习 1	岗位实习 1	4	5
	岗位实习 2	岗位实习 2	20	6

（四）创新创业体系

1. 创新创业课程

表 23 创新创业课程统计表

序号	课程类型	课程名称	学时	学分	备注
1	公共必修课程	职业生涯规划与心理健康教育 1	16	1	
2	公共必修课程	职业生涯规划与心理健康教育 2	16	1	
3	公共必修课程	职业生涯规划与心理健康教育 3	14	0.5	
4	公共必修课程	职业生涯规划与心理健康教育 4	8	0.5	
5	公共选修模块课程	创新创业教育（SYB）	64	4	

2. 创新创业活动

应用化工技术专业的创新创业活动由两部分构成。学生根据自身发展和创新创业需要，积极参加创新创业活动，获得相应学分。

表 24 创新创业活动安排一览表

教学模块			课程/项目性质	课程/项目名称	学分	子项目名称	子项目学分	开设学期	备注
第二课堂	创新创业活动	技能大赛类	任选	非专业技能类大赛		“互联网+”创新创业大赛		贯彻人才培养全过程	
				专业技能类大赛		创新创业比赛		贯彻人才培养全过程	

十二、实施保障

（一）师资队伍

表 25 师资队伍

师资类别	要求	标准		
		合格	规范	示范
公共基础课教师	师生比	不低于1:40	不低于1:35	1: 20
	学历要求	硕士研究生及以上比例不低于70%	硕士研究生及以上占比83%	硕士研究生及以上比例不低于90%

专业课教师	师生比	不低于1:20	不低于1:18	1:15
	学历要求	硕士研究生及以上学历 比例不低于70%	硕士研究生及以上学历 教师占比88%	硕士研究生及以上学历 比例不低于90%
	职称比例 (初:中:高)	不低于4:4:2	不低于3:4:3	0:4:4
	双师教师比例	不低于70%	87.5%	不低于90%
	专兼职教师比	1:1	5:3	1:1
	基本知识要求	具有够用的数学、英语知识及能力；有完全胜任本专业基础课及核心课任教的能力；具有符合教学需求的本专业实践教学经验及能力；“双师型”教师任教。		
	基本技能要求	具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。		
	实践能力要求	具备企业实践经历。具有一定的现场生产管理组织经验和专业技能，熟悉国家职业资格标准，能够深刻理解高职教育规律，具有丰富的教学经验，能够完成专业课程和教学内容的开发和改革。		

备注：

- (1) 专业实训课程聘请行业企业一线专家和能工巧匠任教。
- (2) 专任教师应具备高校教师资格证书和初级及以上职业资格证书，承担理论知识教学，企业兼职教师应具有本专业或相关专业大学本科以上学历、中级及以上职业资格证书或相应技术职称，承担专业实训课程教学。
- (3) 兼职教师承担专业课时比例不少于50%。
- (4) 教师素质提升应通过引进、培养、聘任、参加各类培训、企业挂职锻炼、深度校企合作等方式进行。

(二) 教学设施

1. 校内实训（实验）装备

(1) 分析化学实验室

功能：化学实验基本操作、无机化学基础实验项目。

主要设备装备标准：（按一个标准班 30 人配置）

表 26 分析化学实验室

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	酸式滴定管	滴定	套	30	中高级化学检验工考证

2	碱式滴定管	滴定	套	30	中高级化学检验工考证
3	玻璃仪器气流烘干器	烘干	台	2	中高级化学检验工考证
4	实验台	基本操作	套	1	中高级化学检验工考证
5	实验台(含水槽两个)	基本操作	套	2	中高级化学检验工考证
6	万用电炉	加热	件	2	中高级化学检验工考证
7	药品柜	储存药品	件	4	中高级化学检验工考证
8	多功能电动搅拌器	搅拌	台	5	中高级化学检验工考证
9	恒温磁力搅拌器	搅拌	件	5	中高级化学检验工考证
10	天平称台	称量	张	4	中高级化学检验工考证
11	架盘天平	称量	台	10	中高级化学检验工考证
12	电加热板	加热	台	2	中高级化学检验工考证
13	电子天平	称量	台	5	中高级化学检验工考证

(2) 高分子材料检测实验室

功能：材料性能检测实验项目。

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

表 27 高分子材料检测实验室

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	氧指数测定仪	氧指数测定	台	1	高分子材料性能检测
2	单纤维强力测试仪	强力测试	套	1	高分子材料性能检测
3	单纤维细度测试仪	细度测试	套	1	高分子材料性能检测
4	电子万能试验机	电子万能试验	台	1	高分子材料性能检测
5	悬臂梁冲击机	冲击实验	台	1	高分子材料性能检测
6	高速万能粉碎机	粉碎	台	1	高分子材料性能检测
7	数显粘度计	粘度测定	台	1	高分子材料性能检测
8	缺口制样机	制样	台	1	高分子材料性能检测

(3) 万润实训室

功能：化工单元操作项目。

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

表 28 万润实训室

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	反应釜	化工单元操作	1	1	

（4）工业分析实训室

功能：仪器分析项目。

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

表 29 工业分析实训室

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	可见分光光度计	吸光度测定	台	2	中高级化学检验工考证
2	紫外可见分光光度计	吸光度测定	台	2	中高级化学检验工考证
3	液相色谱仪	色谱分析	台	1	中高级化学检验工考证
4	气相色谱仪	色谱分析	台	1	中高级化学检验工考证
5	酸度计	酸度测定	台	3	中高级化学检验工考证
6	电导率仪	电导率测定	台	1	中高级化学检验工考证
7	超声波清洗仪	清洗	台	1	中高级化学检验工考证

（5）化工仿真实训室

功能：化工单元仿真、大工段仿真

主要设备装备标准：（以一个标准班 30 人配置）

表 30 化工仿真实训室

序号	设备名称	用途	单位	数量	适用范围（职业鉴定项目）
1	化工单元操作仿真软件	仿真模拟	个	1	中高级化学检验工考证
2	乙醛氧化制取醋酸仿真软件	仿真模拟	个	1	中高级化学检验工考证
3	仪器分析仿真软件	仿真模拟	个	1	中高级化学检验工考证
4	投影仪	授课	个	1	中高级化学检验工考证
5	电脑	仿真模拟	台	21	中高级化学检验工考证

2. 校外实训基地

表 31 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训指导及实训实习管理模式
1	泰和新材实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	现代学徒制模式指导学生实习
2	汉高乐泰实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习
3	中节能万润实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、DCS 中控设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习
4	显华科技实训基地	生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备、DCS 中控设备、	双导师制模式指导学生实习
5	万华化学（烟台）氯碱热电有限公司	生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备、DCS 中控设备、	双导师制模式指导学生实习
6	九目化学实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习
7	纯久检测实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习
8	邦林检测实训基地	认识实习、生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习
9	东诚药业实训基地	生产性实训、岗位实习	生产线设备、分析检测设备	双导师制模式指导学生实习

（三）教学资源

1. 教材及图书

本专业在教材选用方面需遵循以下原则：所有教材均符合教学标准或专业规范，专业基础课以适度、够用为原则尽量选用国家级或省部级规划教材，专业核心课教材选择以国家职业标准为

依据，以职业活动为导向，以职业技能为核心开发的工学结合类教材，并尽量选用近三年出版的新教材，并可根据学科优势和特色选择部分符合教学基本要求的自编教材、讲义以及相应的实训指导书。

表 32 应用化工技术专业教材选用表

2. 数字化及网络资料

序号	课程名称	教材名称	出版社及版别	主编
1	无机及分析化学	无机及分析化学 2	化学工业出版社	尹洪宗
2	有机化学	基础有机化学	化学工业出版社	王日为
3	化学化工信息检索	新编化学化工信息检索	华东理工大学出版社	孙济庆
4	化工产品检验	化工产品检验技术	化学工业出版社	黄艳杰徐景峰
5	化工单元操作	化工单元操作（第三版）	化学工业出版社	何灏彦
6	化工制图	化工制图（第二版）	化学工业出版社	赵惠清蔡纪宁
7	化工仪表及自动化	化工仪表及自动化	化学工业出版社	厉玉鸣
8	化工生产技术	化工生产技术（第三版）	化学工业出版社	陈群
9	化工安全技术	化工安全技术（第四版）	化学工业出版社	刘景良
10	化学反应工程与设备	化学反应过程与设备（第四版）	化学工业出版社	陈炳和
11	化工设备与机械	化工设备与机械	化学工业出版社	管来霞
12	化工环境保护	化工环境保护概论	化学工业出版社	王留成
13	水质检测技术	现代水质分析检测技术	漓江出版社	小马克
14	化学品营销	精细化学品市场营销实务	化学工业出版社	张卫成干冀春
15	大气及废气检测技术	大气污染控制技术	化学工业出版社	黄从国
16	功能高分子材料	功能高分子材料（第二版）	化学工业出版社	赵文元
17	化学与健康	化学与健康	科学出版社	江元汝
18	环境影响评价基础	环境影响评价	化学工业出版社	张丽萍张春晖
19	环境法律法规	中华人民共和国生态环境保法律法规全书	法律出版社法规中心	冯高琼

与企业合作，整合各高职院校应用化工技术专业优质教学资源共同开发建设专业教学资源库，实现优质教学资源共建共享，

提高优质教学资源的使用效率和受益面，为专业教学改革与建设提供信息和借鉴。同时，引进国内外优质教学资源，开放教学资源环境，满足学生自主学习需要，提供内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习及信息沟通平台，拓展高等职业教育服务社会的功能。

表 33 应用化工技术专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	智慧职教工业分析资源库	https://www.icve.com.cn/
2	化工产品检验网络资源	https://www.icve.com.cn/
3	中国新材料网	http://zgxcl.oilchem.net/
4	化工技术微信公众号	

（四）教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学方法

挖掘企业产品的典型性，按照生产过程或工艺流程，重组课程内容，使课程内容更加贴近生产实际，并及时向学生传授生产过程中的新技术、新知识、新工艺、新流程。继续完善人文素养课程体系的构建和改革，实现“普通课堂、实践课堂、企业课堂、社会课堂（社会实践）、校园课堂”有机融合。根据课程具体特点，实行任务驱动式的项目教学，让学生以小组形式充分发挥集体智慧，整合、利用各种资源完成项目要求的课业，在不断的体验与超越中快乐的主动学习。

2. 教学手段

（1）采用小组学习形式，培养学生团队合作精神。将学生划分成小组进行学习，在学习过程中不断提高其搜集信息、分析处理信息的能力，不断提高沟通能力，不断获取成功体验，实现快

乐学习。

（2）充分运用现代教育技术和虚拟情景技术，优化教学过程，提高教学质量和效率。利用多媒体进行辅助教学，提高教师教学和学生学习的效率。

（3）教学手段多样化。利用现代化的各种教学手段，采用项目教学法、分组讨论法、角色扮演法、案例分析法、现场教学法、“头脑风暴”法、张贴板法等先进的教学方法。

（4）推广网络教学。利用网络化教学平台，与课堂教学互补，教师可以面对每一个学生，真正做到“因材施教”强化实习指导。

（五） 学习评价

建立课程评价与考核体系，更好地调动学生自主学习的积极性，全面掌握学生的学习动态，总结和发展教师与学生在教、学两个环节中的经验和问题，制定以体现职业能力为核心的课程考核、评价标准。

1. 坚持能力本位的评价方式

在考核过程中要坚持体现学生的能力，以能力强弱来衡量学生成绩的高低。

2. 采用开放式的考核方法

（1）考核方式开放式

积极开展考核模式的改革，采用任务式、调研、操作等多种考核方式，考核重点由原来的知识记忆向知识运用转变，由单纯理论考核向理论实践一体化考核转变。

（2）考核人员开放式

由校内专业教师与企业兼职教师共同组成的专业建设委员会，合作制定课程考核与评价体系，并由专业教师与企业兼职教师共同参与课程教学、考核、评价的全过程，实行学校教师、企业专家共同参与的多元化考核评价标准。

3. 建立全过程化的考核机制

考核时间的全过程化。坚持从始至终全过程进行考核。在学期学习过程中，每一阶段都对学生进行阶段性考核，考核时间从始到终，以加强对学生自主学习的引导。

考核地点的全过程化，采用校内实训、校外实习相结合的考核方式。将进一步加大校企合作联合培养学生的力度，增大实习课程比例，采用校内实训、校外实习场所相结合的考核方式。

（六）质量管理

建立健全覆盖校院（系）两级，全员、全过程、全方位的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十三、继续专业学习深造的途径

（一）专升本

本专业毕业生可通过国家专升本统一考试报考化学工程与工艺专业本科。也可通过自学考试、函授、网络教育等形式取得大学本科毕业证书，通过英语相关考试获得相应专业学士学位。

（二）技术深造，岗位迁移

本专业毕业生可通过 3-5 年的发展，成为化工安全管理人员、生产岗位主操、班组长、车间主任、QC 等。工作后可通过网络等继续深入了解行业动向、最新技术，不断更新自己的知识与学识，达到终身学习的目的。