

高等职业教育

精细化工技术专业

人才培养方案

适用对象：精细化工技术专业 19 级

修订时间： 2019 年 6 月

目 录

一、专业名称与代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业归属.....	1
(二) 就业面向.....	1
(三) 职业能力.....	1
(四) 职业取证.....	7
五、培养目标与培养规格.....	8
(一) 培养目标.....	8
(二) 培养规格.....	8
六、课程设置及要求.....	9
(一) 公共基础课程.....	9
(二) 专业(技能)课程.....	13
(三) 实习环节课程.....	16
(四) 毕业环节课程.....	17
七、教学进程总体安排.....	17
八、毕业要求.....	25

一、专业名称与代码

专业名称：精细化工技术专业

专业代码：470203（原代码：570205）

二、入学要求

普通高级中学毕业生、具备同等学历的学生、退役军人、下岗失业人员、农民工和新型职业农民。

三、修业年限

全日制三年。

四、职业面向

（一）职业归属

表 1 精细化工技术专业职业归属及代码

专业大类	专业类	主要对应行业	主要职业类别
47 生物与化工	4702 化工技术	化学原料和化学制品制造业（26）	化工工程技术人员 （2-02-06-03） 轻工工程技术人员 （2-02-36-04）

（二）就业面向

精细化工技术专业职业面向医药行业、日用化学品、食品行业及与化工行业相关的大、中型企、事业单位，职业范围涵盖精细化学品生产工艺技术操作、设备管理、市场营销等；就业岗位包括化工操作工、质检员、研发助理、车间技术员、安全员、生产调度、生产管理、市场开发、产品技术服务等岗位；同时，由于精细化工产品生产投资少、成本小，毕业生可自主创业。

（三）职业能力

表 2 精细化工技术专业岗位技术领域分析

工作项目	工作任务	职业能力
1. 生产装置操作	1-1 生产安全及工艺文件准备	1-1-1 具备识读、绘制工艺流程简图（手工，AutoCAD）能力； 1-1-2 具备识读、绘制主要设备结构简图（手工，AutoCAD）能力； 1-1-3 了解生产装置中原料及成品的物理与化学性质及安全储运方法； 1-1-4 具备正确采取安全措施，做好防护工作的能

		力；
	1-2现场仪表、装置检查	1-2-1 了解相关的仪表知识； 1-2-2 熟悉化工装置的生产工艺、化工单元操作基本过程； 1-2-3精细化学品生产装置开车前，具备进行管路检查、单机试运转、安全消防器具落实等准备工作的能力；
	1-3公用工程操作	1-3-1 具备按指定规程检查开通水、电、气、燃料的能力； 1-3-2具备正确开通冷却水、蒸汽、风机、压缩空气等装置的能力；
	1-4投料、现场设备操作	1-4-1 具备正确进行置换、投料、设备开车，在开车准备过程中，对生产装置认真检查，如机泵运转、仪表指示是否正常的的能力； 1-4-2 具备正确进行设备停车、卸料、置换、退净装置，在停车准备过程中，对生产装置认真检查，如机泵运转、仪表指示是否正常的的能力； 1-4-3 具备停车后，完成本岗位机、泵、管线、容器等设备的清洗、排空、吹扫操作的能力； 1-4-4 具备操控调节生产设备，在装置现场进行巡检，检查与抄录现场仪表工艺参数的能力； 1-4-5 具备及时、正确的向中控室内操员报告装置运行情况，根据中控室指令进行现场调控，保证设备稳定运行的能力； 1-4-6 具备处理管线故障，压力设备泄露，酸、碱等腐蚀介质的轻度灼伤事故，产品质量，着火，中毒，仪表电气等事故的能力； 1-4-7 具备按操作规程和事故处理预案协助 DCS 操作人员处理各类故障和突发事件的能力，如按指令切断事故物料等； 1-4-8 具备判断传动设备的跳车事故的能力； 1-4-9具备正确填写各种生产记录的能力；
	1-5DCS操作，与现场操作配合，调节设备参数，控制设备稳定运行	1-5-1 熟悉生产工艺流程及各生产设备构造、各设备工作原理和运行参数； 1-5-2 具备利用总控仪表和计算机控制系统对现场进行遥控操作及切换操作的能力； 1-5-3 具备进行常用计量单位换算，能进行投料比计算，能进行物料衡算的能力； 1-5-4 具备按照操作规程进行 DCS 开车操作的能力； 1-5-5 熟练掌握 DCS 操作控制，具备将各工艺参数调节至正常指标范围的能力； 1-5-6 具备判断并处理设备的温度、压力、液位、

		<p>流量异常等故障的能力；</p> <p>1-5-7 具备根据中控分析结果和质量要求调整本岗位的操作的能力；</p> <p>1-5-8 具备判断并处理物料中断、跑料、串料等工艺事故的能力；</p> <p>1-5-9 具备判断并处理产品质量事故的能力；</p> <p>1-5-10 具备按照操作规程进行DCS正常停车和紧急停车操作的能力；</p> <p>1-5-11 具备正确填写DCS生产记录的能力；</p>
	1-6生产设备及附属设施的日常检查、维护保养	<p>1-6-1 具备进行检修前的安全处理的能力；</p> <p>1-6-2 熟悉化工生产工艺过程；</p> <p>1-6-3 熟悉压力容器、管道、和阀门的材质、类型；</p> <p>1-6-4 了解常用密封材料的性质和选用知识，能够更换管道和设备的密封件；</p> <p>1-6-5 了解管道、设备腐蚀与防护的基本知识；</p> <p>1-6-6 懂得传动元件的结构和工作原理，具备进行常规的维护的能力；</p> <p>1-6-7 具备根据温度、声音、振动、压力变化，鉴别机泵运转是否正常的的能力；</p> <p>1-6-8 具备判断和处理各类型转动设备故障、主要缺陷，提出预防措施的能力。</p>
2. 生产质量监控	2-1 明确检验方案和检验目的	<p>2-1-1 具备查阅国家检测标准和操作规程的能力；</p> <p>2-1-2 具备制定化学分析和物理性能检验的方法的能力；</p> <p>2-1-3 具备选择检验装置的能力；</p>
	2-2 采样与制样	<p>2-2-1 具备对样品进行分析的能力；</p> <p>2-2-2 具备按照生产技术和采样要求制定合理的采样方案，对采样的方法进行可行性实验的能力；</p> <p>2-2-3 具备确定样品数和量的能力；</p> <p>2-2-4 具备对不均匀物料、易挥发物质、危险品等进行采样的能力；</p> <p>2-2-5 具备按照标准或规程要求，用液液萃取、柱层析、减压浓缩等方法富集样品中的待测组分，用规定的方法（如溶解、熔融、灰化、消化等）处理试样的能力；</p> <p>2-2-6 被采物料的状况和采样操作进行记录；</p> <p>2-2-7 具备认真检查样品状况，验证密封方式，做好记录，加贴样品标识的能力；</p> <p>2-2-8 具备确定样品保存方法的能力；</p>
	2-3 试剂配制	<p>2-3-1 具备正确选择化学分析、仪器分析及标准溶液配制所需实验用水的规格，具备正确贮存实验用水的能力；</p> <p>2-3-2 具备根据不同分析检验需要正确识别和选</p>

		<p>用各种试剂和标准物质的能力；</p> <p>2-3-3 具备按照标准或规范配制试剂、制品、试液、缓冲溶液、指示剂及指示液、标准杂质溶液、标准比对溶液，具备正确配制和标定标准滴定溶液的能力；</p> <p>2-3-4 具备准确稀释标准溶液的能力；</p>
	2-4化学分析	<p>2-4-1 具备正确进行试样的汽化分析，包括称量、加热干燥至恒量的能力；</p> <p>2-4-2 具备正确进行试样的沉淀分析，包括称量和溶解、沉淀、过滤、洗涤、烘干和灼烧的能力；</p> <p>2-4-3 具备正确进行滴定分析的基本操作，正确使用指示剂准确判断滴定终点，运用酸碱滴定法、配位滴定法、沉淀滴定法、氧化还原滴定法测定化工产品的成分的能力；</p>
	2-5 仪器分析	<p>2-5-1 具备正确使用 PH 计、阿贝折光仪、旋光仪、卡尔费修水分测定仪、闭口/开口闪点测定仪、馏程测定仪、粘度计、密度仪（密度计）等小型专用分析仪器检测化工产品的理化性质的能力；</p> <p>2-5-2 具备使用气相（液相）色谱、电位滴定仪、紫外-可见分光光度计、红外光谱、原子吸收等精密分析仪器对处理后的化工产品进行定性和定量分析的能力；</p> <p>2-5-3 具备熟练操作与精密分析仪器配套的工作站软件，获取检测数据或谱图的能力；</p>
	2-6 数据处理与出具质量检验报告	<p>2-6-1 具备根据检验结果有效数字位数的要求，正确进行数据的修约和运算的能力；</p> <p>2-6-2 具备由对照试验结果计算出校正系数，并据此校正测定结果，消除系统误差的能力；</p> <p>2-6-3 具备正确处理检验结果中出现的可疑值；</p> <p>2-6-4 具备运用工作站软件，选择适当处理方法，对 2-2-3 仪器检测到的原始数据进行处理，获取分析结果的能力；</p> <p>2-6-5 具备校核其他检验人员的检验原始记录，验证其检验方法是否正确的能力；</p> <p>2-6-6 具备正确填写检验报告，做到内容完整、表述准确、字迹清晰、判定无误的能力；</p> <p>2-6-7 具备分析一般检验误差产生的原因的能力。</p>
3. 产 品 开 发	3-1 合成路线或复配方案的设计与试验条件的选择	<p>3-1-1 具备结合原料与最终产品的结构特点进行合成路线的初步设计的能力；</p> <p>3-1-2 具备根据产品生产，选择复配方案；制定各组分的物料配比与复配生产条件的能力；</p> <p>3-1-3 具备结合产品的物性特点，反应特征，对产品的工业化生产方案进行初步设计的能力；</p>

	3-2 反应装置的建立	<p>3-2-1 具备根据初步设计方案选用合适的反应装置的能力；</p> <p>3-2-2 了解各种反应装置的正确使用方法；</p> <p>3-2-3 具备根据初步设计方案正确搭建反应装置的能力；</p> <p>3-2-4 具备对搭建后的反应装置进行初步检验，如气密性、安全性等的的能力；</p>
	3-3 反应装置的运行与反应参数调整	<p>3-3-1 具备正确、熟练运用小型试验与合成装置的能力；</p> <p>3-3-2 具备根据最终产品性能要求进行反应参数优化的能力；</p> <p>3-3-3 具备结合产品性质分析结果调整反应条件的能力；</p> <p>3-3-4 具备准确向反应体系中投放催化剂控制反应温度、压力、搅拌强度等生产条件的能力；</p>
	3-4 反应物系的分离与产物的提纯精制	<p>3-4-1 具备正确、熟练进行混合体系的沉降，萃取，分液等分离操作的能力；</p> <p>3-4-2 具备进行液相粗产物的蒸馏，减压蒸馏，干燥等提纯操作的能力；</p> <p>3-4-3 具备正确、熟练进行非均相体系的沉淀，过滤等分离操作的能力；</p> <p>3-4-4 具备进行固态粗产物溶解，脱色，结晶，重结晶，干燥等的提纯操作的能力；</p>
	3-5 反应副产物与废弃物的处理	<p>3-5-1 具备针对副产物的理化性质特点进行副产物的回收的能力；</p> <p>3-5-2 具备对环境有害废弃物进行低毒化，无害化处置的能力；</p>
	3-6 试验数据分析与编制成果转化报告	<p>3-6-1 具备正确记录试验用原料的理化性质、规格、用量等基础数据资料的能力；</p> <p>3-6-2 记录反应过程的温度、压力、反应时间等数据，做到准确无误、字迹清晰。</p>
	4. 生产工艺运行监控	4-1 工艺文件的使用
4-2 作业指导书编写，岗位操作法编制		<p>4-2-1 具备按照生产技术质量要求参与编写生产流程《工艺技术规程》，并能根据装置运行特点制定《岗位操作法》，每5年修订一次的能力；</p> <p>4-2-2 具备按照生产过程制定用于操作员工培训《岗位操作法》的能力；</p>

		<p>4-2-3 具备按照生产装置设置《装置工艺卡片》，卡片每年更新一次的能力；</p> <p>4-2-4 具备辅助工程师制定新装置的《开车方案》，《装置操作规则》，《停车方案》，《紧急事故预案》的能力；</p>
	4-3 按照工艺技术规程、岗位操作法的有关规定进行生产运行控制，确保装置运行平稳、产品质量合格	<p>4-3-1 具备掌握各类反应器的工作特性，控制要点的的能力；</p> <p>4-3-2 具备掌握反应附属的机、泵、预热、换热、搅拌等装置的工作特性，控制要点的的能力；</p> <p>4-3-3 具备根据生产工艺参数，对生产流程进行物料恒算的能力；</p>
	4-4 设备、仪器仪表等工业装备的巡检，维护及填报各类工艺记录报表	<p>4-4-1 具备正确判断生产设备上各工艺参数的仪表位置、作用的能力；</p> <p>4-4-2 具备辨识仪表量程、用正确的读数方法识读设备的压力、温度、物料位置、流量等参数的能力；</p> <p>4-4-3 具备根据工艺规程掌握各类仪表正常工作状态下的范围，并能判定仪表工作是否正常，如有故障能提出排除方案的能力；</p>
	4-5 生产事故处理，常见事故报告	<p>4-5-1 具备根据《紧急事故预案》，及时正确的处理生产中出现的突发事故，如产品质量缺陷，设备故障，物料泄漏，明火燃爆等的的能力；</p> <p>4-5-2 具备在生产突发事故处置后，分析事故出现的原因，编写事故报告，提出整改方案的能力。</p>
5. 生产管理	5-1 生产组织	<p>5-1-1 具备熟练掌握精细产品生产工艺的能力；</p> <p>5-1-2 了解劳动保护用具（安全帽、防毒口罩等）的用途；</p> <p>5-1-3 具备正确使用劳动保护用具的能力；</p> <p>5-1-4 具备根据产品任务和原料库存信息完成备料的能力；</p> <p>5-1-5 了解产品生产周期，具备按照 5S 标准对人员、机器、材料、方法等生产要素进行有效的管理；</p>
	5-2 生产计划实施与管理	<p>5-2-1 具备根据生产过程产能与生产运行特点合理安排生产进度的能力；</p> <p>5-2-2 具备发现计划实施中可能存在的偏差并纠正的能力；</p> <p>5-2-3 具备对计划完成率与设备开工率进行反馈的能力；</p> <p>5-2-4 开展技术学习、开展技术革新和技术协作；</p> <p>5-2-5 制订产品质量计划，建立质量管理的基本制度；</p> <p>5-2-6 对生产的总指标、消耗指标、质量指标进行控制与管理；</p>

	5-3 安全监督	5-3-1 掌握班组危险源和环境因素，进行安全设施、消防设施、防护器材的日常检查和维护； 5-3-2 具备应急处理一般事故的能力； 5-3-3 具备车间的物料、设备、重点部位及危险点检查、监督的能力； 5-3-4 具备参加扩建、改建安全技术措施计划的审查及竣工检查的能力。
6. 市场开发	6-1 项目的技术调研与市场沟通	6-1-1 具备进行产品或技术市场调查，写作调查报告的能力； 6-2-2 具备用专业技术语言准确地描述客户对产品的需求信息的能力；
	6-2 售前招投标	6-2-1 掌握竞争产品的技术优缺点，根据客户要求，推荐合适产品并说明产品特质； 6-2-2 根据客户要求，提供核算成本后的技术性投标方案。
7. 技术服务	7-1 提供与化工有关的技术咨询；	7-1-1 具备向客户准确说明产品特点，应用的注意事项的能力； 7-1-2 具备准确判断技术问题出现的原因，对客户进行技术性指导，解决其生产、应用等方面的困难的能力；
	7-2 售后渠道技术支持与技术服务	7-2-1 具备结合客户原有生产工艺、设备等相关因素提出技术升级方案或成本优化方案的能力。

(四) 职业取证

表 3 精细化工技术专业职业技能等级证书取证

技能证书名称	技能等级	发证机关	备注
有机合成工	中级	中华人民共和国 人力资源与社会 保障部	选取
有机合成工	高级		选取
化工总控工	中级		选取
化工总控工	高级		选取
ISO9000 质量认证内审员		国家质量认证培 训中心	选取
ISO12000 安全认证内审员			选取
ISO14000 环保认证内审员			选取

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持中国特色社会主义教育发展道路，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人；培养适合中国特色社会主义建设和***地区经济建设发展需求，具有正确的人生观和价值观以及良好职业道德和娴熟职业技能；具有选择和使用精细化工生产装置的核心设备的基本能力；能完成精细化工核心设备的开停车操作的工作；具有优良的敬业精神、安全意识的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

知识目标：

- （1）掌握精细化工生产的单元操作理论；
- （2）掌握常见化工生产设备的结构、操作原理和控制参数；
- （3）掌握精细化学品的生产工艺流程、典型工艺的工艺原理、操作条件；
- （4）掌握精细化工装置检修的安全知识；
- （5）了解不同精细化学品生产的反应器选择与使用方法；
- （6）了解精细化工工艺控制仪表构成、调控参数。

能力目标：

- （1）具备根据操作规程进行 DCS 操作系统的调节和控制、机泵岗位操作和分析检验岗位操作的能力；
- （2）具备根据产品质量要求和工艺指标进行精细化工反应器的开停工操作和事故处理的能力；
- （3）具备正确选择和使用精细化工生产装置的核心设备的能力；
- （4）具备正确使用精细化工生产工艺控制仪表的能力；
- （5）具备阅读和绘制化工设备图、工艺流程图的能力；
- （6）具备依据原料性质和设备运行情况灵活进行工艺参数优化的能力；
- （7）具备自主创新能力；
- （8）具备执行安全规范流程和措施进行化工装置检修的能力。

素质目标：

- （1）坚定拥护中国共产党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、信息素养、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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；
- （6）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。
- （7）树立安全发展、严守底线的安全生产意识，具有自觉遵守相关技术规范 and 标准的职业素养；

(8) 具有严谨准确、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神和劳动精神。

六、课程设置及要求

课程包括公共基础课程、专业（技能）课程、实习环节课程和毕业环节课程。

表 4 精细化工技术专业课程设置统计

课程类别	总计开设（门）	实际开设（门）	实际学时数
总课程	56	43	2800
公共基础课程	25	16	700
其中：必修课	10	10	572
限选课	11	5	96
选修课	4	1	32
专业（技能）课程	22	18	960
其中：必修课	14	14	800
选修课	8	4	160
实习环节课程	8	8	960
毕业环节课程	1	1	180

（一）公共基础课程

1、思想道德修养与法律基础

“思想道德修养与法律基础”课是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程旨在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。主要内容涉及大学生生活的适应与转变，思想修养，道德修养，法律修养。通过学习帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，树立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。

2、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课是高等院校各专业必修的一门思想政治理论课。本课程内容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主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；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，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。通过学习使青年学生能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美劳全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。

3、体育

“体育”课是在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，全面落实党的教育方针，全面落实“立德树人”的根本任务，以“健康第一”为指导思想，以

身体练习为主要手段，通过合理的体育教学和科学的体育锻炼过程锻炼体质、塑造人格、培养智商情商，教育学生遵守规则，体会集体主义、团队精神和平等公正等社会主义核心价值观，增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；是学院课程体系的重要组成部分，是学院体育工作的中心环节，是实施素质教育和培养全面发展人才的重要途径。

4、军事理论

“军事理论”课是以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素质为着眼点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。通过军事理论课教学，使学生了解掌握军事基础和基本军事技能，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。

5、心理健康教育

“心理健康教育”课是根据学生生理心理发展的规律和特点，运用心理学的教育方法和手段，培养学生良好的心理素质，促进学生身心全面和谐发展和素质全面提高的课程教育。心理健康教育是素质教育的重要组成部分，是实施“面向21世纪教育振兴行动计划”、落实“跨世纪素质教育工程”、培养跨世纪高质量人才的重要环节。同时，切实有效地对学生进行心理健康教育也是现代教育的必然要求和广大学校教育工作者所面临的一项共同的紧迫任务。

6、高等数学

“高等数学”课是一门重要的基础课程。通过本课程的学习，使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识和基本理论。本课程重点学习函数（一元函数、多元函数）、极限、导数（偏导数）、积分（不定积分、定积分），并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力，从而使学生会利用数学知识去分析和解决一些几何、物理等方面的实际问题，为学习后续课程和实现内涵式发展奠定必要的数学基础。

7、英语

“英语”课是一门非英语专业学生必修的基础课程，是为培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的技能人才的目标服务的。以英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际为主要内容，以外语教学理论为指导，以现代教育技术和信息技术为支撑，集多种教学模式和教学手段为一体，实施开放式、交互型、立体化的教学体系。在教学中注重学生语言综合运用能力，尤其是听说能力的培养和提高，使他们在今后的工作和社会交往中能运用英语有效地进行口头和书面的信息交流，同时增强其自主学习能力，提高其综合文化素养，以适应经济发展和国际交流的需要。

8、信息技术

“信息技术”课以提升学生信息素养为宗旨，以培养学生信息技术操作能力为目标，强调学生的自主选择 and 自主设计，充分挖掘学生潜能，促进学生个性化发展。本课程内容包括信息与信息技术、信息获取、信息加工与表达、信息资源管理、信息技术与社会、计算机基础、Internet应用、人工智能、物联网、云计算、大数据应用等内容。

9、创新创业教育

“创新创业教育”课从目前高职学生的就业环境和就业形势入手分析，按照

大学生择业所需要具备的知识能力要求进行讲解。包括职业选择、大学生求职择业心理、就业市场与就业政策、求职自荐材料的准备、面试技巧、权益与法律保障、自主创业、职场适应与职业发展等内容。通过对职业的选择和定位、职业意识与能力知识的学习，使学生进一步树立服务社会的观念，加强职业道德修养；通过对制作自荐材料、求职信息、着装礼仪、面试技巧的学习运用，进一步增强学生的就业竞争力，对帮助学生获取就业信息、制作求职材料、进行职业生涯规划、认识自我、自主创业、劳动权益保障等有相当的帮助，对学生提升综合素质、培养创业素养、提高就业能力具有指导作用。

10、形势与政策

“形势与政策”课是以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国际形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。形势与政策教学内容具有时效性强、变化性大的特点。根据教育部、中宣部下发的本课程教学要点及国内外形势的发展变化，以及我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题，来确定每学期教学内容。每学期内容均要进行更新。通过学习使学生能够了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，从而正确认识党和国家面临的形势和任务，理解和拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标。

11、化工文化史**

“**化工文化史”课以**乃至世界的化学工业为起始，以各个历史阶段的发展概述为主线，通过学习使学生了解**乃至世界的化学工业发展的百年之荟萃，教育青年学子必须一如既往地继承和发扬艰苦奋斗的光荣传统，勤俭办事，励精图治，坚韧不拔，锲而不舍。大力弘扬化工先辈们的“工业先导、功在中华”的宏愿。

12、VBSE商业文化教育

“VBSE商业文化教育”课旨在培养学生了解商业社会环境，强化企业认知，忠于企业商业文化，提高职业素养。通过对商业社会环境中典型单位、部门及外围组织架构等信息全面引入课堂，让学生了解企业的商业文化及企业组织架构，使学生了解现代商业社会内部不同组织、不同职业岗位的工作内容和特性，培养学生养成工程实践创新的思维、学会思考、学会工作、学会创新，培养在现代商业社会中从事经济活动所需的交往合作能力、经营决策能力、创新创业能力，内化为进入岗位不陌生、接受任务无恐惧、任务含义能理解、遇到困难能解决、工作纪律能自觉、创新意识很凸显的职业素养和能力，为大学生创新创业奠定基础。

13、职业发展与就业指导

“职业发展与就业指导”课通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

通过本课程的教学，使学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识；掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。

14、工匠精神

“工匠精神”课围绕“工匠精神”这一主题，从人类社会历史发展、国家、

社会、个人四个层面，帮助职业学子深刻理解工匠精神。课程的总体目标是让学生理解工匠精神的实质内涵及对整个人类社会的重要价值，对于民族复兴的伟大意义，对自身职业发展的特殊指引；努力提高自身对工匠精神的自觉意识，并以实际的行动践行工匠精神，练就工匠技艺。

15、职业卫生与健康

“职业卫生与健康”课帮助学生全面学习、了解、掌握职业健康相关法律法规，旨在让即将进入生产与管理第一线的学员了解工作中危害人们身体健康的因素，防止事故的发生，减少由于事故发生带来的损失，减少患职业病的几率。

16、国粹京剧鉴赏

“国粹京剧鉴赏”课通过京剧的理论讲解、现场演示、图文音像资料欣赏、课堂互动、教唱测评、心得交流等方法，激发、培养、发展学生对京剧艺术的兴趣及爱好，引导学生感受、体验敬酒的艺术表现能力，掌握必要的鉴赏京剧艺术的知识与技能，初步认识京剧的艺术特征，知道京剧的产生、发展的历史沿革及主要的代表人物。

17、国学经典鉴赏

“国学经典鉴赏”课主要涉及中国历史的变迁、文学样式与社会形态、姓氏与名字、历史文化名人故事、民俗与节日、三大国粹等。课程旨在从中华五千年历史文化中汲取滋养，通过感受其中的智慧、风骨、胸怀和操守，传承蕴含其中的思想光辉、道德修养，并结合时代精神不断与时俱进，力求使传统文化焕发出时代的风采。

18、书法美术欣赏

“书法美术欣赏”课把美学知识和对门类艺术（如：书法艺术）的鉴赏融为一体，力图使学生在了解美学知识的基础上，提高艺术鉴赏的水平，认识艺术鉴赏的主要功能和途径；引导学生以正确的观点、立场和方法参与社会审美实践，开拓学生的艺术视野；陶冶道德情操，促进德、智、体、美的全面发展，逐步树立正确、高尚的人生观和审美观；提高思想道德素质和文化素质，进一步提高爱国主义热情和民族自信心。

19、马克思主义哲学史

“马克思主义哲学史”课主要讲授马克思主义哲学形成发展过程及其规律的科学。内容主要包括150年以来马克思主义哲学的形成、发展及其在欧洲的传播，在世界各国的传播、发展以及多样化的探索和研究的的全过程，对其发展中的是非曲直做出实事求是的评价。通过学习让学生了解马克思主义哲学萌芽、形成和发展的历史过程，掌握马克思主义哲学的发展线索，用历史的眼光来理解马克思主义哲学，学习马克思主义哲学史，从历史中吸取经验教训，培养、锻炼和提高学生的理论思维能力，汲取献身精神和真理的力量，进而完整、准确地理解和掌握马克思主义哲学的基本原理及其精神实质，树立正确的世界观、人生观和价值观，使学生成为马克思主义哲学的信仰者、宣传者和捍卫者。

20、党史国史

“党史国史”课从历史教育的角度出发，主要讲授中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，帮助青年学生理解中国为什么选择马克思主义；为什么选择中国共产党；为什么选择社会主义制度，树立正确的历史观、价值观，培养学生的爱国主义精神和民族情感。内容主要包括中国共产党把马克思列宁主义普遍原理与中国革命和建设的实践相结合，为中华民族解放、人民幸福而前赴后继、不懈探索和奋斗的历史和建国以来社会主义

革命和建设发展的历史进程和主要脉络。全面认识共和国所取得的辉煌成就，尤其是改革开放以来所取得的巨大成就以及建设有中国特色社会主义理论的形塑之路。通过学习引导学生了解中国共产党实现马克思主义基本原理与中国具体实际相结合及其理论成果，增强建设中国特色社会主义的自觉性。

21、5S管理

“5S管理”课教会学生“5S”——卓越的现场管理理念；通过5S的管理手段，即整理、整顿、清扫、清洁、素养，革除做事马虎的毛病，遵守规定，养成凡事认真、按照规定办事、文明礼貌的习惯；崇尚人可以改变环境，环境可以培养一个人的教育理念，倡导“人造环境，环境育人”的思想；对学生思想、行为习惯教育、技能素养有效提升，也为企业培养合格化、素养高的技术技能人才奠定基础。

22、新时代国家安全观

习近平总书记在党的“十九大”报告中阐述了新时代中国特色社会主义思想，并将“总体国家安全观”纳入新时代中国特色社会主义思想体系。“新时代国家安全观”课将介绍新时代中国特色国家安全思想的内容、新时代中国特色国家安全思想的贯彻落实和新时代中国特色总体国家安全观的现实意义。

23、公民的社会责任

“公民的社会责任”课通过阅读理解、讨论交流、小组竞赛等形式理解和巩固知识，运用所学知识认识问题、分析问题和解决问题。使学生懂得公民社会责任的含义、公民社会责任的客观性，理解公民社会责任的范围及特点。使学生充分认识到自己肩负的社会责任，树立为社会、为集体尽责的意识，在实际生活中努力尽到小公民的一份社会责任。

24、安全法规

“安全法规”课程内容包括安全生产法及生产经营单位的安全生产保障，从业人员的安全生产权利和义务，安全生产的监督管理、生产安全事故的应急救援与调查处理，安全生产法律责任的构成要件、责任形式等理论和知识。通过本课程的学习，学生可以掌握必备的安全生产法律法规知识与技能，从而提高在生产中的安全法律意识，使学生在以后的工作中能够将安全生产法律法规与现代安全生产管理紧密结合。

(二) 专业（技能）课程

1、化学基础

《化学基础》课程是环境工程专业群的一门专业共享课，主要从原子、分子层次上研究与认识物质世界的组成、结构及其变化规律。本课程主要讲授环境工程专业群中各专业所应用到的有关无机化学、物理化学、分析化学及有机化学的一些有现实和潜在应用价值的化学基础理论和基本知识，加强化学和工程学的相互融合，使学生在今后的实际工作中能有意识的运用化学观点去思考、认识和解决问题，有利于学生毕业后顺利从事与本专业群相关的工作。

2、资源生态与环境

《资源生态与环境》是环境工程专业群的一门专业共享课程，具有渗透性强、覆盖面广的特点。该课程介绍了环境学的基本概念和基本理论，重点介绍全球变暖、臭氧减少、酸雨、资源与能源、自然灾害防范与环境保护等当今人类在环境领域所面临的问题并分析其原因，使学生能够正确认识人类对环境与发展的关系及当前环境问题对人类的危害，进而了解我国在生态系统、人口、资源等

各方面的环境保护战略方针，培养学生良好的环境素养。同时为学生在今后的学习及未来工作岗位上重视环保问题进而能够从环保的角度改进工艺、开展生产奠定基础。

3、分析仪器应用技术

《分析仪器应用技术》课程是环境工程技术专业群的一门专业共享课课程，旨在提升学生的实践技能水平。本课程以典型产品为研究对象设置项目、任务，需要学生掌握紫外—可见分光光度法、原子吸收光谱法、红外光谱法、气相色谱法、高效液相色谱法的相关理论，仪器的安全规范使用、维护、保养。培养专业群学生，使其具有利用现代分析仪器进行分析测试的能力。逐步培养学生严谨的工作作风和良好的职业道德。

4、制图与 CAD

《制图与CAD》主要培养学生制图的基本知识、几何作图、投影作图、机件常用的表达方法、零件图与装配图的识读、计算机绘图等；重在实践能力和职业技能的培养，在内容编写上注重对学生识图、读图的基本技能和使用计算机绘图能力的训练，以画促读，贴近岗位，为培养学生的专业技能和职业能力奠定良好的职业基础。

5、化工单元操作技术

《化工单元操作技术》课程是环境工程技术专业群的一门专业共享课程，该课程基于工作过程开发，是专业群中一门极为重要的共享课程，直接服务和应用于化工生产第一线。课程根据化工岗位能力要求，在使学生掌握单元操作的基本原理和规律、设备的结构和工作原理、操作与调控方法、主要性能和有关技术问题的同时，兼具一定的运算、选型能力，并能在工程实践中运用这些知识分析和解决实际问题。

6、安全生产与防护

《安全生产与防护》涵盖安全管理、危险化学品安全、防火防爆、电气安全、特种设备安全以及职业防护、职业健康管理、通风与除尘、事故应急救援及现场急救等通用内容，采用理论与实践相结合、教学做一体化的方式，根据现代化工生产特点及安全防护要求，将思政工作、劳动教育贯穿始终，以强基础重技能为目标，培养学生良好的职业道德和分析问题解决问题的能力。

7、智能控制技术

《智能控制技术》课程是环境工程技术专业群的一门专业共享课，作为实现生产过程智能化的必要手段，通过本课程的学习使学生初步掌握智能控制技术的基本概念、主要方法及应用实例，包括传统的自动化控制、仪表等方面的基础知识和技能，使学生在掌握基本控制技术控制特性的基础上，进一步实现本课程与其他课程知识的融会贯通，实现思维和知识面的开拓，满足人才培养的要求。

8、电工技术

《电工技术》课程的实践性很强，作为技能训练的一个手段，具体应用中主要完成：工具的使用、仪器仪表的使用，电路的安装、调试、维护等内容。紧密结合企业实际生产过程和职业技能证书中对电工技能要求，将教学内容划分成若干小的能力训练项目，并且按照由易到难的顺序，使学生掌握本课程的基本技能、实践技能和综合技能。能够具有维修电工应用能力和解决现场实际问题。

9、文献检索

《文献检索》是环境工程技术专业群的一门专业共享课，主要介绍图书、期刊论文、标准、专利、科技报告等多种类型文献的基本知识和检索方法。通过本

课程的学习，使学生了解信息检索的基本知识，掌握各种检索工具的使用方法和检索技巧，具备信息分析、检索，信息获取、使用的能力，使之能在学习期间和未来的职业活动中独立地获取和运用文献信息资源，解决实际问题。培养学生爱岗敬业的思想以及自觉遵守职业道德和行业规范的理念。

10、化工安全技术

本课程培养目标为能合理选择安全防护设备、会执行危险化学品的使用与管理标准、能按照化工特殊作业要求制定方案并实施、能按工艺要求进行安全风险防控与隐患排查。树立学生的化工安全生产理念，强化红线意识。

11、精细化学品检测技术

“精细化学品检测技术”课程主要介绍精细化学品检测的基础知识，洗涤剂、手工皂、香料香精、涂料、化妆品等精细化学品感官检测、理化性质检测以及结构和成分的分析检测，正确选择检测指标的技术标准，熟练使用检测仪器，完成检测任务并出具检测报告。帮助树立学生热爱劳动，爱岗敬业的价值观，人生观，为实现中华民族伟大复兴贡献自己力量。

12、化学反应过程与设备

“化学反应过程与设备”课程主要介绍了化学反应动力学、化学反应器的类型和操作以及工业反应器的设计和优化。帮助树立学生热爱劳动，爱岗敬业的价值观，人生观，为实现中华民族伟大复兴贡献自己力量。

13、精细化工生产技术

“精细化工生产技术”主要介绍了精细化工产品的分类及发展趋势，以及表面活性剂，农用化学品，石油化学品，水处理（剂）化学品，涂料，黏合剂等精细化工产品的基本作用原理、应用性能和合成路线和生产技术。帮助树立学生热爱劳动，爱岗敬业的价值观，人生观，为实现中华民族伟大复兴贡献自己力量。

14、日用化学品生产技术

“日用化学品生产技术”课程主要介绍了洗涤用品、香精香料、化妆品和口腔卫生用品的主要品种、生产原料、生产原理（配方设计）以及生产流程。

15、化工安全

“化工安全”课程针对化工过程可能遇到的安全技术方面的问题，介绍了化工安全基础知识、危险化学品安全管理、防火防爆安全技术、工业毒物与防毒技术、职业危害及其预防。化工企业安全管理和化工安全系统分析与评价等。课程有针对性地培养学生分析、解决实际问题的能力，提高学生的安全素质，为进入工厂从事化工生产操作和基层安全管理工作打下坚实的基础。

16、石油加工过程

“石油加工过程”课程以石油化工典型产品乙烯、丙烯、氯乙烯等作为载体，以工艺过程的操作展开学习内容，包涵了热加工、催化裂化、催化加氢、催化重整等各种石油加工方法、典型设备，基本原理，融入了产品质量管理和HSE等相关内容。

17、有机合成技能训练

“有机合成技能训练”内容属于有机化学产品的小试、中试的合成，包含了从事有机化学产品的实验室制备，产品的提纯，新产品开发等工作需要的知识，实验技能，方案设计与实施能力。要求学生完整的学习进行有机合成过程中需要用到的仪器，设备和实验方法并运用所学的实验技能完成产品的制备，提纯能力。

18、现代分离分析技术

本课程旨在培养学生现代分析样品预处理新技术及常规的分离方法。通过本

课程的学习，熟悉常用样品前处理方法与原理；熟悉常用四种分离方法（沉淀分离、萃取分离、离子交换分离、色谱分离）的有关概念及术语；理解常用四种分离方法原理；熟悉常用分离仪器设备性能，掌握正确使用方法；熟悉常用分离应用与相关计算。培养学生良好的安全意识、环保意识和严肃认真、实事求是的职业素养。

19、涂料性能与助剂选用

“涂料性能与助剂选用”课程主要介绍了涂料的性能以及助剂的选择。

20、化工设备

“化工设备”课程主要介绍了化工容器的结构、化工设备常用材料及选择以及典型化工容器的设计。该课程的任务是使学生获得化工设备、化工机械基础方面的基本概念、基本理论、基本计算能力和实际应用能力，具备化工专业高等技术应用型专门人才所必需的机械设备方面的基础知识，培养帮助树立学生热爱劳动，爱岗敬业的价值观，人生观，为实现中华民族伟大复兴贡献自己力量，获取职业技能，为专业课的学习和从事化工生产一线的工艺操作、设备安装与维护、原料及成品检验和营销等岗位的高技能人才。

21、无机精细化学品生产技术

“无机精细化学品生产技术”课程主要介绍了精细化学品生产技术中无机产品最常见、最基础的一些合成原理及过程，并结合了部分生产操作中的注意事项。同时，课程还引入了一些知识拓展，方便学生们拓展视野，了解化学工业发展趋势。

22、清洁生产与环境保护

“清洁生产与环境保护”课程主要介绍了清洁生产的概念、审核步骤以及典型工业、行业的清洁生产技术，绿色产品与绿色技术，环境污染治理技术。帮助树立学生热爱劳动，爱岗敬业的价值观，人生观，为实现中华民族伟大复兴贡献自己力量。

（三）实习环节课程

1、实验技术实训

《实验技术实训》课程是环境工程专业群的一门专业共享课程，以职业能力培养为重点，通过实验实训室管理规定、实训室安全、化学化工生产操作等知识和技能的学习，使学生树立安全及环保意识、拓展创新思维、提高操作技能水平，成为具备专业技术的应用型人才。

2、认识实习

通过校内外实训基地的参观学习，使学生从感性上认识到企业工作实际情况，初步感知企业工作环境、认识主要设备、了解主要工艺流程，为之后的专业学习做好准备。

3、精细化学品（DOP）工艺实习

“精细化学品（DOP）工艺实习以 DOP 生产车间为平台，将教学过程与 DOP 生产过程紧密结合。DOP 生产工艺包括酯化工艺、中和水洗工艺、脱醇脱水工艺、脱色压滤工艺。

4、化工管路拆装技术

“化工管路拆装技术”课程主要介绍了化工管路的安装、维护和检修，培养学生的实际动手操作能力，熟练地进行化工管路的安装检修工作。

5、X技能证书实训

通过在实习基地的实践训练，强化学生职业道德、安全生产及个人防护、工艺调控、设备维护、产品质量控制、环保防控等 X 证书涵盖的全方面能力，为学生获取 X 证书奠定基础。

6、跟岗实习

通过在实习基地的跟岗实习，使学生在模拟真实的工作环境下，完成产品生产、设备开停车、设备维修、产品质量分析等工作过程，强化学生实践动手能力，提升学生理论联系实际能力，为尽快适应社会奠定基础。

7、劳动实践及志愿服务

“劳动实践及志愿服务”课是改进和加强大学生思想政治教育的重要内容和载体。学生在校期间应当完成培养计划规定的劳动实践及志愿服务课程。学生在入学后五个学期内累计完成 40 工时的公益性劳动实践及志愿服务活动。

8、顶岗实习

“顶岗实习”课是一门高职教育综合实训课程，是体现职业教育理念的一个重要环节，是指初步具备实践岗位独立工作能力的学生，到相应实习岗位，相对独立参与实际工作的活动。顶岗实习的课程设计以培养学生岗位职业能力为总体目标，基于校企合作、工学结合的教学实践平台，使学生在完成基础知识和技能训练的前提下，在真实的工作环境和企业指导教师的帮助下，完成该专业从业人员应具备的各项综合能力与素质的训练，同时有针对性地收集与毕业设计有关的资料，达到人才培养的总体目标。

（四）毕业环节课程

1、毕业环节

“毕业环节”课是教学过程中的重要环节，是在校内课堂教学的基础上进行的。通过实习，检验学生在校综合学习的效果，检验和提高学生理论应用的效果；分析问题和解决问题的能力，尤其是调查研究的能力，业务操作的能力、写作能力、公关能力、办公自动化及信息处理的能力等。为毕业后从事专业技术工作打下基础。

七、教学进程总体安排

表 5 精细化工技术专业教学进程表

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配						
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年		
											1	2	3	4	5	6	
											16/18	18/20	18/20	18/20	10/20	/18	
公共基础课	1	必修课	思想道德修养与法律基础	48	42		6	3	√		3						
	2		毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	64	54		10	4	√			4					
	3		体育	112	112			7	√		2	2.5	2.5				
	4		军事理论	36	36			2		√	2						
	5		心理健康教育Δ	32	32			2		√	2						
	6		高等数学	64	64			4	√		4						
	7		英语	88	88			5.5	√	√	3	2.5					
	8		信息技术	48	24	24		3	√			3					
	9		创新创业教育Δ	40	40			2.5		√				2	1		

10		形势与政策	40	40			1		√	-	-	-	-	-	
小计			572	532	24	16	34	6	5	16	12	2.5	2	1	
11	限定选修课	生态文明教育	16	16			1		√		1				
12		(1组)**化工文化史	16	16			1		√	1					
13		(1组)VBSE 商业文化教育	16	16			1		√						
14		(2组)职业发展与就业指导	16	16			1		√						
15		(2组)工匠精神(职业素养课)	16	16			1		√			1			
16		(2组)职业卫生与健康(健康教育课)	16	16			1		√						
17		(3组)国粹京剧鉴赏(中华优秀传统文化)	16	16			1		√						
18		(3组)国学经典鉴赏(语文课)	16	16			1		√	1					
19		(3组)书法美术欣赏(美育课)	16	16			1		√	1					
20		(4组)马克思主义哲学	16	16			1		√	-	-	-	-		

			史Δ														
	21		(4组)党史国史Δ	16	16			1	√	-	-	-	-				
	小计			96	96			6	10	3	1	1					
	1	选修课	5S 管理	16	16			1	√	1							
	2		新时代国家安全观	16	16			1	√								
	3		公民的社会责任	16	16			1	√								
	4		安全法规	16	16			1	√	1							
	小计			32	32			2	4	2							

说明:

- 1.公共基础必修课：必须修满 32 学分。
- 2.公共基础限选课程：限选“生态文明教育”；其它每组限选课中，同组中至少选 1 门；必须修满 5 学分以上。
- 3.公共基础选修课：必须修满 2 学分以上。公共限选课学分可以充抵公共选修课学分，反之不行。
- 4.第一学期学生军训 2 周，心理健康教育（32 学时）、创新创业教育（40 学时）、马克思主义哲学史（16 学时）、党史国史（16 学时）四门课程采取集中讲座的方式开课。

专业 (技 能)课	1	必修课	化学基础	112	112	0		7	√		3	4					
	2		资源生态与环境	32	32	0		2	√		2						
	3		分析仪器应用技术	48	24	24		3	√					3			

	4		制图与 CAD	48	24	24		3		√		3				
	5		化工单元操作技术	128	64	64		8	√			4	4			
	6		安全生产与防护	48	24	24		3	√			3				
	7		智能控制技术	32	16	16		2		√			2			
	8		电工技术	32	16	16		2		√			2			
	9		文献检索	16	16	0		1		√				1		
	10		化工安全技术*	64	32	32		4	√				4			
	11		精细化学品检测技术*	64	32	32		4	√					4		
	12		化学反应过程与设备	64	48	16		4	√					4		
	13		精细化工生产技术	64	32	32		4	√					4		
	14		日用化学品生产技术	48	32	16		3		√					3	
	小计			800	504	296		50	9	5	5	14	15	13	3	
	1	选修课	(1组)精细化学品合成技术	32	24	8		2		√					2	
			(1组)无机精细化学品	32	24	8		2		√					2	

			生产技术													
	2		(2组)有机合成技能训练	32		32		2		√				2		
			(2组)现代分离分析技术	32		32		2		√				2		
	3		(3组)涂料性能与助剂	48	32	16		3	√					3		
			(3组)化工设备	48	32	16		3	√					3		
	4		(4组)石油加工过程	48	32	16		3	√					3		
			(4组)清洁生产与环境保护	48	32	16		3	√					3		
	小计				160	88	72		10	4	4			8	2	
实习环节	1	必修课	实验技术实训	80		80		5		√			5			
	2		认识实习	30			30	1		√		1周				
	3		精细化学品(DOP)工艺实习	30			30	1		√		1周				
	4		化工管路拆装技术	60			60	2		√			2周			
	5		X技能证书实训	60			60			√				2周		

	6		跟岗实习	60			60	2		√					2周	
	7		劳动实践及志愿服务	40		40		2		√	-	-	-	-	-	
	8		顶岗实习	600			600	20		√					10周	10周
	小计			960		120	840	33	1	7						
毕业环节	1	必修课	毕业环节	180			180	6		√						6周
	小计			180			180	6		1						6周
总课时				2800	1252	512	1036	141	20	36	26	27	23.5	23	6	16周

说明：

- 1.专业核心课程名称后加“*”号表示；
- 2.专题讲座名称后加“Δ”号表示；
- 3.双语课程名称后标记“\$”；开设双语课程专业可不开设专业英语；
- 4.专业选修课为每组选一；
- 5.实习环节包括认知实习、跟岗实习、顶岗实习等；
- 6.顶岗实习从第五学期后十周开始，第六学期第十周结束，不间断实习半年时间。

表6 精细化工技术专业 教学周数分配表（单位：周）

学期	课程教学	实践性教学				毕业环节	考试	军训	机动	合计
		集中实训	1+X取证	顶岗实习	毕业教育					
一	16	0	0	0	0	0	1	2	1	20
二	16	2	0	0	0	0	1	0	1	20
三	16	2	0	0	0	0	1	0	1	20
四	16	0	2	0	0	0	1	0	1	20
五	6	2	0	10	0	0	1	0	1	20
六	0	0	0	10	2	6	0	0	2	20
总计	70	6	2	20	2	6	5	2	7	120
说明										

表7 理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学					教学做一体化	
			学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	顶岗实习	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	20	424	96.80%	0	0	14	0	3.20%		
	2	20	298	62.70%	0	104	78	0	37.30%		
二	3	20	202	42.90%	0	200	68	0	57.10%		
	4	20	264	55.40%	0	144	68	0	44.60%		
三	5	20	64	14.30%	0	24	68	300	85.70%		
	6	20	0	0	0	0	180	300	100.00%		
合计		120	1252	44.70%	0	472	476	600	55.30%		

八、毕业要求

在学期间德、智、体、美、劳全面发展，且完成全部课程学习，成绩合格并取得本专业规定的相应学分，并获取本专业相关的职业资格证书，满足以上条件达到毕业要求。