

2020 级工业分析技术专业人才培养方案（现代学徒制）

一、专业名称及代码

专业名称：工业分析技术专业

专业代码：570207

二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。符合现代学徒制试点招生要求。

三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 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（或技 术领域）		职业技能 证书或行 业企业证 书举例
				初始就 业岗位	3-5 年职业 发展岗位	
科学研究 和技术服 务业（M）	质检技术 服务 （745）	检测服务 7452	化学检验工 （6-26-01-01） 检验检疫工程技术人 员（2-02-31	质检员 品控员	质检工程 师、质检部 门经理	化学检验 工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应地方经济社会发展需要，具有新知识、新技能的学习能力素质，掌握产品及其原材料的采样、前处理、数据处理、化学分析、仪器分析、物理性能检测、微生物检验、实验室认证认可、实验仪器与耗材销售、检测技术开发等知识和技术技能，面向化工、轻工、材料、饲料、食品与环保等行业的生产（建设、管理或服务）第一线，从事产品及其原材料分析检测、质量控制、实验研发助手、化学品采购与销售及售后技术服务等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

1. 素质

- （1）具有正确的世界观、人生观、价值观。
- （2）具有良好的职业道德和职业素养。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。

2. 知识

工业分析技术专业方向

掌握化学实验安全知识；具有化学基本技能、具有标准化计量质量基础知识、化学基础知识（包括无机化学、有机化学、安全与卫生知识等）、分析化学知识、专业英语等；掌握一定的化学分析和仪器分析的基本理论知识，熟悉常用分析仪器的工作原理及使用方法；了解生产工艺流程；了解检验产品，熟悉掌握原料、半成品及成品的性能指标；熟悉原料、半成品及成品的检测标准和检测方法，掌握化学化工原材料与产品分析检验的主要检测内容、分析目的、取样、制备及分解、分析方法及结果计算与分析；了解 ISO9000、17025 等体系；了解检验项目的计量认证和审查认可（或验收）；熟悉质量管理控制的标准、质量控制的跟踪和改进。

3. 能力

能正确选择和使用分析中常用的实验用水、化学试剂、仪器设备等进行实验准备；能正确理解和执行本专业的各类标准；能阅读本专业的技术资料；能制定分析方案、能正确选择分析方法并建立分析新方法；能较熟练正确使用常用的色谱、光谱分析仪器和设备，并具有一定的仪器维护、方法维护的能力；能正确处理实验数据；能对日常分析工作中出现的异常现象进行分析并找出原因，提出改进方法；能够进行产品质量分析及监控；能够进行影响产品质量的因素的分析；熟悉并能运用质量管理控制的标准进行质量管理；能进行实验室的规划设计以及组织管理工作。

具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力，具有一定的计算机应用能力、英语阅读、翻译和交流能力，具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力。

会对产品及其原材料的采样、前处理、数据处理、化学分析、仪器分析、物理性能检测、微生物检验独立操作的能力，能参与实验室认证认可、实验仪器与耗材销售、检测技术开发等工作。

六、课程设置

(一) 课程设置模块

模块	教学课程	学分	学时	占比
公共基础课程（公共必修+公共选修）	见《教学计划进程表》	36.5	686	26.1%
专业课程（专业必修+专业选修）		103.5	1864	73.9%
合计		140	2550	100%

(二) 工作任务与职业能力分析

职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
1. 样品	1.1 填写检	1.1.1 能主动、热情、认真地进行样品交接。	理化检验基础、

交接	验登记表	1.1.2 能详尽填写检验登记表的有关信息(产品的基本状况、送检单位、检验的要求等)，并由双方签字。	生产安全、实验室组织与管理、职业卫生防治与环境法律法规
	1.2 查验与保存样品	1.2.1 能认真负责地进行样品的查验与保存。 1.2.2 能认真检查样品状况，检验密封方式，做好记录，加贴样品标识。 1.2.3 能在规定的样品贮存条件下贮存样品。	
	1.3 接待咨询	1.3.1 具有良好的敬业精神、能主动、热情、认真地进行样品交接的接待咨询。 1.3.2 能全面了解送检产品质量方面的有关问题。 1.3.3 能正确回答样品交接中出现的疑难问题。 1.3.4 能提出样品检验的合理化建议。	
2. 检验准备	2.1 明确检验方案	2.1.1 具有良好的团队合作精神。 2.1.2 能读懂较复杂的化学分析和物理性能检测的方法、标准和操作规范、检(试)验装置示意图，能按示意图安装检验装置，并检查装置的气密性。	理化检验基础、生产安全、实验室组织与管理、职业卫生防治与环境法律法规
	2.2 准备玻璃仪器等用品	2.2.1 能正确使用玻璃量器(包括基本玻璃量器，如滴定管、移液管、容量瓶和特种玻璃量器)。 2.2.2 能正确选择洗涤液，按规定的操作程序进行常用玻璃仪器的洗涤和干燥。 2.2.3 能进行玻璃棒、管的截断和弯曲、橡皮塞的配备钻孔等基本操作。 2.2.4 能按有关规程对玻璃量器进行容量校正。	
	2.3 准备实验用水与溶液、检验实验用水	2.3.1 能正确选择化学分析、仪器分析及标准溶液配制所需实验用水的规格。 2.3.2 能正确贮存实验用水。 2.3.3 能按标准或规范要求检验实验用水的质量，包括电导率、pH 范围、可氧化物、吸光度、蒸发残渣等。 2.3.4 能正确识别和选用检验所需常用的试剂，能根据不同分析检验需要选用各种试剂和标准物质。 2.3.5 能按标准和规范配制各种化学分析用、仪器分析用溶液(标准溶液、一般溶液、缓冲溶液、指示剂及指示液)。 2.3.6 能正确配制和标定标准滴定溶液；能正确配制标准杂质溶液、标准比对溶液(标准比色溶液、标准比浊溶液)。 2.3.7 能准确配置 pH 标准缓冲液。	理化检验基础、生产安全、实验室组织与管理、职业卫生防治与环境法律法规
	2.4 准备仪器设备	2.4.1 能正确使用天平(包括分析天平和托盘天平)、pH 计(附磁力搅拌器)、标准筛、秒表、温度计等计量器具。	

		<p>2.4.2 正确使用电炉、干燥箱、马弗炉（高温炉）、水浴、离心机、真空泵、电动振荡器等检验辅助设备。</p> <p>2.4.3 能正确使用一般专用检验仪器设备（韦氏天平、电冰箱、刮板细度计、涂1和涂4黏度计、黑白格玻璃板、干燥试验器、密度计、快速灰分测定仪）。</p> <p>2.4.4 常见专用检验仪器设备（阿贝折光仪、旋光仪、卡尔·费休水分测定仪、闭口杯闪点测定仪、沸程测定仪、冷原子吸收测汞仪、白度测定仪、白度测定仪、附着力测定仪、光泽计、摆杆式硬度计、冲击试验器、柔韧性测定器）。</p> <p>2.4.5 能根据检验需要正确选用紫外—可见分光光度计；能按有关规程检验分光光度计的性能，包括波长准确度、光电流稳定度、透射比正确度、杂散光、吸收池配套性等。</p> <p>2.4.6 能按照标准要求制备气相色谱分析用的填充柱（包括柱管和载体的预处理、载体的涂渍、色谱柱的装填和老化等），并能选用适当的毛细管柱。</p> <p>2.4.7 能选用符合原子吸收分光光度法分析要求的空心阴极灯，并能正确评价阴极灯的优劣，包括发光强度、发光稳定性、测定灵敏度与线性、灯的使用寿命等指标</p> <p>2.4.8 能按标准要求选用高压液相色谱分析柱。</p>	室组织与管理、职业卫生防治与环境法律法规、精细化工
	2.5 操作计算机	2.5.1 能熟练操作与分析仪器配套使用的计算机	理化检验基础
	2.6 设计检验记录表格	2.6.1 能根据不同类型检验项目的需要设计相应的原始记录表格。	理化检验基础
3. 采样	3.1 明确与制定采样方案	<p>3.1.1 采样前，能明确采样方案中的各项规定，包括批量的大小、采样单元、样品数、样品量、采样部位、采样工具、采样操作方法和采样的安全措施等。</p> <p>3.1.2 能按照产品标准和采样要求制定合理的采样方案</p> <p>3.1.3 对采样的方法进行可行性实验。</p>	理化检验基础
	3.2 准备采样	3.2.1 能检查抽样工具和容器是否符合要求，准备好样品标签和采样记录表格。	
	3.3 实施采样	<p>3.3.1 能在规定的部位按采样操作方法进行采样，填好样品标签和采样记录。</p> <p>3.3.2 能对一些采样难度较大的产品（不均匀物料、易挥发物质、危险品等）进行采样。</p>	
	3.4 保存样品	3.4.1 能使用规定的容器在一定环境条件下保存样品至规定日期。	
	3.5 制备固体样品	3.5.1 能正确制备组成不均匀的固体样品，包括粉碎、混合、缩分。	

4. 检测与测定	4.1 分离富集、分解试样	4.1.1 能认真负责按标准或规格要求，用液-液萃取、薄层（或柱）层析、减压浓缩等方法分离富集样品中的待测组分，或用规定的方法（如溶解、熔融、灰化、消化等）分解试样。	理化检验基础
	4.2 化学分析	<p>4.2.1 能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟地依据标准进行检验和判定。</p> <p>4.2.2 能正确进行试样的汽化分析操作，包括称量、加热干燥至恒量；能正确进行试样的沉淀分析操作，包括称量和溶解、沉淀、过滤、洗涤、烘干和灼烧等。</p> <p>4.2.3 能正确进行滴定分析的基本操作，能使用酸式滴定管和碱式滴定管进行连滴、一滴、半滴操作；能对不同类型的滴定管和装有不同颜色溶液的滴定管正确读数。</p> <p>4.2.4 能识别标准滴定溶液和其有效期；能正确进行标准溶液体积的温度校正。</p> <p>4.2.5 能正确使用酸碱指示剂和金属指示剂，准确判断滴定终点，进行酸碱滴定和络合（配位）滴定分析。</p> <p>4.2.6 能测定试剂的酸度、碱度、灼烧残渣；能用酸碱滴定法、络合滴定法、称量分析法测定试剂的主含量；能测定稀释剂、防潮剂的酸价。</p> <p>4.2.7 能根据化学试剂、精细化工产品、橡胶塑料等高分子材料、金属材料、电子化学品、日化产品等产品标准要求完成专项检测</p> <p>4.2.8 能根据环境样品要求开展水质分析等工作</p> <p>4.2.9 能根据食品、饲料相关标准完成专项检测工作</p>	理化检验基础
	4.3 仪器分析	<p>4.3.1 能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟地依据标准进行检验和判定。</p> <p>4.3.2 能努力学习，不断提高新知识、新技能。</p> <p>4.3.3 能用正确的方法溶解固体样品，稀释液体样品或吸收气体样品，制备pH测定液。</p> <p>4.3.4 能用pH计测定各种化工产品水溶液的PH值。</p> <p>4.3.5 能用电位滴定法、分光光度法等仪器分析法测定化工产品的组分（如卡尔·费体法测定化学试剂中的水分；冷原子吸收法测定化妆品中的汞；能用分光光度法测定化妆品中的砷和洗涤剂中的各种磷酸盐；用电位滴定法测定过磷酸钙中的游离酸；能用分光光度法测定硫酸铵中的铁含量）。</p> <p>4.3.6 能按操作规程操作气相色谱仪（包括其配套设备，如高压气体钢瓶、减压阀、气路管线、净化器、色谱数据工作站或数据处理机等），能根据不同的检验项目选择适当的色谱分析条件，合理地调整色谱参数。</p>	理化检测基础、配方剖析、涂料分析与检测

	<p>4.3.7能按操作规程操作原子吸收光谱仪[包括其配套设备,如乙炔钢瓶(或乙炔稳压发生器)、压缩空气钢瓶(或空气压缩机),或其他燃气和助燃气、减压阀、气路管线、计算机及配套系统软件或数据处理机],能根据不同的检验项目选择适当的仪器分析条件,合理地调整仪器参数。</p> <p>4.3.8能用色谱法或原子吸收分光光度法分析相应类别化工产品的有关项目(如测定有机化学试剂的主含量,如苯胺;测定化妆品中的铅含量;用气相色谱法和高压液相色谱法测定化工成品的成分;测定涂料中的有害成分,如聚氨酯涂料中的游离TDI单体等;油墨胶粘制品中的有害成分、纺织品中的游离甲醛等)。</p> <p>4.3.9能正确操作紫外可见分光光谱仪、电感耦合等离子发射光谱仪、直读光谱仪(包括其配套设备、工作站等),能根据不同的检验项目选择适当的分析条件,合理地调整分析参数。</p> <p>4.3.10能正确操作红外光谱仪(包括其配套设备、工作站等),能根据不同的检验项目选择适当的分析条件,合理地调整分析参数。</p> <p>4.3.11能正确操作X射线荧光光谱仪(包括其配套设备、工作站等),能根据不同的检验项目选择适当的分析条件,合理地调整分析参数。</p> <p>4.3.12能按操作规程操作液相色谱仪、离子色谱(包括其配套设备、工作站等),能根据不同的检验项目选择适当的色谱分析条件,合理地调整色谱参数。</p> <p>4.3.13能正确操作气相色谱-质谱仪(包括其配套设备、工作站等),能根据不同的检验项目选择适当的分析条件,合理地调整分析参数。</p> <p>4.3.14能根据国内外检验标准要求,正确制备样品并运用检测仪器进行ROHS检测。</p>	
4.4 检测物理参数和性能	<p>4.4.1能努力学习,不断提高新知识、新技能。</p> <p>4.4.2能认真负责,实事求是,坚持原则,一丝不苟地依据标准进行检验和判定。</p> <p>4.4.3能检测化工产品的物理参数和性能:能测定化学试剂的折射率、比旋光度;能测定溶剂的闪点和沸程;能测定洗涤剂的去污力;能测定涂料的闪点和涂膜的光泽、硬度、附着力、柔韧性、耐冲击性、耐热性;能测定染料的色光和强度;能用仪器法测定白度;能测定各种工业化学品、材料类的理化检测性能。</p>	精细化学品检测、日化产品检测、精细化工

	4.5 微生物检验	4.5.1能测定环境介质中的粪大肠菌、金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌等微生物指标。 4.5.2能测定生物处理工艺中的微生物。如活性污泥法中活性污泥含量、不同处理阶段优势微生物。 4.5.3能培养、驯化简单微生物。	理化检验基础
	4.6 进行对照实验	4.6.1能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟将标准试样（或管理试样、人工合成试样）与被测试样进行对照试验。 4.6.2能按其他标准分析方法（如仲裁法）与所用检验方法做对照试验。 4.6.3能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟地依据标准进行检验和判定。	理化检验基础
	4.7 监测“三废”排放	4.7.1能按标准要求测定本单位产生的“三废”中的主要环境监测项目。 4.7.2能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟地进行检验和判定。	环境分析与监测
	4.8 解决检验技术与难题	4.8.1能解决检验过程中遇到的一般技术问题，并能验证其方法的合理性。 4.8.2能解决化学检验中遇到的技术难题。	实验室组织与管理
	4.9 开展新检验项目	4.9.1能根据本单位发展需要，开展新产品、新项目的检验。	实验室组织与管理
5. 测后工作	5.1 清洗分析用器皿	5.1.1 具有良好的敬业精神、工作热情主动。 5.1.2 能针对盛装不同种类残渣残液的器皿采用适宜的清洗方法；能正确存放玻璃仪器和其他器皿。	理化检验基础、实验室组织与管理、质量与标准化、生产安全
	5.2 进行数据处理	5.2.1能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟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。 5.2.2 能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟根据标准要求，采用全数值比较法或修约值比较法判定极限数值附近的检验结果是否符合标准要求。 5.2.3能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟由对照试验结果计算出校正系数，并据此校正测定误差，消除系统误差。 5.2.4 能认真负责，实事求是，坚持原则，一丝不苟正确处理检验结果中出现的可疑值。当查不出可疑值出现的原因时，能采用Q值检验法和格鲁布斯法判断可疑数值的取舍。	
	5.3 校核原始记录	5.3.1 能认真负责、实事求是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，数据运算是否正确。	
	5.4 填写检	5.4.1 能认真负责、实事求是正确填写检验报告，做到内容	

	验报告	完整、表述准确、字迹（或打印）清晰、判定无误。	
	5.5 分析检验误差的产生原因	5.5.1 能分析一般检验误差产生的原因。 5.5.2 能进行基本不确定度评定。	
	5.6 审定检验报告	5.6.1能实事求是、坚持原则、不谋私利、不徇私情 5.6.2能对其他检验人员制作的检验报告按管理规定进行审核，内容包括：填写内容是否与原始记录相符；检验依据是否适用；环境条件是否满足要求；结论的判定是否正确。	
	5.7 分析产生不合格品的原因	5.7.1坚持原则，不谋私利，不徇私情。 5.7.2能协助企业生产技术管理部门分析产生不合格品（批）的一般原因。	
6. 养护设备	6.1 保养维护仪器设备	6.1.1 能正确保养、维护所用仪器设备	理化检验基础
	6.2 发现仪器设备故障	6.2.1 能及时发现所用仪器设备出现的一般保障	
7. 校验仪器设备	7.1 安装、调试、验收仪器设备	7.1.1能读懂新购置的一般仪器设备的说明书。 7.1.2能将新购置的、较复杂的仪器设备按说明书的要求按规程进行安装、调试，并能验证其技术参数是否达到规定要求。	理化检验基础
	7.2 排除仪器设备故障	7.2.1能独立设计检修仪器设备的程序框图。 7.2.2能按程序框图检查出常用仪器设备的故障，并能排除常见故障。 7.2.3能按程序框图检查出较复杂仪器设备产生故障的原因，并能排除其一般故障。 7.2.4能正确更换仪器设备的易耗件。	
8. 安全实验	8.1 安全事故的处理	8.1.1 能对突发的安全事故果断采取适当措施，进行人员急救和事故处理。	生产安全
	8.2 实验室安全	8.2.1 能执行实验室各项安全守则，正确使用消防器材，安全使用各种电器。	
	8.3 实验人员安全防护	8.3.1 能正确使用通风柜，不乱排放废液、废渣 8.3.2 能正确使用防护用品。	
9. 技术管理与创新	9.1 编写仪器操作规程	9.1.1能制定一般检验仪器的操作规程。	实验室组织与管理、 资源文献查阅
	9.2 编写检验操作规范	9.2.1能编写相关产品和原材料的检验操作规范。	
	9.3 改进检验装置	9.3.1能根据检验方法的需要改进试验装置，提高检验效率和检验结果的准确度。	
	9.4 检索标	9.4.1 能根据标准目录和标准化期刊检索标准文献，获得最	

	准文献	新标准信息。	
	9.5 数理统计的应用	9.5.1 能运用数理统计方法判断标准曲线的线性关系和检测结果的精密度。	
10. 实验室规划设计	10.1 确定规划方案	10.1.1 具有良好的团队合作精神。 10.1.2 能根据本单位的需要，规划实验室的规模和功能，并做到留有发展空间。	理化检验基础、生产安全、实验室组织与管理、职业卫生防治与环境法律法规、质量与标准化
	10.2 实验室设计	10.2.1 具有良好的团队合作精神。 10.2.2 能提出各类实验用房（化学分析室、精密仪器室、钢瓶室、贮藏室和办公室等）合理布局的设计要求。	
	10.3 实验室配套设施设计	10.3.1 具有良好的团队合作精神。 10.3.2 能做到实验室的电源、水源、燃气源（可无）设计安全合理。 10.3.3 实验室的照明、通风、排水、排气、实验台设计符合检验要求，钢瓶室、贮藏室设施设计符合贮存要求。	
11. 实验室管理	11.1 制定购置计划	11.1.1 能根据检验需要和单位的条件制定仪器设备购置的近期计划和长远规划。 11.1.2 能根据各个检验项目对化学试剂、标准物质的要求及检验批次的多少，估计其使用量，制定其购置计划。	实验室组织与管理
	11.2 检验质量管理	11.2.1. 能准确分析影响检验质量的原因，并制定有效的解决办法。 11.2.2 能制定并执行检验质量管理制度，不谋私利，不徇私情。	
	11.3 仪器及试剂管理	11.3.1 能定期安排实验室仪器的周期检定。 11.3.2 能针对实验室的仪器设备、化学试剂和标准物质的具体情况，制定并实施管理措施。	
	11.4 计量认证和审查认可(验收)	11.4.1 能根据实验室计量认证和审查认可（验收）的要求，编写管理手册中与相应类别检验有关的规章制度。	
	11.5 实验室认可	11.5.1 能根据实验室认可的要求，编制相应类别检验的操作指导书或检验细则。	
	11.6 参与企业的质量管理	11.6.1 能根据质量管理和质量认证的要求，编制相关的程序文件和作业指导书。	
	11.7 参与企业的环境管理	11.7.1 能根据企业的环境管理体系要素的相关要求，编制与相应类别检验相关的操作指导书和规程。	

（三）公共基础课程

政策的自觉性和建设中国特色社会主义的历史责任感，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。

1.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

教学要求：

(1) **素质目标：**树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) **知识目标：**了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

(3) **能力目标：**能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

2. 思想道德修养与法律基础

课程目标：通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

教学要求：

(1) **素质目标：**培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) **知识目标：**以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

4. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

5. 应用英语

课程目标：课程培养学生的英语基础知识和语言技能，重点培养学生实际应用英语的能

力，特别是听说能力。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和-product安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生的中西文化修养，提高学生的跨文化意识，开阔其视野，使其更好地适应多元文化的环境；提高学生的英语语言素养，具备简单涉外事务的文化素质。

(2) 知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

(3) 能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

6. 体育 (1) (2)

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

7. 计算机应用基础 (非计算机类专业)

课程目标：作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office (主要是 word, excel 和 PowerPoint) 的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。。

(3) 能力目标：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

8. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，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和性格特征，能够对自己的身体条件、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，在遇到心理问题时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。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

9. 创新基础

课程目标：初步了解创新及创新思维，掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法，使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能，提高创新素质，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类

问题，进一步提升学生的专业综合能力，培养高素质的创新型人才。

主要内容：本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线，从创新活动的一般过程与逻辑规律出发，遵循高职教育教学规律和学生的认知规律，内容包括：创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。

教学要求：

(1) **素质目标：**初步具备创新意识与创新精神，培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力，提升学生的专业素质。

(2) **知识目标：**掌握创新基础知识，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，学会运用创新思维及方法解决现实问题。

(3) **能力目标：**能突破思维障碍，发展创新思维能力，初步形成创造性思维品质，在实践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题，并在实践中有所发明、创造。

10. 创业基础

课程目标：使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系，培养学生的创业思维，增强学生团队协作能力，锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

主要内容：课程关注创业者思维模式的培养，并提供国际先进的创业方法论。内容包括：创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较；自我认知与有价值的想法的产生，挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用户进行内部和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

(1) **素质目标：**锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) **知识目标：**使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

(3) **能力目标：**正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，初步了解商业模式。

11. 职业生涯规划

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

12.军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，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。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

（四）专业课程

1.理化检验基础

课程目标：通过课程学习，使学生掌握必需的基础化学基本理论知识，具备基础化学基本实验操作技能以及团队协作、表达分析等综合素质和能力。使学生掌握各类常见各类物质

的测定方法及它们在分析检验中的应用，获得从事分析检测职业岗位必需的分析化学基本理论、基础知识；培养学生使用现代分析仪器，能对工业产品等进行定性、定量分析测试的能力，使学生具备从事仪器分析测试技术所必备的素质、知识与技能；并注重培养学生的基本技能，应用所学的知识分析和解决分析检测生产中的实际问题，为其学习专业课和毕业后从事分析检测生产方面的工作打下坚实的基础。

主要内容：原子结构和分子结构，溶液，化学反应速率和化学平衡，电解质溶液和离子平衡，烃，卤代烃，醇酚醚，醛酮醌，羧酸及其衍生物和取代酸等；分析概论、误差和数据处理、滴定分析法概论、酸碱滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法等。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生提高安全和环境保护意识；培养严谨的科学态度和实验素养；提高节约和资源综合利用的意识；具备基础化学的基本知识、实验基本技能及应用能力；提高学生用分析化学中“量”的概念和创造性思维方法去分析、解决实际问题的能力；良好的团结协作精神。

(2) 知识目标：了解原子结构、分子结构的基本知识；掌握溶液浓度的表示方法以及相关计算；掌握化学反应速率和化学平衡的相关知识；掌握离子平衡；掌握烃、卤代烃、醇酚醚、醛酮醌、羧酸及其衍生物和取代酸、含氮含磷化合物、杂环化合物、糖、脂和蛋白质等各类有机化合物的分类、命名、性质、立体异构、有机合成等有机化学基础理论和基本知识；掌握基础化学实验基本仪器、试剂的使用方法；有一定的化学实验室安全知识。掌握各种化学分析方法的基本原理及应用技术，并通过理论知识学习，掌握物质定量分析的测定方法、数据处理及它们在食品工业中的应用。通过理论知识的学习，能够对不同的化学分析方案进行辨析；学会分析处理化学检验中的数据；能够运用化学平衡的理论和知识，处理和解决各种滴定分析法的基本问题，包括滴定曲线、滴定误差、滴定突跃和滴定可行性判据；掌握重量分析法的基本原理和应用。了解电分析法、紫外-可见分光光度法、X射线荧光光谱法、发射光谱法、红外吸收光谱法、原子吸收光谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法中所用仪器的各个组成部件；理解基本原理和分析检测流程；合理利用仪器进行定性或定量分析；

(3) 能力目标：能熟练独立完成基础化学的基本实验操作；能熟练使用化学分析实验中的基本仪器设备。能进行取样、制样、称量、定容、滴定等基本操作。针对具体样品能完成从试样处理到仪器操作，试验条件确定，定性或定量分析、数据处理，结果验证的整个过程，准确表述分析结果。

2. 精细化工配方与检测

课程目标：

通过本课程的学习，能熟悉精细化工产品合成的整体过程，掌握精细化工产品合成中常见反应装置的搭建、试剂的处理方法、常用仪器的使用操作、各种反应的控制及操作方法，产品的分析测试和鉴定方法等相关知识，具有综合运用所学知识解决化工生产实际问题和创新思维的能力，培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。

主要内容：

本课程是轻化行业的专业课程，是一门技术性、实践性比较强的课程，是根据轻化行业

专业的人才培养要求设立的。按职业工作过程逻辑，以精细化学品的种类为建构主线，功能和合成工艺为参照系，针对合成工艺的环节来设计每一学习单元，课程内容框架由实践情境构成，充分体现了轻化行业专业高等职业教育人才的培养规格和要求。理解试剂与溶剂、化妆品与洗涤剂、涂料油墨胶粘剂、印染化学品、金属材料、建筑材料、电子化学品、肥料等等工业化学品的相关国内外产品标准、强制性国家标准、相关欧盟标准等，理解标准中各检验项目的相应要求；理解前述工业化学品的物理参数和性能指标、理化检测原理与方法，并掌握其中杂质元素与成分的分析方法。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解化工生产相关的法律、法规及规章制度。

(2) 知识目标：

掌握常用实验仪器的使用与操作知识；掌握合成反应的基本理论；初步具备常用试剂的预处理和反应物料分离、鉴别的知识；初步具备一定的化工产品分析、测试、鉴定的知识；初步具备一定的合成工艺路线综合评价的知识。掌握各门支撑课程教授的基本分析技能和基础知识；掌握通过标准方法的分析形成自我行动方案的能力和方 法；一般样品的采集和贮存方法和相关知识；常用试剂和基准物质的预处理以及相应溶液的配制与标定；一般化工产品和金属材料的前处理方法；一般化工产品和金属材料的性能测定方法和简要原理；检验报告单的填写和测试报告的出具

(3) 能力目标：

初步具备一定的精细化工产品合成路线设计的能力；具备熟练装配常见精细化工反应装置的能力；掌握常见化工反应操作、控制的方法；初步具备一定的精细化工产品分析、测试、鉴定的能力；初步具备一定的合成工艺路线综合评价能力。具备一定解读标准或成熟分析方法以形成自我行动方案的能力；具备常见化工产品和金属材料样品采集的能力；具备基准物质和常用溶剂处理和配制、标定的能力；具备对一般样品的前处理能力；具备一定的文字功底，能出具符合规范的分析测试报告；具备团队合作理念，能在团队中合理安排工作或配合完成相应工作的能力。

3. 实验室组织与管理

课程目标：

本课程学习的重点内容是检测行业的国际规范 ISO/IEC 17025:2005 《检测和校准实验室能力的通用要求》，其目的是培养学生的行业规范意识和行业管理能力，为学生将来在检测行业的职业发展打下重要的基础。

主要内容：

掌握实验室的规划设计的知识与方法；掌握检验产品和项目的计量认证和审查认可（或验收）的一般知识；掌握实验室认可的有关知识（重点理解 ISO 17025 以及 CNAS-CL01 等标准要求）。

教学要求：

(1) 素质目标：规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识

(2) 知识目标：掌握质量管理系统化、规范化、实践操作等综合素质和能力；掌握质量管理术语；了解质量管理发展简史；掌握质量方针目标的制定、开展、实施、考核与评价、诊断；掌握标准与标准化的基础知识，掌握标准的分类、体系、制定与实施，了解国际标准的采用与借鉴；了解产品质量法规、质量经济分析的基本知识；理解 ISO9000 族标准和质量管理体系；了解质量检验的工作流程、类型、机构及职责。

(3) 能力目标：

掌握化学实验室基本技能；能根据单位的需要，规划实验室的规模和功能，并做到留有发展空间；能提出各类实验用房（化学分析室、精密仪器室、钢瓶室、贮藏室和办公室等）合理布局的设计要求；能做到实验室的电源、水源、燃气源（可无）设计安全合理、实验室的照明、通风、排水、排气、实验台的设计符合检验要求，钢瓶室、贮藏室设施设计符合贮存要求；能根据检验需要和单位的条件制定仪器设备购置的近期计划和长远规划；能根据各个检验项目对化学试剂、标准物质的要求及检验批次的多少，估计其使用量，制定其购置计划；能针对实验室的仪器设备、化学试剂和标准物质的具体情况，制定并实施管理措施；能根据实验室计量认证和审查认可（验收）的要求，编写管理手册中与相应类别检验有关的规章制度；能根据实验室认可（ISO17025）的要求，编制相应类别检验的操作指导书或检验细则，编写相关产品和原材料的检验操作规范、仪器设备的操作规程。能制定、开展、实施、考核与评价、诊断质量方针目标，并能制定质量检验计划；能初步胜任标准化工作；能理解与实施 ISO9000 族标准和质量管理体系；能策划和准备质量管理体系的审核的工作，并能验证和监督纠正措施；能进行不合格品的管理；能正确抽样检验。能按质量管理标准要求进行分析检验的质量保证与管理。

4. 生产安全

课程目标：生产安全旨在通过课程的学习，使学生增强安全、环保意识，养成良好的职业安全习惯，熟悉并系统掌握化工生产中所涉及的各类安全知识与基本的安全技能，通过课堂理论学习的方式，综合培养学生的安全知识、安全技能、工作态度、学习方法和社会能力。

主要内容：以化工企业在生产过程中的管理、安全、环境保护为主体，通过本门课程的学习及对各类事故的剖析,使学生了解在类似的环境下存在的安全隐患，以及采取何种措施才是合适的保证安全生产的方法。培养学生运用所学知识研究生产系统中存在的安全问题以及解决问题的能力，为将来所从事的工作岗位发挥专业技能打下基础。并且了解化工行业的企业安全管理，在化工生产对于环境的影响以及污染防治，树立牢固的环保意识。

教学要求：

(1) 素质目标：

具备化工生产的安全、环保及劳动卫生防护职业素养；具备化工生产遵章守纪的职业道德；具备强烈的责任感和吃苦耐劳的精神；具备发现、分析和解决问题能力；具备表达、沟通和与人合作、岗位与岗位之间合作的能力。

(2) 知识目标:

了解当今化学企业的管理知识; 掌握化学危险物质的分类、特点及安全贮存与运输。在物质性质的基础上把握化学危险物质的正确识别与处理; 掌握防火防爆防尘防毒技术。重点掌握化工工艺参数的安全控制及火灾与爆炸蔓延的有效控制措施, 并把握尘毒防护的方法; 了解压力容器的分类、安全附件及其定期检验等。掌握工业锅炉、压力管道及气瓶等压力容器的安全使用知识; 了解电气安全与静电防护技术。重点掌握触电急救的方法, 并熟悉建筑物、化工设备及人体防雷的方法。重点掌握生产安全技术, 识别化工单元操作的危险性; 掌握化工废水、废气、废渣对环境的影响, 以及污染防治。

(3) 能力目标:

能够了解化工企业管理的内容及方法; 能够运用防火、防爆、防尘、防毒、防静电分析和处理化工生产中存在的安全问题以及做好自身的安全防护; 初步具备综合运用化工安全技术知识, 处理化工生产中的各种危险情况, 并能够制订出相应的防护措施; 能够运用“三废”知识对化工“废水”、“废气”、“废渣”治理提供相关措施。

5. 职业卫生防治与环境法律法规

课程目标:

通过本课学习, 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的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。了解和掌握我国生态环境相关法律法规, 提高守法意识和习惯, 防止生态环境事故的发生。

主要内容:

主要培养学生具备识别、评价、预测和控制不良劳动条件对职业人群健康的影响, 制定职业危害的防治与防护技术措施, 使其具有安全意识和环保意识。教学要求:

(1) 素质目标:

培养严谨、认真的工作态度, 具有良好的敬业精神和团队合作意识; 培养举一反三、触类旁通的职业能力; 培养对职业卫生专业知识的兴趣和学习愿望, 具有较强的环保、创新、学习意识。

(2) 知识目标:

熟悉职业卫生的工作范围、内容及管理职责; 掌握职业危害因素; 掌握工业毒物、粉尘的危害及防护措施; 熟悉高温、化学灼伤、噪声、辐射的危害及防护措施。了解生态环境相关法律法规以及近三年的生态环境判例。

(3) 能力目标:

能区分工业毒物的种类及毒性分级; 能选择有害气体的净化技术; 能选择除尘设备的种类; 能正确选用和佩戴个体防护用品; 能根据监测技术规范设立监测点、监测周期。

6. 资源与文献查阅

课程目标:

通过对本课程的学习, 使学生获得从事食品质量与安全专业职业岗位需要的文献检索知识, 注重培养学生的基本技能, 应用所学的知识解决岗位所面对的问题, 为学习专业核心课程和毕业后从事食品企事业单位中查阅文献资料等方面的工作, 打下坚实的基础。

主要内容：

这是一门旨在培养和提高学生的科研能力和科学素养的方法学课程。本课程是教授学生论文不同组成部分的主要写作方法，以及如何查阅研究课题相关科技文献。通过向学生系统介绍文献查阅的基础知识，使之熟悉常用数据库的使用方法，对科研选题、科研设计等科研基本程序和基本问题有一个初步的认识，为其从事技术、研究工作奠定一个基础。

教学要求：

(1) 素质目标：

通过课程学习，树立辩证唯物主义、历史唯物主义观念，正确的科学成败观和探索科学疑难问题的信心、勇气，具有高尚的情操和强烈的求知欲。保持和增强对生活 and 自然界的好奇心和探究欲，发展学习兴趣。

(2) 知识目标：

通过课堂教学和自学，学生不仅掌握本课程的基本概念、基本理论和基本方法，而且逐步掌握科学的学习方法，提高自主学习的能力，具有比较熟练的文献检索能力。通过对解决各类文献问题方法的学习，掌握正确的科学思维及研究方法，善于抓住实际问题中各类物质的共性和本质，正确认识客观世界及其发展变化规律。通过对文献检索知识的学习，掌握文献检索能力和实际应用能力，了解文献与社会和技术的相互联系，并能以此分析有关的问题。具有举一反三，大胆质疑，大胆实践，勇于革新，善于吸取经验，具有较好的独立思考和独立判断能力，提高创新能力。

(3) 能力目标：

理论联系实际，积极开展多种教学方法，多提问、多思考，强化想象、推理等多种科学思维方法，用所学知识解决实际问题；强化自主学习的能力，不断提出新问题，培养创新思维能力。

7. 顶岗实习（学徒制）

课程目标：

通过本课程的实践教学，使学生能胜任第三方检测机构的化验员、实验员、色谱分析员、光谱分析员、分析仪器技术支持、检测技术开发人员、化学化工产品与分析仪器售后服务工程师与销售人员的岗位中一个或多个岗位的工作，达到企业的上岗标准。

主要内容：

学生以员工的身份在企业带薪顶岗实习，学生同时接受企业和学校的管理。根据各企业的不同特点，学生服从企业的安排。通过半年的顶岗实习和轮岗实训，使学生胜任岗位工作，适应企业的各种规章制度和管理模式，养成良好的职业道德，实现从学生到企业员工的平稳过渡。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的思想政治素质、遵守国家法律，法规和企业的各项规章制度；有良好的职业道德；良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神；具有认真负责，严于律己，不骄不躁，吃苦耐劳，勇于开拓的精神；具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；具有一定的计算机应用能力、英语阅读、翻译和交流能力；具有新知识、新技能的学习

能力、信息获取能力和创新能力；具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

(2) 知识目标：

能较快学习吸收所在实习岗位知识。

(3) 能力目标：

能灵活运用已具备的专业知识解决生产实际问题；能胜任第三方检测机构的化验员、实验员、色谱分析员、光谱分析员、分析仪器技术支持、检测技术开发人员、化学化工产品与分析仪器售后技术服务工程师与销售岗位。

业词汇、句型；能自主阅读并理解专业文献的内容要点；能进行简短科技文稿的书写。

8. 毕业设计（论文）（学徒制）

课程目标：

本课程是以校外兼职教师在实际的工作岗位上对学生进行指导为主，同时专业老师也进行辅导、指导，在实际的岗位工作中完成毕业论文，回学校（或在企业）进行毕业论文答辩。

主要内容：

学生以员工的身份在企业带薪顶岗实习，学生同时接受企业和学校的管理。根据各企业的不同特点，学生服从企业的安排，可能在涂料配方设计、涂料的生产、生产管理、涂料分析与检测、涂料调色、传统涂装、艺术涂装、涂料营销及服务岗位上顶岗实习、轮岗实训，也可以在某一个岗位上顶岗实习。学生选择与自己实习岗位紧密联系的相关内容，恩题目，在校内、校外兼职教师的指导下完成毕业论文，回校后有专任教师、兼职教师组成的答辩组进行论文答辩。

教学要求：

(1) 素质目标：使学生胜任岗位工作，适应企业的各种规章制度和管理模式，养成良好的职业道德，实现从学生到企业员工的平稳过渡。

(2) 知识目标：学会查阅文献，熟悉论文的结构，掌握论文的撰写格式和要求。

(3) 能力目标：会查阅文献，能按论文的撰写格式和要求撰写毕业论文、科技论文。

9. 食品饲料检验

课程目标：

学生在学习中对化学分析与仪器分析的基础理论有进一步提高与加深，同时使基本操作技能得到进一步熟练。为今后的工作与学习打下坚实的基础。通过学习本课程，学生可以逐步获得独立进行食品理化检验的工作能力，培养严谨的实验态度，提高分析问题解决问题的能力。

主要内容：

课程围绕食品营养成分的检测、食品有害成分的检测、食品添加剂的检测和食品掺假检测等模块展开，注重技能训练。

教学要求：

(1) 素质目标：

规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识

(2) 知识目标:

掌握食品中水分、灰分、酸度、脂肪、蛋白质、糖类、食品添加剂、重金属及其他有毒有害物质的测定原理,试剂的配制,食品掺假辨别、实验操作及结果计算。在技能训练中,要求学生能独立完成相关典型实验的操作。

(3) 能力目标:

掌握样品前处理技术、常规化学分析技能和仪器分析技能,能够自主完成食品检验项目的标准查阅、实验设计、分析检验、结果计算和检验报告撰写。

10. 环境分析与监测

课程目标:

通过本课程的学习,能建立环境保护和可持续发展的理念,掌握常见污染物的分析方法;掌握不同介质、不同污染物的采样方法;了解和掌握环境采样的基本原则和方法;环境样品前处理的基本原则和方法;熟练的运用所学过的各种基本分析操作;面对分析任务能根据标准方法迅速制定出合理、可行的分析方案;能依据方案快速、准确的完成样品采集、仪器试剂准备、样品前处理和分析操作,得到目标结果;能根据分析结果写出测试报告并能对待测环境进行简单的评价;具有综合运用所学知识解决环境监测过程中实际问题的能力;培养学生诚实守信、善于沟通合作、积极进取的思想品质。

主要内容:

本课程主要讲授大气、水体、土壤等介质中主要污染物的监测分析技术方法,监测过程中的质量控制等。其目的是通过学生对该课程的学习,使学生建立环境保护和可持续发展的理念,掌握环境监测的基本概念、基本原理和基本方法;掌握环境中重要监测指标的布点采样方法、预处理技术及分析技术;掌握监测方案的制订方法;掌握监测过程质量保证的内容和方法;了解环境监测新方法、新技术及其发展趋势;了解环境自动监测、生物监测、遥感遥测等最新环境监测技术与发展前沿。培养学生具有综合应用多种方法解决环境监测实际问题的能力,进一步培养学生与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维和创新能力,为今后从事环境保护与监测工作奠定坚实的基础。

教学要求:

(1) 素质目标:

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识;具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神;具有获取一定信息的能力;具有环境保护和可持续发展理念

(2) 知识目标:

掌握设计环境采样方案的能力和步骤;环境样品的采集和贮存方法和相关知识;环境样品的前处理方法;不同污染物的监测方法;检验报告单的填写和测试报告的出具;健康影响评价的基础知识

(3) 能力目标:

具备环境保护和可持续发展理念;具备不同介质不同污染物的采样设计方案的能力;具备环境样品采集器的操作技能和实施环境样品采集的能力;具备基准物质和常用溶剂处理和溶液配制、标定的能力;具备对环境样品的前处理能力;具备一定的文字功底,能出具符合

规范的分析测试报告；具备团队合作理念，能在团队中合理安排工作或配合完成相应工作的能力；

11. 日化产品检测

课程目标：

通过对《日化产品检测》课程的学习，培养学生使用现代分析仪器，能对日化产品等进行定性、定量分析测试的能力，使学生具备从事日化品分析测试技术所必备的素质、知识与技能，树立全面质量管理意识，具备提出和解决问题的能力，逐步培养学生的辩证思维和严格的科学作风，创新思维和创新能力，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

主要内容：

本课程是工业分析技术专业课程，是一门技术性、实践性非常强的课程，是根据工业分析技术专业的人才培养要求设立的。按职业工作过程逻辑，以日化产品的监测为建构主线，工作过程为参照系，针对工作过程的环节来设计每一学习单元，课程内容框架由实践情境构成，以工作过程为中心，以产品检测任务为驱动，充分体现了工业分析技术专业高等职业教育人才的培养规格和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：

规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识

(2) 知识目标：

了解典型日化品的基本构成理论知识；掌握典型日化品的检测的相关知识；理解各种日化品检测的意义及作用；了解日化品的分析检测的常见仪器；有一定的化学实验室安全知识。

(3) 能力目标：

能熟练独立完成常规检测的基本实验操作；能进行检测结果的评价；能初步设计检测方案并完成操作。

12. 配方剖析

课程目标：

通过本课程的学习，能熟悉精细化工产品配方，掌握精细化工产品配方剖析、检测和鉴定方法等相关知识，具有综合运用所学知识解决配方设计中的实际问题和创新思维的能力，培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。

主要内容：

精细化学品的常见配方，配方设计，配方剖析，仪器分析在配方剖析中的应用等。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解相关的法律、法规及规章制度。

(2) 知识目标:

掌握常用实验仪器的使用与操作知识;掌握精细化工产品配方;初步具备常用配方的分离、鉴别的知识;初步具备一定的精细化工产品配方设计的知识;初步具备一定的精细化工产品配方剖析的知识,初步具备一定的精细化工产品配方综合评价的知识。

(3) 能力目标:

初步具备一定的精细化工产品从试样处理到仪器操作,试验条件确定,定性或定量分析、数据处理,配方结果验证的整个过程。

13.仪器销售与维护

课程目标:

通过学习使学生掌握现代分析仪器的基本原理、技术指标、性能检测、仪器结构和电子线路典型仪器的基本故障判断与维修方法;掌握仪器设备类销售技巧。为将来从事该领域的应用性技术工作奠定坚实的理论与实践基础。

主要内容:

学习常见分析仪器的基本原理、技术指标、性能检测、仪器结构和电子线路典型仪器的基本故障判断与维修方法;学习销售技巧。

教学要求:

(1) 素质目标:

培养学生严谨细致的工作作风和务实肯干的工作态度,建立起实事求是的工作素养;培养学生谦虚、团结协作、勤劳、诚信的良好人品和职业道德,为将来就业后尽快胜任相应岗位的工作打下坚实的基础。

(2) 知识目标:

掌握仪器分析中常见分析方法的基本原理、使用、维护;熟悉各种仪器分析在分析检测中的应用;掌握商务谈判相关知识。

(3) 能力目标:

掌握仪器分析的使用方法;能够按照说明书对仪器全检、使用、维护;运用所学知识来解决仪器的日常保养与常见故障排除;能向客户介绍仪器设备特点;能初步与客户谈判达成协议。

14.食品营养与保健

课程目标:通过本课程的学习,能熟悉基本营养知识,运用现代营养学的基础理论与基本方法来研究食物的营养价值、食品与人体健康的关系以及食品加工过程中各种营养素变化状况。培养学生掌握营养、营养素、食品加工等的概念;掌握营养与人体健康的关系;掌握食物的消化吸收;掌握人体需要的营养素及其生理功能;掌握平衡膳食的定义和要求;掌握营养与肥胖、营养与癌症、营养与糖尿病、营养与高血压、营养与消化系统疾病的关系。本课程中还通过实训提高学生的实际操作和运用知识的能力,培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。

主要内容:本课程的内容有绪论、合理营养与平衡膳食、营养与疾病。主要包括营养学基础知识、人体需要的营养素、各类食品的营养价值、社区营养、合理营养与平衡膳食、不同人群的营养膳食、食物与营养相关疾病、加工和贮藏对食品营养价值的影响、食品的营养

强化与保健食品等内容。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解添加剂生产和应用的相关法律法规及规章制度。

(2) 知识目标：按照当前高职高专工学结合的教学需要，学习九个实用的教学项目，学会运用现代营养学的基础理论与基本方法来研究食物的营养价值、食品与人体健康的关系以及食品加工过程中各种营养素变化状况。实训部分可操作性强，突出培养技能，以提高学生的实际应用和运用知识的能力。

(3) 能力目标：本课程结合我国食品营养的状况，重点介绍了食物中的营养素、膳食平衡与营养平衡，结合学生培养目标和就业导向，融入了食谱制作、社区营养、营养强化食品、保健功能食品等相关的内容，通过学习能借助食物一般营养成分、中国居民膳食指南等资料，能够对不同的消费人群进行营养配餐、平衡膳食设计及营养咨询。

15. 涂料分析与检测

课程目标：学生具有涂料分析与检测知识与技能、具备较高的职业素质，具有能正确判断和表达分析测试结果的能力，能解决生产工艺中实际质量问题，能胜任涂料企业生产部车间化验室检验员（中控检验员）、品管部成品检验员、原材料检验员、仪器分析员等岗位工作。

主要内容：掌握用气相色谱仪、原子吸收光谱仪、可见紫外分光光度计、卡氏水分测定仪等设备分析检测涂料原材料、半成品、成品样品的原理和操作方法；掌握涂膜性能的检测方法。

教学要求：

(1) 素质要求：能遵守劳动纪律；能爱岗敬业、热情主动的工作；培养学生具有环境保护意识、具备沟通与协调能力和团队协作精神、语言表达能力，培养学生具有实事求是、尊重规范的科学态度与严格要求、严谨的科学作风、认真负责、严谨的工作态度。

(2) 知识要求：能正确测定涂料细度、粘度等涂料状态项目和涂膜外观等各项性能指标，会气相色谱仪、能正确测定涂料成分含量、涂料原材料性能、卡氏水分测定仪等设备分析检测涂料原材料、半成品、成品样品，并出具检测报告；会用常规检测仪器、设备检测涂膜性能，并出具检测报告。

(3) 能力要求：能熟练检验涂料原料、半成品的性能；会测定成品的状态；会检验涂料施工性能；能熟练检验涂膜性能；会操作气相色谱仪、水分测定仪与原子吸收光谱仪，能进行简单维护；能熟练运用气相色谱仪进行涂料成分的测定；能遵守操作规程，珍惜仪器设备；能认真负责、一丝不苟地依据标准进行检验和判定。

16. 质量与标准

课程目标：通过本课程的教学，使学生掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，

掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及标准的实施和监督一般程序。

主要内容：以生产过程中质量检验、质量控制以及企业标准化办公室相关工作岗位所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，将本课程的内容分解为计量认证及实验室认可、标准化和标准知识 2 大模块，掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及标准的实施和监督一般程序

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生对于标准的理解和认可，培养学生严谨细致的工作作风和务实肯干的工作态度，建立起实事求是的工作素养。培养学生谦虚、团结协作、勤劳、诚信的良好人品和职业道德，为将来就业后尽快胜任相应岗位的工作打下坚实的基础。

(2) 知识目标：掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及化工标准的实施和监督一般程序。

(3) 能力目标：能准确描述计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念；能在技术专业人员的指导下进行质量手册和程序文件编写；能按照计量认证和实验室认可的评审程序适应相关工作；能准确描述标准和标准化的概念、标准方法和标准物质的概念、标准的分级以级标准的代号和编号所代表的意义；能在技术专业人员的指导下制定和修订相关企业标准；能按照标准的实施和监督一般程序检查、监督企业的标准实施工作

七、教学进程总体安排

按经批准工业分析技术专业现代学徒制试点工作方案执行。学分按照学校标准进行替换。学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，三年制总学分为 140。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业负责人的基本要求

(1) 热爱高职教育，热爱专业工作，责任心强，关心学生成长。

(2) 硕士研究生以上学历或讲师以上职称，具备“双师素质”，至少有 5 年的相关工作经历和高职教学经历。

(3) 具有开拓精神和创新理念，具备较高的高职教育认识能力有先进的教学管理经验，能较好的把握专业发展的方向。

(4) 具有较强的组织管理与组织协调能力，能不断吸收新的高职教育理念主持开展专业建设，能够指导骨干教师完成专业建设方面的工作。

(5) 教育教学能力强，具备较强的课程体系开发与设计能力，能带领和指导专业教学团

队进行课程开发与建设；具有较高教学水平，有获得院级以上教学奖经历；积极参加教学改革和教学研究，积极建设精品课程，有院级或院级以上立项教改研究项目，并取得实际成效；有公开发表的教学研究论文。

(6) 具备较强的专业水平和专业能力；跟踪专业技术发展前沿，有明确科研方向，具有较高的学术水平；有主持区级以上科研项目经历，能开拓横向项目，有科研成果和公开发表的科研论文。

(7) 与企业联系紧密，具有较高的技术水平，具有较强的现场管理能力和专业技能，能够解决实际工作中的疑难问题，在行业内有一定的影响力。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生 人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
405	硕士研究生以上学历或讲师以上职称；爱岗敬业；分析检测相关专业毕业；具有高职教学经验；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备较强的专业水平和专业能力。“双师型”教师一般不低于 60%.	16	本科以上学历，责任心强，有丰富的实践经验，自于行业企业，在行业内有一定影响力。	40

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1. 化学分析实训室	1. 称量 2. 酸碱滴定 3. 络合滴定 4. 氧化还原滴定 5. 沉淀滴定	1. 成套定量玻璃仪器（烧杯、酸碱滴定管、移液管、容量瓶、温度计等）、至少 20 套	量程准确	培养学生重量分析、滴定分析等化学分析能力
		2. 纯水设备、至少 1 套	产生三级水、二级水、一级水，至少一套	培养学生滴定分析等化学分析能力
		3. 天平，至少 10 台	万分之一	培养学生重量分析、滴定分析等化学分析能力
		4. 成套辅助设备（电加热板、恒温水浴锅、布氏漏斗、烘箱等等）	满足分析实验辅助处理要求	培养学生化学分析能力
2. 样品前处理实训室	1. 固体样品粉碎、过筛、提取 2. 液体样品蒸发、萃取	1. 层析柱、薄层板、分液漏斗、回流装置等玻璃仪器	要求至少 20 套	培养学生样品提纯技能、前处理室组织与管理
		2. SPE 固相微萃取设备	固相微萃取设备，	培养学生微量提纯技

	3. 气体样品吸收、浓缩	5 套	萃取柱若干	能
	4. 初步富集试样的纯化	3. 微波消解、微波萃取设备至少 3 套	试样分解用	试样分解技术
	5. 纯化试样定容待上机检验	4. 马弗炉, 至少 4 台	高温熔融消解使用,	传统试样分解技术, 特别适用于含硅样品
		5. 超声波清洗器, 至少 2 台	清洗与助溶装置,	除去隐蔽污渍, 超声波助溶提取技能
		6. 超高速离心机	样品离心处理	分离技能
		7. 索氏抽提器, 至少 20 套。	经典样品提取装置, 需配套水浴锅	抽提分离技能
		8. 旋转蒸发仪, 至少 5 台	快速蒸发装置	蒸馏分离技能
		9. 氮吹仪, 至少 2 台	快速除溶剂装置	高挥发样品的除溶剂、定容技术
		10. 磁力搅拌器 (带电加热)	基础实验设备	前处理技能
		11. 快速干燥仪, 至少 5 台	快速干燥玻璃器皿	无水样品的处理技术
		12. 干燥箱, , 至少 5 台	干燥样品和玻璃器皿	样品的干燥处理技能
		13. 粉碎机, , 至少 4 台	固体样品的粉碎, 需配套不锈钢筛网	固体样品的处理技术
		14. 研磨机, 至少 2 台	细颗粒样品的制备,	固体样品的处理技术
		15. 超低温冰箱, , 至少 1 台	能冷却至-20 度, 保存样品	特殊样品的保存技术
		16. 水力真空泵, , 至少 5 台	抽真空装置, 实验室基础配备	基础实验技能
		3. 仪器分析实训室	1. 有机物的紫外可见分光定性, 定量分析	1. 气相色谱仪, 至少 5 台套
2. 有机物的气相归一法定量分析	2. 液相色谱仪, 至少 5 台套		液相色谱	HPLC 样品准备与分析能力、LC 仪器的维护与保养、LC 实验室组织与管理能力
3. 有机物的气相内标法定量分析				
4. 有机物的液相定性和定量分析	3. 紫外可见分光光谱仪, 至少 5 台套		UV 分析实训	UV 分析能力, UV 仪器的维护与保养、UV 实
5. 有机物红外定				

	性分析 6. 金属的原子吸收检测 7. 荧光分析检测 8. ICP 使用操作 9. X 射线荧光光谱仪使用操作			实验室组织管理能力
		4. 原子吸收光谱分析仪, 至少 3 台套	AAS 分析实训	AAS 分析能力, AAS 仪器的维护与保养、AAS 实验室组织与管理能力
		5. 红外吸收光谱仪, 至少 1 台套	IR 分析实训	IR 分析能力, IR 仪器的维护与保养、IR 实验室组织与管理能力
		6. 荧光光谱仪, 至少 1 台套	荧光光谱仪	荧光光谱仪分析能力, 仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力
		7. 电感耦合等离子体发射光谱仪, 至少 1 台套	ICP 分析实训	ICP 分析能力, 仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力
		8. 能量色散 X 射线荧光光谱仪, 至少 1 台套	EDXRF 分析实训	EDXRF 无损检测能力, 仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力
4. 工业分析实训室	1. 卡式水分测定仪的操作使用 2. 粒度的测定 3. 酸度的测定 4. 粘度的测定 5. 硬度的测定 6. 折光仪的使用 7. 白度计的使用	1. 多通道直读光谱仪, 至少 1 台套	多通道直读光谱仪	运用多通道直读光谱仪进行金属材料分析的能力
		2. 折射仪, 10 套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		3. 粒径分析仪, 至少 2 台套	粒径检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		4. 超声无损检测仪, 至少 2 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		5. 馏程测定仪, 至少 2 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		6. 电位滴定仪, 至少 5 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		7. 卡式水分测定仪, 至少 5 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		8. 旋光仪, 至少 10 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		9. 粘度计, 至少 10 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		10. 白度计, 至少 2 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力

		11. 硬度计, 至少 10 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
		12. 光泽仪, 至少 5 台套	理化检测	理化检测能力、专项产品性能检测能力
5. 微生物检验实训室	1、常用生物培养基的配制、高压蒸汽灭菌技术及培养基、玻璃器皿的灭菌 2、微生物接种与培养分离技术、超净台的使用 3、微生物计数技术 4、普通光学显微镜的使用、细菌的革兰氏染色 5、四大类细菌形态的观察 6、饮用水中细菌总数、总大肠菌群的检测 7、活性污泥中细菌的纯种分离和培养	1. 高压灭菌锅, 2-3 个	大容量, 全自动	实验用具准备能力
		2. 无菌操作台, 5-8 台	双向操作台, 每台可以同时坐四人	无菌操作技能
		3. 恒温培养箱 2 个	恒温装置	细菌培养技能
		4. 离心机, 1 台	具备低温离心功能, 可更还转子	样品前处理
		5. 干燥箱, 1 个	干燥装置	样品前处理
		6. 超低温冰箱, 1 台	可达-20℃	菌种管理与保藏
		7. 电炉, 5 个	加热装置	培养基制备
6. 食品饲料与环境分析综合实训室	1. 水样(含底泥)采集 2. 大气样品(含颗粒物)采集 3. 土壤样品采集 4. 噪声监测 5. 水质监测(水温、DO、pH、电导率、浊度、石油类、色度、悬浮物、TOC、EN, 微生物等) 6. 水质溶解性阴	1. 水样采样器, 至少 5 套	水样采集使用	水样采集技能
		2. 大气样品采样器, 被动、主动各三套。	大气样品采集使用,	大气样品采集技能
		3. 液相溶剂过滤器, 至少 5 套	水样过滤用	处理技能
		4. 微波消解装置, 至少 2 套	样品消解	处理技能
		5. 元素分析仪(C、N、P)至少一台	碳、氮、磷等元素测定	环境元素测定技能
		6. 冷冻干燥器, 至少 2 台	环境样品前处理用	处理技能
		7. 恒温恒湿箱, 至少 1	微生物培养	

阳离子测定(离子色谱法) 7. 烟气监测 (烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、臭氧等) 底泥、土壤监测 8. 食品中脂肪含量测定	台			
	8. 离子色谱, 至少 1 台	阴阳离子分析	样品离子分析技能	
	9. 组织捣碎器, 至少 5 台	食品、饲料处理用	食品、饲料类样品处理技能	
	10. 蛋白测定仪, 至少 4 台	食品、饲料中蛋白含量测定	食品、饲料测定技能	
	11. 脂肪测定仪, 至少 4 台	食品、饲料中脂肪含量测定	食品、饲料测定技能	
	12. ICP-MS, 1 台	环境、食品、饲料中金属含量的测定	环境、食品、饲料测定技能	
7. 高分子材料检测实训室	1. 高分子材料的制备 2. 高分子材料的热溶解性 3. 高分子材料的燃烧性 4. 高分子材料的变形温度测定	1. 冲击力学试验机, 1 套	力学性能测试	高分子材料冲击性能检测性能的方法及技能 (配备 1、2J 冲锤)
		2. 万能力学试验机用压缩夹具、1 套	力学性能测试	高分子材料各种力学检测方法技能(配压缩夹具)
		3. 氧气袋、玻璃仪器、搅拌器、电热套、各 30 台套	材料合成用	培养学生高分子合成等方面的技能
		4. 模具, 1 套	制样用	培养制备高分子材料标准样条等的方法和技能
		5. 注样机 1 台	注样用	培养制备高分子材料的表征检测样条
		6. 差示扫描量热仪 (DSC) 1 台	测量热量	培养学生掌握测试材料的热性能的技能
		7. 热重分析仪 (TGA) 1 台	测量水分	培养学生掌握测试材料的热降解稳定性能的技能
		8. 红外光谱仪 1 台	测结构	培养学生红外光谱的测试和谱图解析的技能
		9. 烟密度仪 1 台	测烟密度	培养学生掌握烟密度测定的技能
		10. 氧指数仪 1 台	测氧	培养学生氧指数测定的技能
		11. 综合燃烧仪 1 台	测燃烧性	培养学生掌握水平、垂直燃烧性能的技能

		12. 熔体流动速率测定仪 1 台	测流动性	培养学生掌握熔体流动速率测定的技能
		13. 热变形温度测定仪 1 台	测热变形性	培养学生掌握热变形温度测定的技能
		14. 凝胶渗透色谱 (GPC) 1 台	分离纯化	培养学生掌握分子量及其分布测定的技能
		15. 双螺杆计数机、压片机、双辊混炼机 1 台	压片等作用	培养学生掌握高分子材料加工等方面的技能

2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 佛山市顺德区盛德检测服务有限公司	现代学徒制合作企业	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、工业分析能力、食品与饲料分析等。
2. 广东利诚检测技术有限公司	现代学徒制合作企业	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析能力、微生物检验能力等。
3. 广东省产品质量检验中心顺德基地	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、工业分析能力、食品与饲料分析等。
4. 顺德出入境检验检疫中心	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、食品与饲料分析、微生物检验能力等。
5. 华南家电研究院	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	化学分析能力、ICP 等仪器元素分析能力的培养、质检工作、质量控制与质量管理能力与综合素质。
6. 中山巴德士化工有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	工业化学品分析能力、GC 仪器分析能力的培养、配方剖析、质检工作流程、质量控制与质量管理能力与综合素质。
7. 华声电器有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习	化学分析能力、橡胶塑料等材料的检测、直读光谱仪等仪器元素分析能力的培养、质检职业素质、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。

	教学工作。	
8. 恒基金属制品有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	化学分析能力、金属材料的检测、直读光谱仪等仪器元素分析能力的培养、质检职业素质、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。
9. 华测检测技术服务有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	化学分析能力、金属材料的检测能力的培养、质检职业素质、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。
10. 顺德莱雅化工有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	化学分析能力、精细化学品的检测能力的培养、配方剖析、质检职业素质、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。
11. 顺德耐龙表面处理有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	化学分析能力、质检职业素质、配方剖析、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。
12. 中山立创检测有限公司	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	化学分析能力、金属材料的检测、直读光谱仪等仪器元素分析能力的培养、质检职业素质、质量控制与质量管理能力与综合素质职业能力。
13. 顺德环境监测站	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析能力、微生物检验能力等。
14. 顺德标准所	承担专业与企业专业认知实训、岗位实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实践教学教学工作。	标准与标准化工作能力

（三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

执行经批准的工业分析技术专业现代学徒制工作方案。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。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。

九、毕业要求：

1. 证书要求：

（1）推荐通过（获得）化学检验工、废水处理工、水环境监测工等相关职业技能证书或职称证书、高等学校计算机等级一级或以上、高等学校英语应用能 B 级或以上等证书之一。

（2）须修满 1 学分美育课程。

2. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

总学分 140 学分，其中：

公共必修课：25.5 学分

公共选修课：11 学分

专业必修课：73.5 学分

专业选修课：30 学分

十、附录

1. 教学安排进程表

附表 1:

课程教学计划进程表

专业名称: 工业分析技术专业 (2020 级现代学徒制 三年制)

制订日期: 2020 年 5 月

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			公共课 课外实践	各学期课内周学时分配						考核方式	实践教学场所	计分方式	备注	
							课内总学时	课堂教学			一	二	三	四	五	六					
								理论讲授	课程实践												
公共基础课程	必修课	000973	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲	4	72	54	54	0	18	0	72	0	0	0	0	★	所在企业	百分制	线上学习, 军事、体育、计算机等课程实践活动在企业进行	
		000974	思想道德修养与法律基础	▲	3	54	42	42	0	12	54	0	0	0	0	0	0	★	所在企业		百分制
		000980	形势与政策		1	48	48	48	0	0	8	8	8	8	8	8			百分制		
		001396	大学国文	▲	2	36	36	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	★			百分制
		001232	应用英语	▲	1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0	0	★			百分制
		001297	体育 (1)		1.5	28	28	4	24	0	28	0	0	0	0	0		所在企业	百分制		
		001298	体育 (2)		2	32	32	0	32	0	0	32	0	0	0	0		所在企业	百分制		
		002084	计算机应用基础	▲	2.5	46	46	24	22	0	0	46	0	0	0	0	0	★	所在企业		百分制
		001397	大学生心理健康教育		1.5	28	24	24	0	4	28	0	0	0	0	0		所在企业	百分制		
		002564	创新基础		1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0			五级制		
		002565	创业基础		1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0	0			五级制		
		002546	职业生涯规划		1	18	0	0	0	18	18	0	0	0	0	0			五级制		
		004020	军事课 (含《军事理论》与《军事技能》)		4	72	18	18	0	54	72	0	0	0	0	0			五级制		
	小计		25.5	488.0	382.0	304.0	78.0	106.0	298.0	158.0	8.0	8.0	8.0	8.0			百分制				
限选课		004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	18	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0			百分制		
			小计		1	18	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0					

任选课	999998	公共任选课	10	180	180	180	0	90	90	0	0	0	0	0		五级制		
	公共任选课小计		10	180	180	180	0	0	72	72	36	0	0	0				
公共课合计			36.5	686.0	562.0	484.0	78.0	106.0	388.0	230.0	44.0	8.0	8.0	8.0				
必修课		理化检验基础	11	180	198	54	144	0	0	198	0	0	0	0		所在企业	百分制	理论部分 线上学 习, 实践 部分在所 在企业完 成
		精细化工配方与检测(学徒制)	14	252	252	72	180	0	0	0	0	252	0	0		所在企业	百分制	
		实验室组织与管理(学徒制)	6	108	108	36	72	0	0	0	108	0	0	0		所在企业	百分制	
		生产安全(学徒制)	6	108	108	36	72	0	0	0	108	0	0	0		所在企业	百分制	
		职业卫生防治与环境法律法规	5	90	90	40	48	0	0	0	90	0	0	0		所在企业	百分制	
		资源与文献查阅(学徒制)	3.5	64	64	18	46	0	0	0	64	0	0	0		所在企业	百分制	
		顶岗实习(学徒制)	26	468	468	0	468	0	0	0	0	0	108	360		所在企业	五级制	
		毕业设计(论文)(学徒制)	2	36	36	0	36	0	0	0	0	0	0	36		所在企业	百分制	
	小计		73.5	1306	1324	256	1066	0	0	198	370	252	108	396				
	专业 课 选 修 课 (七 二)		食品饲料检验(学徒制)	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制
		环境分析与监测(学徒制)	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
		日化产品检测(学徒制)	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
		配方剖析	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
		仪器销售与维护	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
		食品营养与保健	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
		涂料分析与检测(学徒制)	10	180	180	36	144	0	0	0	0	0	180	0		所在企业	百分制	
小计		20	360	360	72	288	0	0	0	0	0	360	0					
任选		质量与标准(学徒制)	10	180	180	36	144	0	0	0	0	180	0	0		所在企业	百分制	理论部分 线上学 习, 实践 部分在所 在企业完 成
小计		10	180	180	36	144	0	0	0	0	180	0	0					
公共课合计			36.5	686	562	484	78	106	388	230	44	8	8	8				

专业课合计	103.5	1846.0	1864.0	364.0	1498.0	0.0	0.0	198.0	370.0	432.0	468.0	396.0				
学分、学时及平均周学时统计	140.0	2532	2426	848	1576	106	22.82	22.53	21.79	23.16	25.05	25.25				