



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

分析檢驗技術專業人才培養方案

專業名稱：分析檢驗技術

專業代碼： 470208

所屬專業大類：生物與化工大類

適用年級：2024 級

專業負責人（簽名）： 連麗麗

二級學院院長（簽名）：張立穎

制（修）訂時間： 2024 年 6 月

廣西工業職業技術學院教務處

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院分析检验技术专业团队与广西益谱检测技术有限公司、广西恒逸新材料科技有限公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：

姓名	单位	职务	职称
连丽丽	广西工业职业技术学院	专业负责人	教授
张立颖	广西工业职业技术学院	院长	教授
黄 凯	广西工业职业技术学院	副院长	教授
谢玉艳	广西工业职业技术学院	副院长	副教授
尹沾合	广西工业职业技术学院		教授
谭 沛	广西工业职业技术学院		副教授
张睿哲	广西工业职业技术学院		讲师
杨振媚	广西益谱检测技术有限公司	总经理	高级工程师
母亚兰	广西恒逸新材料科技有限公司	分析车间主任	工程师

目 录

一、专业名称及代码	1
二、生源类型	1
三、学制与学历	1
四、职业面向	1
五、职业能力分析	2
(一) 典型岗位与职业能力要求分析	2
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	4
(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析	5
六、培养目标与培养规格	5
(一) 培养目标	5
(二) 培养规格	5
(三) 人才培养模式	6
七、课程设置及要求	7
(一) 课程体系结构	7
(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图	9
(三) 课程设置及要求	11
八、教学进程总体安排	41
九、实施保障	43
(一) 师资队伍	43
(三) 教学资源	46
(四) 教学建议	47
(五) 学习评价	47
(六) 质量管理	48
(七) 学习成果转换	48

十、毕业要求	48
十一、附录	49

一、专业名称及代码

专业名称：分析检验技术

专业代码：470208

二、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向检验试验人员，检验、检测和计量服务人员等职业，采样、常规检测分析、自动监测/在线分析运维等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛化学实验技术赛项以及化学检验员中级（或高级）职业资格等级证书，具体如表 1 所示。

表 1.职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
生物与化工大类 (47)	化工技术类(4702)	质检技术服务(745);环境与生态监测服务(746)	质检员(6-31-03-05); 质量认证认可工程技术人员(2-02-29-04); 农产品食品检验员(4-08-05-01)	目标岗位： 分析检测、环境监测、产品质量管理； 发展岗位： 实验室主任、研发工程师、质量控制经理； 拓展岗位： 仪器销售员、企业销售主管	全国职业院校技能大赛高职组化学实验技术赛项、农产品质量安全检测等	化学检验员中级（或高级）证书

注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写；
（2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T4754-2017）填写；
（3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码；
（4）W 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。

五、职业能力分析

(一) 典型岗位与职业能力要求分析

分析检验专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2. 典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位类型	岗位名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标岗位	检验、检测和计量服务人员	<ol style="list-style-type: none">1.使用工具和设备进行样品采集,使用设备、工具,加工、预处理样品;2.使用器具,配制标准溶液和化学试剂;3.使用理化仪器、设备、器具等,测试样品的理化性质;4.操作化学分析和仪器分析设备,进行样品的定量和定性分析;5.记录、计算、判定、分析检验数据;6.检查、调试、维护仪器设备,处理故障。	<p>WK1: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;熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识;</p> <p>WK2:掌握化学基础理论知识;掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论;掌握常见现代分析仪器和环境监测仪器的基本知识;掌握数据分析处理和结果评价的基本知识;</p> <p>WK3:了解仪器的结构,熟悉仪器的使用及维护知识;</p> <p>WK4:掌握特定原料、产品的分析检验原理和方法;掌握特定产品的生产过程及设备的基本原理。</p> <p>WA1:具有独立完成复杂样品采集、前处理的能力;</p> <p>WA2:熟练掌握化学分析、微生物检验的基本原理与操作技能;具备独立完成光谱分析、电化学分析、色谱分析等常规仪器操作、日常维护的能力;</p> <p>WA3:具有运用大数据技术进行结果评价的能力,能够熟练使用专业软件进行原始数据处理和图谱分析;能够理解 PLC 编程组态的基本原理,认知并理解产品生产流程工艺,具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力;</p> <p>WA4:具有实施安全质量控制、践行安全环保理念的能力,能够协助解决分析检测、生产工艺问题;</p> <p>WA5:具有协助修订完善分析测试作业指导书的能力,能够协助研发新产品、建立新分析方法或标准;具有对新知识、新技能的学习能力和创新创业思维方式及实践能力;</p> <p>WA6:具有分析检验专业领域相关标准、法律法规的查询、理解和执行能力;具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。</p> <p>WQ1: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;</p> <p>WQ2: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;</p>

			<p>WQ3: 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；</p> <p>WQ4: 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；</p> <p>WQ5: 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；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。</p>
发展岗位	实验室主任、研发工程师、质量控制经理	<ol style="list-style-type: none"> 1.实验室组织与管理； 2.检查、调试、维护仪器设备，处理故障； 3.生产安全质量控制与管理； 4.企业标准的制定与修订。 	<p>WK1:掌握与分析检验行业有关的方针、政策和法规，能够进行合规风险评估和管理；</p> <p>WK2:掌握质量管理体系的相关知识，如 ISO9001、ISO/IEC17025 等；</p> <p>WK3:能够进行质量策划、质量控制和质量改进。</p> <p>WA1:具有实施安全质量控制、践行安全环保理念的能力，能够解决分析检测、生产工艺问题；</p> <p>WA2: 具有编写分析测试作业指导书的能力，能够研发新产品、建立新分析方法或标准；</p> <p>WA3: 具有对新知识、新技能的学习能力和创新创业思维方式及实践能力；</p> <p>WA4: 具有分析检验专业领域相关标准、法律法规的查询、理解和执行能力；</p> <p>WA5: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。</p> <p>WQ1.具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范；</p> <p>WQ2.具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献；</p> <p>WQ3.具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。</p>
拓展岗位	仪器销售员、技术服务工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1.市场分析与开发； 2.市场营销活动、销售报告与分析； 3.设备安装与调试，设备故障排除与技术支持； 4.对客户进行仪器操作培训与维护培训。 	<p>WK1:熟悉相关行业（如化工、制药、环保等）的标准、法规和趋势；</p> <p>WK2:深入了解所销售或服务的仪器设备的工作原理、技术规格、应用领域和市场竞争力；</p> <p>WK3:具备一定的化学、仪器分析或相关技术背景，以便更好地理解产品和技术问题。</p> <p>WA1:具备良好的口头和书面沟通技巧，能够有效地与客户、同事和上级沟通；</p> <p>WA2: 能够理解客户需求，提供解决方案，提供高质量的客户服务；</p> <p>WA3: 掌握销售流程和技巧，包括演示、报价、谈判和售后服务；</p> <p>WA4: 具备解决技术问题和提供技术指导的能</p>

		力； WA5: 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。 WQ1. 具有良好的诚信品质、敬业精神、责任意识、团队意识和诚信意识，恪守公民基本道德规范； WQ2. 具有良好的职业安全、环境保护意识、职业道德、创新精神、创业意识，能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献； WQ3. 具有良好的身心素质、健康的体魄和心理、健全的人格。
--	--	---

(二) 相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3.相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
全国职业院校技能大赛 高职组化学实验技术赛项	竞赛职业典型工作任务涵盖化学实验技术人员特定职能和整体角色的执行，涉及物质的定性分析、定量分析、制备和质量控制，典型工作任务具体可包括：样品采集与制备、物理常数和化学参数识别、无机物制备和有机物合成、定性及定量分析、数据记录和分析、质量控制、工作管理以及健康安全、废弃物处置。具体包括三个模块。	本赛项主要考查选手掌握物质制备和分析的基本理论知识；考查选手执行国家及行业标准规范的能力、科学的实验工作方法和实验技巧；考查选手实事求是的科学态度，严谨细致的工作作风，清洁整齐的良好工作习惯；考查选手职业健康、安全、环保意识。
	模块一实验室安全与气相色谱仿真	SA1: 采用仿真操作和理论考题相融合的形式，考察选手的化学实验室 HSE 管理、虚拟样品定性定量测定、仪器设备故障排除。
	模块二目标产品合成	SA2: 考察选手利用原材料进行目标产品制备的基本操作技能及职业素养，包括①目标产品的合成、②产品分离提纯、③气相色谱制样、④分析结果计算与工作报告编制四个具体任务。
	模块三原料分析	SA3: 考察选手利用化学分析方法对指定原材料（反应物）成分及含量进行分析的基本操作技能及职业素养，包括标准溶液的标定及原材料的滴定分析两个具体任务。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4.相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
化学检验员中级（或高级）职业资格等级证书	使用仪器、设备、器具，检验、检测、化验、分析成品、半成品和原料、燃料、材料等样品化学性能、成分。	ZA1.使用工具和设备，采集样品； ZA2.使用设备、工具,加工、预处理； ZA3.使用器具，配制标准溶液和化学试剂； ZA4.视检样品外观； ZA5.使用理化仪器、设备、器具等，测试样品的理化性质； ZA6.操作化学分析和仪器分析设备，进行样品化学分析、比色分析、相分析、极谱分析、色谱分析、光谱分析、质谱分析、原子吸收分光光度分析及核磁共振分析，测定样品成分含量； ZA7.记录、计算、判定、分析检验数据； ZA8.检查、调试、维护仪器设备，处理故障。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和分析检验技术及相关法律法规等知识，具有良好的社会适应能力、创新能力及团队协作精神，具备分析检测的专业知识及技能，能在石油化工、食品药品、环境卫生、安全监管等领域从事分析检测、技术管理、质量管理等工作的高素质技术技能人才。工作 3-5 年后能胜任实验室主任、研发工程师、质量控制经理等岗位。

（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如下要求：

1.素质（Q）：

Q1：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；

Q2：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；

Q3：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；

Q4：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；

Q5: 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；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 (K):

K1: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；熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识；

K2:掌握化学基础理论知识；掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论；掌握常见现代分析仪器和环境监测仪器的基本知识；掌握数据分析处理和结果评价的基本知识；

K3:了解仪器的结构，熟悉仪器的使用及维护知识；

K4:掌握特定原料、产品的分析检验原理和方法；掌握特定产品的生产过程及设备的基本原理；

K5:掌握一定的质量管理、实验室组织管理的知识。

3.能力 (A):

A1:具有独立完成复杂样品采集、前处理的能力；

A2:熟练掌握化学分析、微生物检验的基本原理与操作技能；具备独立完成光谱分析、电化学分析、色谱分析等常规仪器操作、日常维护的能力；

A3:具有运用大数据技术进行结果评价的能力，能够熟练使用专业软件进行原始数据处理和图谱分析；能够理解 PLC 编程组态的基本原理，认知并理解产品生产流程工艺，具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力；

A4:具有实施安全质量控制、践行安全环保理念的能力，能够协助解决分析检测、生产工艺问题；

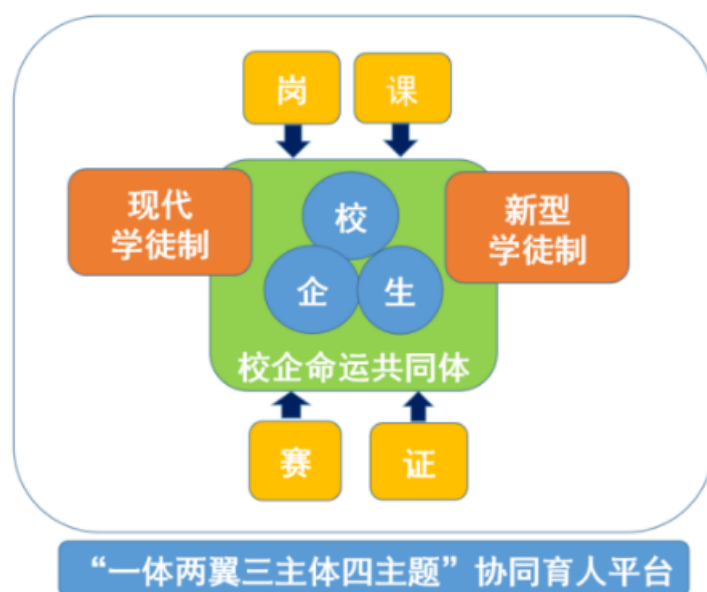
A5:具有协助修订完善分析测试作业指导书的能力，能够协助研发新产品、建立新分析方法或标准；具有对新知识、新技能的学习能力和创新创业思维方式及实践能力；

A6:具有分析检验专业领域相关标准、法律法规的查询、理解和执行能力；具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

(三) 人才培养模式

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持和加强党对高校的全面领导，紧紧围绕立德树人根本任务，坚持深化“三全育人”综合改革，充分发挥中国特色社会主义教育的育人优势，实施“五育并举”建设工程，实现“思政教育树德、通识教育增智、身心健康强体、至善文化育美、劳动教育尚劳”，培育传承工匠精神、德智体美劳全面发展可靠的高素质技术技能人才。

专业开展“4I 一体，产教联动，学做融合，实境教学”的人才培养模式，融国际化（International）、信息化（Information）、智能化（Intellectual）、创新化（Innovation）为一体，确定以“学生为中心”、“成果导向”为定位，制定科学、合理的人才培养标准及专业教学标准。建立学校与行业、企业之间的良性互动关系，实施学校和企业“双主体”合作育人模式，践行新型学徒制培养模式；以赛促教、以赛促改，通过“化学实验技术”技能竞赛，提升学生的实验技能和就业能力；通过化学检验员高级工证书考核，提升学生的理论水平和技能水平。专业教学要求与企业岗位技能要求对接，通过企业、行业人才需求分析调研，召开企业专家参与的专业建设指导委员会探讨专业人才培养方案的修改，实现培养目标-课程目标的衔接贯通，形成具有广西工业职业技术学院特色、可供借鉴的高水平人才培养方案。教学内容以分析检验技术最新动向和进展为切入点，紧扣地方经济和社会发展要求，结合学生在学习和将来工作中的实际需求，着眼每一位学生的全面发展，通过教学做一体化综合训练，实现“以用促学”、“学以致用”、“学有所用”的教学理念。



七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

本专业基于资源利用最大化原则，按照“底层共享、中层分立、高层互选”的专业群课程体系构建思路，构建了“公共基础素质能力+专业基础能力+专业核心能力+素质与专业拓展能力”的课程体系结构。具体如图所示。



(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图

专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照下表描述。

表 5 分析检验技术专业专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)					知识 (K)					能力 (A)					
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	K1	K2	K3	K4	K5	A1	A2	A3	A4	A5	A6
思想道德与法治	H	H	H	H	M	H										M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	H	M	M	H										M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	H	M	M	H										M
形势与政策	H	H	H	H	M	H										
安全教育	L	H	H	M	M	M	L	L	L	L				H		M
体育与职业体能	M	M	M	H	H	L										
大学生心理健康教育	M	M	H	H	H	M										M
军事理论	H	H	M	H	H	M										
军事技能训练	H	H	M	H	H	L										
就业指导与创新创业	L	M	H	H	H	L									H	H
劳动教育	L	H	H	H	M	M										
大学英语	L	H	H	H	M	M									M	M
高等数学	L	H	H	H	M	H	H						H		M	M
公共基础能力选修课	H	H	H	H	H	H										
无机化学	L	H	H	H		H	H	H	H	M	H	H	M	L	H	H
化学分析	L	H	H	H		H	H	H	H	M	H	H	H	M	H	H
有机化学	L	H	H	H		H	H	H	H	M	M	M	M	L	H	H
工程识图与制图	L	H	H	H		H		M	H	M	L	L	H	H	M	M
生产单元操作技术	L	H	H	H		H	M	M	H	M	H	H	M	M	M	H

仪器分析	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
绿色生产技术	L	H	H	H		H			L	H	M	L	L	H	H	H
实验室组织与管理	L	H	H	H		H	M	H	L	H	M	L	M	H	H	H
冶金分析技术	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
日用产品检测技术	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
典型工业原料与产品分 析	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
环境监测技术	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
食品检测技术	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
专业英语	L	H	H	H		H									M	M
专业综合基础	L	H	H	H		H	H	M	H	M	M	H	M	H	H	H
化学与社会	L	H	H	H		H	L		M	M	M	H	M	M	H	H
室内绿色环境	L	H	H	H		H	L		L	L	H	H	H	M	H	H
信息文献检索	L	H	H	H		H				L			H	H	H	H
精细化工概论	L	H	H	H		H	H	L	H	M	L	M	H	H	M	H
化工安全技术	L	H	H	H		H	H	L	H	H	L	H	H	H	M	H
酒品分析	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
应用数学	L	H	H	H		L	M						H		M	H
人工智能	L	L	M	H		L	M						H		M	H
专业认知实训	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
分析技术基本技能实训	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
产品品质检验综合项目	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
油品分析实训	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	M	H	H	H
化工管路拆装专业技能 实训	L	H	H	H		H	L	H	H	M	L	H	L	H	L	M
专业技能强化训练	L	H	H	H		H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

HSE 安全演练	L	H	H	H		H	H	H	H	M	L	L	M	H	L	M
毕业设计	L	H	H	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
毕业教育	H	H	H	H	H	H	L	L	L	H	L	L	L	L	H	H
职业技能实训	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
岗位实习	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

注：培养规格指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中标注：H代表强支撑、M代表中支撑、L代表低支撑，空表示不相关。

(三) 课程设置及要求

1.公共基础能力模块课程

公共基础能力模块设置课程 13 门，设置要求如表 6 所示。

表 6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	<p>【素质目标】：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。</p> <p>【知识目标】：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。</p> <p>【能力目标】：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。</p>
		主要内容	<p>1.担当复兴大任 成就时代新人</p> <p>2.领悟人生真谛 把握人生方向</p> <p>3.追求远大理想 坚定崇高信念</p> <p>4.继承优良传统 弘扬中国精神</p> <p>5.明确价值要求 践行价值准则</p> <p>6.遵守道德规范 锤炼道德品格</p> <p>7.学习法治思想 提升法治素养</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。</p> <p>【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。</p> <p>【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、</p>

			<p>情景模拟等多种教学方法开展教学。</p> <p>【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。</p>
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	<p>【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。</p> <p>【知识目标】：通过学习，让大学生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、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。</p> <p>【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。</p>
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2.毛泽东思想及其历史地位 3.新民主主义革命理论 4.社会主义改造理论 5.社会主义建设道路初步探索的理论成果 6.中国特色社会主义理论体系的形成发展 7.邓小平理论 8.“三个代表”重要思想 9.科学发展观
		教学要求	<p>【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。</p> <p>【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。</p> <p>【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。</p> <p>【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	课程目标	<p>【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。</p>

	概论		<p>【知识目标】:深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位,掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系,把握这一思想的世界观和方法论。</p> <p>【能力目标】:学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想,增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,切实做到学思用贯通,知信行统一。</p>
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.导论 2.新时代坚持和发展中国特色社会主义 3.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4.坚持党的全面领导 5.坚持以人民为中心 6.全面深化改革开放 7.推动高质量发展 8.社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9.发展全过程人民民主 10.全面依法治国 11.建设社会主义文化强国 12.以保障和改善民生为重点加强社会建设 13.建设社会主义生态文明 14.维护和塑造国家安全 15.建设巩固国防和强大人民军队 16.坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17.中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18.全面从严治党
		教学要求	<p>【师资要求】:中共党员,具有马克思主义理论相关学科或专业背景,具备高等学校教师资格;在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致;符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。</p> <p>【条件要求】:具备基本的教学设施,保障教学专项经费,建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度,落实课程和学分及对应的课堂教学学时,具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。</p> <p>【教学方法】:课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力,注重运用“大思政”资源,将新时代十年辉煌成就引入课堂教学,将课堂设在生产劳动和社会实践一线,全面提升育人效果。</p> <p>【考核要求】:本课程为考试课程,实施“过程考核+教学效果考核”的方式,考核标准具有全面性、综合性,充分反映学生综合性学习成效。</p>
4	形势与政策	课程目标	<p>【素质目标】:引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想,塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。</p> <p>【知识目标】:帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法,掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息,从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。</p>

			<p>【能力目标】:培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,以及对职业角色和社会角色的把握能力,提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</p>
		主要内容	<p>1.党的建设 2.经济社会发展 3.港澳台事务 4.国际形势 5.人类命运共同体建设 6.广西经济社会发展 7.广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设</p>
		教学要求	<p>【师资要求】:中共党员,具有马克思主义理论相关学科或专业背景,具备高等学校教师资格;在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致;符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。</p> <p>【条件要求】:具备基本的教学设施,保障教学专项经费,建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度,落实课程和学分及对应的课堂教学学时,具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。</p> <p>【教学方法】:课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。</p> <p>【考核要求】:本课程为考试课程,实施“过程考核+教学效果考核”的方式,考核标准具有全面性、综合性,充分反映学生综合性学习成效。</p>
5	安全教育	课程目标	<p>【素质目标】增强学生国家安全意识和忧患意识,增强理性爱国的行为素养。</p> <p>【知识目标】了解国家安全的基本内涵,认识传统与非传统安全,熟悉国家安全战略及应变机制。</p> <p>【能力目标】能树立国家安全底线思维,将国家安全意识转化为自觉行动。</p>
		主要内容	<p>1.政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全 2.网络安全、生态安全、资源安全、核安全 3.海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全</p>
		教学要求	<p>【师资要求】:安全教育专业或多年从事安全工作,具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。</p> <p>【条件要求】:多媒体教学,教学软件,在线教学平台。</p> <p>【教学方法】:线上线下混合式教学法,开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。</p> <p>【考核要求】:形成性考核与终结性考核相结合。</p>
6	体育与职业体能	课程目标	<p>【素质目标】:达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。</p> <p>【知识目标】:了解体育运动的基本知识,竞赛规则,运动特点,锻炼价值,树立正确的健康观,传授优秀体育文化和培植爱国情怀,理解运动技术,战术实际运用的方法,发展身体素质。</p> <p>【能力目标】:熟练掌握1-2项基本技术,能在运动实践中运</p>

			用，并形成自觉锻炼的习惯与能力。
		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求。 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能。 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解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。 【能力目标】：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，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。
		主要内容	1.大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养 2.大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理 3.大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1.中国国防 2.国家安全 3.军事思想 4.现代战争

			5.信息化装备
		教学要求	<p>【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。</p> <p>【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。</p> <p>【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。</p> <p>【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。</p>
9	军事技能训练	课程目标	<p>【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。</p> <p>【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。</p> <p>【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。</p>
		主要内容	<p>1.队列基础</p> <p>2.战术训练与射击</p> <p>3.格斗基础与医疗救护</p> <p>4.战备基础</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。</p> <p>【条件要求】：训练场地、军械器材设备。</p> <p>【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。</p> <p>【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。</p>
10	就业指导与创新创业	课程目标	<p>【素质目标】树立职业生涯发展的自主意识；树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合；确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>【知识目标】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。</p> <p>【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。</p>
		主要内容	<p>1.职业生涯教育</p> <p>2.职业理想教育</p> <p>3.职业生涯规划</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。</p> <p>【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。</p> <p>【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。</p> <p>【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。</p>
11	劳动教育	课程目标	<p>【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。</p>

			<p>【知识目标】: 了解劳动的含义和价值;掌握常用清洁工具的使用方法;掌握室内、室外环境卫生标准。</p> <p>【能力目标】: 具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力;具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。</p>
		主要内容	<p>1.理解劳动价值,创造美好生活</p> <p>2.新时代劳动的价值</p> <p>3.劳动实践</p> <p>4.新时代劳动精神、工匠精神</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。</p> <p>【条件要求】: 学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具,能集合并开展劳动实践活动。</p> <p>【教学方法】: 线上教学+线下活动相结合的混合式教学。</p> <p>【考核要求】: 过程性考核,包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。</p>
12	大学英语	课程目标	<p>【素质目标】: 具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养,形成正确的人生观、世界观和价值观。</p> <p>【知识目标】: 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。</p> <p>【能力目标】: 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。</p>
		主要内容	<p>1.学习介绍和推荐自己</p> <p>2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时,医疗救助等</p> <p>3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展</p> <p>4.学习职场情景:求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职</p> <p>5.阅读老师选取的文章</p> <p>6.英语应用文写作,如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等</p> <p>7.拓展学习: B级考试、英语口语技能大赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 具备高校教师资格,具有扎实专业知识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等,利用信息化教学手段实施课堂教学。</p> <p>【教学方法】: 采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法 and 线上教学+线下活动相结合的混合式教学。</p> <p>【考核要求】: 课程平时学习态度学习考核占 30%,过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。</p>
13	高等数学	课程目标	<p>【素质目标】: 培养学生科学的思维方式和实事求是的精神,尊重并遵循客观规律,提高学习能力和分析能力。</p> <p>【知识目标】: 掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能;培养分析问题和解决问题的步骤和方法。</p> <p>【能力目标】: 通过学习和实践提升数学建模的能力,能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。</p>
		主要内容	<p>1.函数、极限及连续</p> <p>2.导数及微分</p>

		3.导数的应用 4.不定积分及其性质 5.定积分及其应用
	教学要求	【师资要求】: 要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】: 学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板,能集中开展授课。 【教学方法】: 线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】: 过程性考核,总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2.专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 6 门,设置要求如表 7。

表 8 专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	无机化学	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生良好的沟通交流能力、团队合作意识; 2.培养学生积极主动的学习态度,与时俱进的精神,善于知识更新的素质; 3.培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风,形成认真、细致的工作态度; 4.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识,能严格遵守操作要求; 5.领悟 6S 管理内涵,明确化学岗位工作过程要求,营造规范、整洁、有序的工作环境。 【知识目标】: 1.掌握无机化学基础知识、基本理论和相关计算; 2.掌握国内外无机化学及实验操作相关文献资料查找方法,了解国内外无机化学的现状及其发展趋势; 3.理解掌握无机化学中相关计算公式和数据处理要求; 4.掌握无机化学实验的方法、原理、测定步骤和数据处理方法。 【能力目标】: 1.能在课程学习讨论和汇报中准确表达自己的观点,归纳总结实验中取得的经验和不足; 2.形成在职场工作的基本工作规范,遵守实验室有关环保、安全的规范制度要求; 3.能说出基本化学物质的性质、特点及使用生产过程中注意事项; 4.能学会相关的化学反应和物料平衡计算; 5.能按照实验流程,完成数据采集与处理,并用数学知识,解决相关计算和实验中数据处理的问题,正确评价结果,出具实验报告。
		主要内容	1.化学的地位与作用 2.物质的“三态”、原子结构 3.元素及其化合物,碱金属及其重要化合物 4.溶液的组成标度,溶液浓度的表示方法

			<p>5.化学反应速率与化学平衡</p> <p>6.酸碱反应</p> <p>7.沉淀反应</p> <p>8.配位反应</p> <p>9.氧化还原反应</p> <p>10.认识化学实验基本工作</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担化学技术教学实验、实训和化学化工培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交实验报告和试卷。</p>
2	化学分析	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <p>1.领悟 6S 管理内涵，中营造规范、整洁、有序的工作环境；追求实事求是、一丝不苟的工作作风，认真、细致地对待每一个检验细节，养成良好的检验习惯；</p> <p>2.在品质检验过程中，确立安全、节约、环保意识；树立良好的职业道德品质与全面质量管理意识，对产品工艺和质量数据等严格遵守厂纪规定的保密制度；</p> <p>3.具有良好的团队合作精神和竞争意识，在工作过程中，应明确责任，与同事默契合作完成任务。</p> <p>【知识目标】:</p> <p>1.熟悉分析天平的分类、操作规程；熟悉滴定分析相关玻璃仪器分类、操作规程；</p> <p>2.理解酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、重量分析法的基本原理、使用范围及分类；</p> <p>3.掌握酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法、重量分析法对于产品品质检验的一般分析步骤；</p> <p>4.能选择合理的定性定量方法，并能正确处理相关实验数据，且能正确表述测量结果。</p> <p>【能力目标】:</p> <p>1.能规范操作电子天平、滴定管、容量瓶、移液管（吸量管）等；</p> <p>2.会按拟定方案，完成酸碱滴定法、配位滴定法、沉淀滴定法、重量分析法测定样品的含量；</p> <p>3.按照检测流程，完成数据采集与处理，正确评价结果，出具检测报告；</p> <p>4.形成分析实验室基本工作规范,遵守实验室有关环保、安全的规范制度要求。</p>
		主要内容	<p>1.分析化学作用、地位</p> <p>2.定量分析的误差来源合减免方法；有效数字及其运算规则</p> <p>3.定量分析数据的处理方法和表示方法</p> <p>4.分析试样的采取与制备方法及滴定分析基本要求</p> <p>5.标准溶液制备方法</p> <p>6.酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定的基本原</p>

			理,测定步骤和结果计算方法 7.重量分析法的基本原理,测定步骤和结果计算方法
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称), 化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担化学技术教学实验、实训和化学检验员培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段, 以项目为教学载体、理实一体化教学; 以项目为引导, 结合真实企业模拟案例, 做到理实合一, 同时融入工匠精神、社会责任等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等, 终结考核为提交实验报告和试卷。</p>
3	★有机化学	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使学生养成自主学习的良好习惯; 2.培养学生精益求精、一丝不苟的职业精神及勇于创新、敬业乐业的工作作风; 3.培养学生的表达能力、沟通能力, 在课程中融入理想信念、劳动精神、工匠精神、劳模精神教育; 4.培养学生安全生产、产品质量、团队合作等意识。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.理解有机化合物的性质、结构、分类; 2.掌握有机产品鉴定方法、合成方法。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够利用化学性质设计某一化合物的鉴别、合成方案; 2.经过鉴别、分离、合成等操作技能训练, 能独立完成产品开发的初步工作。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.烃及其衍生物的组成、结构、分类及命名 2.烃及其衍生物的物理及化学性质 4.醇酚醚、醛酮、羧酸的命名、性质 3.实验室常用有机化合物的鉴定、制备方案
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称), 化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担化学合成实验的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用案例教学、项目化教学方法, 利用多媒体技术, 帮助学生提高对理性知识的感性认识, 训练学生自主学习能力, 培养学生分析问题、解决问题的创新能力。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等, 终结考核为提交实验报告和试卷。</p>
4	★工程识图与制图	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德; 勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生细心、爱岗敬业、实事求是精神; 3.培养学生团队合作精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.懂投影基础; 2.理解化工工艺流程图; 3.熟悉工艺流程布置图。

			<p>【能力目标】</p> <p>1.能阅读工艺流程图； 2.能绘制工艺流程图。</p>
		主要内容	<p>1.化工制图基础知识 2.化工工艺流程图、设备图、设备布置图 3.化工管路布置的化工设备图、流程图</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室，绘图室。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
5	★生产单元操作技术	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.理解化工生产操作、DCS 控制； 2.懂常见异常现象和事故的判断及处理； 3.掌握化工单元设备操作及维护。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能进行化工单元操作过程的开车、停车及操作控制； 2.能正确使用和维护单元操作中的仪表。</p>
		主要内容	<p>1.流体流动与输送、传热、蒸发、蒸馏、吸收、塔设备、多组分精馏、特殊精馏、结晶、膜分离、离子交换等化工单元操作 2.各种单元设备的选用、维护与保养、常见故障的处理 3.各单元操作典型设备的构造、特点与应用</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学、化工相关方向。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担实训教学的仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
6	绿色生产技术	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识； 3.培养学生创新精神、安全生产、环保意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.理解节能和环保概念； 2.掌握生产中涉及的法律法规； 3.理解三废处理；</p>

			4.懂绿色生产。 【能力目标】 1.能应用节能、环保技术； 2.能应用法律法规； 3.能三废处理； 4.能运用绿色生产技术。
		主要内容	1.节能和环保 2.法律法规 3.三废处理 4.绿色生产
		教学要求	【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

3.专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 7 门，设置要求如表 8。

表 8 专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	仪器分析	课程目标	【素质目标】 1.培养学生安全使用分析仪器的意识； 2.培养学生团队协作精神。 【知识目标】 1.掌握食品分析理论知识与实验操作的技能； 2.掌握仪器分析的基本理论和基本知识； 3.理解数据处理以及分析报告的撰写； 4.了解分析化学中样品的处理方法以及样品分析的一般预处理方法。 【能力目标】 1.能运用现代分析仪器，对进行食品、药品、环境样品的质量、安全等方面的分析检测； 2.能进行数据处理以及撰写分析报告； 3.能进行食品样品的一般预处理。
		主要内容	1.紫外-可见分光光度法 2.原子吸收光谱法 3.电位分析法 4.色谱分析导论法 5.气相色谱法 6.液相色谱法
		教学要求	【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践 1 个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，实训（验）室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做

			<p>到理实合一，同时融入团队合作意识等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+期末综合考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，期末综合考核为理论考试。</p>
2	实验室组织与管理	课程目标	<p>【素质目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、全面质量管理能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。 <p>【知识目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解分析检验工作的起源和发展； 2.明确实验室组织机构与权责； 3.掌握实验室建筑与设施建设管理相关知识； 4.掌握实验室检验系统构建及管理相关知识； 5.掌握实验室质量与标准化管理相关知识； 6.掌握实验室检验质量保证体系的构建与管理相关知识； 7.掌握实验室的环境与安全相关知识。 <p>【能力目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能够根据实验室规模和人员配置的原则等初步制定实验室组织机构各岗位的职责范围； 2.能根据实验室设计要求，解读和设计实验室建设方案； 3.能够合理的组建实验室检验系统； 4.能够根据化实验室质量检验在质量管理中的作用要求，结合下厂实习的实践，设计产品质量的信息反馈系统方案； 5.具有检验系统质量保证体系构建和管理的能力； 6.具有一定的实验室安全防范的能力，能将实验室安全技术运用到实际工作中。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.绪论 2.实验室组织机构与权责 3.实验室建筑与设施建设管理 4.实验室检验系统及管理 5.实验室质量与标准化管理，实验室 5S 管理和安全 6.实验室检验质量保证体系的构建与管理 7.实验室的环境与安全
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践 1 个月以上。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室、具备能承担课程教学任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，模块化教学，同时融入岗位要求、化学检验工证书、赛项标准及思政元素等。</p> <p>【考核要求】：采用“学习态度考核 30%+过程考核 30%+期末综合考核 40%”的方式评定成绩。</p>
3	冶金分析技术	课程目标	<p>【素质目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的口头和书面表达能力、积极主动的学习态度，与时俱进的精神，善于知识更新的素质以及团队合作意识； 2.培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风，形成认真、细致的工作态度； 3.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识，能

		<p>严格遵守操作要求。</p> <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握冶金工业分析基础知识、基本理论; 2.掌握产品检验报告单的内容与填写; 3.掌握查找相关国家标准和信息资料的方法,并能下载加以阅读理解; 4.理解冶金分析各检测项目的原理与方法,并能解释实验中出现的现象。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备检验员职场工作的基本工作规范; 2.能利用各类检索工具,收集相关有机化工产品检测信息,进行自主学习; 3.能制订冶金产品检测工作方案,并实施完成相应的产品检测任务,完成数据采集与处理,出具检测结果报告; 4.能熟练操作计算机与使用化学化工专用软件、开展数据处理和分析。
	主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.分析测试的质量保证 2.试样的采集与加工,分离与富集 3.紫外可见分光光度法原理 4.紫外可见分光光度计操作 5.原子吸收分光光度法原理 6.原子吸收光谱仪操作 7.样品采集与预处理 8.铁矿石分析 9.钢铁分析 10.铝及铝合金分析
	教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称),化学相关专业,且应在生产企业生产部门顶岗实践1个月以上。</p> <p>【条件要求】: 理化分析实验室,光学分析实验室,具备能承担冶金产品分析技术教学实验、实训和化学分析上岗证培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合生产企业实际案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交实验报告和试卷。</p>
4	日用产品检测技术	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德;勇于创新、敬业乐业、实事求是的工作作风; 2.培养学生的表达能力、沟通能力、分析解决问题能力; 3.培养学生安全、产品质量、团队合作、节约、环保等意识。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.明确日用产品分析技术的任务和作用; 2.掌握日用产品分析方法的分类及特点; 3.掌握酸度计、电位滴定仪的构造,掌握电极的分类、工作原理及使用注意事项; 4.掌握产品采样制样及预处理方法、检测项目测定原理、检测方法,测定条件等。

			<p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能熟练查找和解读、产品和检测方法等标准；能开展探究学习、终身学习和可持续发展； 2.能熟练开展典型日用产品项目检测； 3.能对常用仪器的正确使用及维护； 4.能按设计方案，完成数据采集与处理，正确评价结果，出具检测报告。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.绪论 2.香精、香料的检测 3.化妆品的检测 4.牙膏的检测 5.油脂的检测 6.合成洗涤剂的检测
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践1个月以上。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室、具备能承担课程教学任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，模块化教学，同时融入岗位要求、化学检验工证书、赛项标准及思政元素等。</p> <p>【考核要求】: 采用“学习态度考核30%+过程考核30%+期末综合考核40%”的方式评定成绩。</p>
5	典型工业原料与产品分析	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的口头和书面表达能力、积极主动的学习态度，与时俱进的精神，善于知识更新的素质以及团队合作意识； 2.培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风，形成认真、细致的工作态度； 3.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识，能严格遵守操作要求。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握有机产品分析基础知识、基本理论； 2.掌握产品检验报告单的内容与填写； 3.掌握查找相关国家标准和信息资料的方法，并能下载加以阅读理解； 4.理解有机产品各检测项目的原理与方法，并能解释实验中出现的现象。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备检验员职场工作的基本工作规范； 2.能利用各类检索工具，收集相关有机化工产品检测信息，进行自主学习； 3.能制订有机产品检测工作方案,并实施完成相应的产品检测任务，完成数据采集与处理，出具检测结果报告； 4.能熟练操作计算机与使用化学化工专用软件、开展数据处理和分析。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.有机产品检测的任务、作用及发展趋势 2.产品检验报告单编制 3.样品的采集与预处理 4.主成分定性鉴别试验 5.有机产品含量测定

			<p>7.制订有机产品企业标准</p> <p>8.相关的查阅与解读</p> <p>9.气相色谱法基本知识</p> <p>10.气相色谱仪的使用</p> <p>11.液相色谱法基本知识</p> <p>12.液相色谱仪的使用</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践1个月以上。</p> <p>【条件要求】: 理化分析实验室，色谱分析实验室，具备能承担有机产品分析技术教学实验、实训和化学分析上岗证培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合生产企业实际案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交实验报告和试卷。</p>
6	环境监测技术	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的环境监测岗位职业素养、实事求是、精益求精的工匠精神；</p> <p>2.培养学生的环境标准意识、表达能力、沟通能力；</p> <p>3.培养学生环境监测质量保证、环保意识、安全、团队合作等意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.熟练掌握环境监测过程、监测原则、监测要求、环境标准、质量保证等概念和内容；水和污水、大气和废气、土壤污染监测项目及方法；</p> <p>2.熟练掌握校园环境典型监测项目方法标准解读、监测方案制定方法；</p> <p>3.掌握校园环境典型监测项目的测定方法及原理、样品采集、保存运输、预处理、分析测试、数据处理方法；</p> <p>4.掌握 office 等计算机相关知识在环境监测中的应用。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能熟练查找和解读、实施环境标准；能开展探究学习、终身学习和可持续发展；</p> <p>2.能熟练开展校园环境典型监测项目检测；</p> <p>3.能熟练处理环境监测数据，对照标准，判断环境质量。</p>
		主要内容	<p>1.环境监测概述</p> <p>2.环境监测质量保证</p> <p>3.水和污水监测</p> <p>4.大气和废气监测</p> <p>5.土壤污染监测</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践1个月以上。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室、环境监测技术实训室，具备能承担课程教学理论、实验和化学检验员技能证培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实校园环境监测案例，</p>

			做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、课堂表现、智慧平台学习、工作方案、实验报告等，终结考核为期末考试。
7	食品检测技术	课程目标	<p>【素质目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业、实事求是的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、分析解决问题能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作、节约、环保等意识。 <p>【知识目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.明确食品检测技术的任务和作用； 2.掌握食品检测方法的分类及特点； 3.掌握酸度计、分光光度计、原子吸收等仪器构造，掌握仪器工作原理及使用注意事项； 4.掌握产品采样制样及预处理方法、检测项目测定原理、检测方法，测定条件等。 <p>【能力目标】：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能熟练查找和解读、食品和检测方法等标准；能开展探究学习、终身学习和可持续发展； 2.能熟练开展典型食品检测项目的检测； 3.能按设计方案，完成数据采集与处理，正确评价结果，出具检测报告。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.食品样品的采集 2.食品一般成分的检测 3.食品添加剂的检测 4.食品中微量元素的检测 5.食品中药物残留的检测 6.食品中卫生微生物的检测
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，且应在生产企业生产部门顶岗实践1个月以上。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室、具备能承担课程教学任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，模块化教学，同时融入岗位要求、化学检验工证书、赛项标准及思政元素等。</p> <p>【考核要求】：采用“学习态度考核30%+过程考核30%+期末综合考核40%”的方式评定成绩。</p>

4.素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程10门，设置要求如表9。

表9 素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	专业英语	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>培养学生团队合作意识，强化专业外语的功能意识。</p> <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握分析检验技术专业理论与技术相关的专业英语词汇及表达方法； 2.了解科技英语通用词汇； 3.掌握科技论文的中英文翻译与写作方法和复杂加型的分析

			<p>理解和科技论文写作。</p> <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能英文阅读和写作; 2.能阅读英语文献; 3.运用英语进行专业知识交流的能力。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.分析检验技术专业理论与技术相关的专业英语词汇 2.英语表达方法 3.科技英语通用词汇
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历 (或具有讲师及以上职称), 具有较强的本专业英文能力。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段, 以项目为教学载体、理实一体化教学; 以项目为引导, 结合真实企业模拟案例, 做到理实合一, 同时融入团队合作意识等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+期末综合考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等, 期末综合考核为理论考试。</p>
2	化学与社会	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生能够责任担当、具有贡献社会、保护环境意识; 2.培养学生对化学学科的基本思考, 培养学生追求创新的态度和意识; 3.培养学生在学习和工作中的自学能力; 4.培养学生良好的团队意识及合作精神; 5.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识, 能严格遵守操作要求。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握化学与社会发展关系的基础知识, 包括化学在社会经济、环境保护、人类健康等方面的作用和影响; 2.掌握化学科学的前沿应用领域, 如新材料、能源、环境保护、生物医学等; 3.掌握化学原理和应用, 包括化学反应、物质结构、化学键合、物质性质等, 以及它们在社会发展中的应用。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能应用所学化学知识对生活中的有关化学问题做出正确的判断和解释; 2.能够提高学生的科学素养, 使学生掌握一些基本的化学知识; 3.能用科学方法观察、认识生产、生活中与化学有关的各种自然现象和物质的变化; 4.能培养学生的创新思维和探究能力, 能够独立思考、发现和解决问题。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.化学的发展简史及社会功能 2.化学与健康 3.化学与环境 4.化学与生命 4.水和水污染及其防治 6.化学与能源 7.化学与食品 8.化学与新型材料

		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担化学与社会的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平台学习等，终结考核为提交作业。</p>
3	室内绿色环境	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的室内环境监测和治理岗位职业素养、开拓眼界； 2.培养环境保护、安全和节约、创新、与时俱进等意识； 3.培养主动积极的学习态度、发现问题、解决问题的理论联系实际的能力。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握室内绿色环境概念、其与人类健康安全的关系、建筑物绿色环境装饰装修概念； 2.掌握室内环境质量标准、室内空气主要污染物来源与监测方法； 3.掌握室内环境污染净化治理方法； 4.掌握室内环境监测和治理行业现状及发展。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能认知我国室内环境现状、室内环境与健康的关系； 2.能认识“四节一环保”，区分绿色建筑及节能方式、建筑物装饰装修等级，选择绿色装饰装修材料，在装修装饰过程中维护室内绿色环境； 3.能明确室内监测两项国家标准的应用范围，选择室内空气主要污染物的监测方法，选择合格的第三方监测公司，在日常学习生活中践行环保； 4.能选择运用室内（含车内）空气净化治理方法，判断室内环境污染治理企业的好坏。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.室内绿色环境概述 2.室内环境与健康 3.建筑物绿色环境装饰装修 4.室内环境污染监测 5.室内环境污染治理
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，在企业相关岗位顶岗实践一个月以上。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室、具备能承担课程教学任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、选用典型的室内环境污染案例和室内空气监测指标，“授人以渔”，力求增长见识，开拓学生眼界，提高学生分析动手能力、综合运用知识与解决实际问题的能力，形成健康环保的观念。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、课堂表现、智慧平台学习、作业等，终结考核为大作业或试卷。</p>

4	信息文献检索	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生获取和利用文献信息资源的基本能力; 2.培养学生用科学的方法进行文献信息的收集、整理、加工和利用; 3.培养学生逐步形成综合分析问题的素质与能力; 4.培养学生良好的团队意识及合作精神; 5.培养学生在学习和工作中的自学能力和独立创新能力。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握文献及文献检索的基本知识(定义、级别、类型、检索的语言等); 2.掌握图书馆的科学利用的相关知识、检索词选择等相关知识; 3.掌握CA中文文献的著录格式、英文文献检索方法等知识; 4.掌握专利及专利文献的相关知识、专利查询的方法等知识; 5.掌握标准及标准文献的相关知识、标准查询的方法等知识; 6.掌握科技论文写作格式及要求。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能利用学院图书馆的电子资源查询特定的科技文献; 2.能使用国家知识产权局专利数据库进行专利检索; 3.能使用中国标准服务网等数据库进行标准文献的检索; 4.能通过普通网络免费资源查询与自己所选毕业专题相关的参考文献; 5.能利用网络资源解决日常学习、生活中常见的一些问题; 6.能依据科技论文的标准撰写简单的科技论文。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.文献(信息)检索的意义及基础 2.科技文献检索方法和图书馆的科学利用 3.专利文献的查询 4.标准文献的查询 5.美国化学文摘的使用 6.常见化学化工科技论文的写作 7.计算机信息检索的应用
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称), 化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担文献检索教学的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段, 以项目为教学载体、理实一体化教学; 以项目为引导, 做到理实合一, 同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、平台学习等, 终结考核为提交论文写作。</p>
5	精细化工概论	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德; 勇于创新、敬业乐业的工作作风; 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力; 3.培养学生团队合作精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解精细化学品的性质; 2.理解精细化学品的用途;

			<p>3.掌握精细化学品的生产。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.会精细化学品的性质；</p> <p>2.会选用精细化学品；</p> <p>3.能进行精细化学品的研发。</p>
		主要内容	<p>1.精细化学品的性质</p> <p>2.精细化学品的用途</p> <p>3.精细化学品的生产</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
6	化工安全技术	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力；</p> <p>3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.了解安全管理、防火防爆技术；</p> <p>2.理解电气安全技术、压力容器与锅炉安全技术；</p> <p>3.懂安全检修、危险化学品、职业卫生与防护。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能分析化工生产中的危险源；</p> <p>2.能安全防护。</p>
		主要内容	<p>1.安全管理、防火防爆技术</p> <p>2.电气安全技术、压力容器与锅炉安全技术</p> <p>3.安全检修、危险化学品、职业卫生与防护</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担安全实训的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
7	酒品分析	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德，勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力；</p> <p>3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.了解酒的定义、分类、历史与文化，以及酒的各种成分和性质。</p>

			<p>2.了解各种酒类的酿造工艺，理解不同酿造工艺对酒品品质的影响。</p> <p>3.掌握白酒生产原辅材料分析方法。</p> <p>4.学会使用气相色谱对酒品进行分析检测。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能够识别不同类型的酒品，并理解其化学成分和感官特性；</p> <p>2.了解基本的酿造工艺操作技能，包括原料处理、发酵控制和蒸馏过程；</p> <p>3.能够运用实验室技术和仪器分析方法对酒品进行质量和安全性检测。</p>
		主要内容	<p>1.白酒分析与检测方法的采样和分析方法</p> <p>2.白酒生产原辅材料分析</p> <p>3.半成品分析，包括大曲分析、窖泥分析等</p> <p>4.以气相色谱分析法为主对基酒和成品酒进行分析</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室，具备能承担酒品分析教学实验、实训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
8	应用数学	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>树立大国工匠精神，培养创新创业意识，具备自我革新，贡献社会的能力。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.掌握复数、向量、函数、极限、导数、积分、拉普拉斯变换等方面的基本知识；</p> <p>2.掌握数学基础知识。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能有专业或工作实际中所需具备的数学技能；</p> <p>2.能具有数学运算能力、逻辑推理能力、问题解决能力以及数学建模能力等。</p>
		主要内容	<p>1.复数、向量、函数、极限、导数、积分</p> <p>2.现代人工智能系统的基本框架及主要理论分支</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称）。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为引导，结合真实企业模拟案例进行课程讲授，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
9	人工智能	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力；</p>

			<p>3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.理解人工智能相关理论知识，建立对前沿人工智能理论和方法的基本概念；</p> <p>2.了解化工行业的3个阶段：自动化、信息化和智能化(智慧化)；</p> <p>3.掌握人工智能在化工行业的发展趋势与相关方法。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能建立对前沿人工智能理论和方法的基本概念；</p> <p>2.能应用化工行业的自动化、信息化和智能化(智慧化)；</p> <p>3.能运用人工智能在化工行业的发展趋势与相关方法。</p>
		主要内容	<p>1.人工智能的内涵及外延、人工智能的起源与发展历史回顾</p> <p>2.现代人工智能系统的基本框架及主要理论分支、化工行业发展阶段</p> <p>3.自动化、信息化和智能化（智慧化）的介绍</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称）。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>
10	专业综合基础	课程目标	<p>【素质目标】：</p> <p>培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。</p> <p>【知识目标】：</p> <p>掌握常见无机物的性质、常见化学分析方法及原理等内容的基本概念和运算；掌握有机化学的基本知识；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。</p> <p>【能力目标】：</p> <p>通过学习和实践提升有机化学、无机化学、分析化学理论及综合应用的能力，能够在各个领域灵活运用化学知识解决实际问题。</p>
		主要内容	<p>1.有机化学综合应用</p> <p>2.无机化学综合应用</p> <p>3.分析化学综合应用</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称）。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室，具备能承担绘图实训的电脑室。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。</p>

5.集中实训模块课程

集中实训模块设置课程11门，设置要求如表10。

表 10 集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	专业认知实训	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <p>1.培养良好的职业习惯和职业道德意识;</p> <p>2.增强操作规范意识和质量安全意识;培养创新等理念。</p> <p>【知识目标】:</p> <p>1.了解所实习企业的发展状况、经营现状、现代化管理和产品开发等;</p> <p>2.了解企业产品生产工艺和典型设备;</p> <p>3.培养分析与检验和质量管理方面的感性知识。</p> <p>【能力目标】:</p> <p>1.增加感性认识,扩大视野;</p> <p>2.提高观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。</p>
		主要内容	<p>1.实习动员及安全知识讲座</p> <p>2.参观预约企业,了解企业概况,培养分析与检验和质量管理方面的感性知识,了解企业主要生产流程和主要生产设备</p> <p>3.观察企业员工工作状态,学习现代企业管理模式,了解现代企业管理要求</p>
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称),化学相关专业,具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室;具备专业生产能力和分析检验设备的化工、食品、环境相关企业。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学和现场观察结合的手段,结合真实企业实际,做到学、识、见一体,同时融入职业道德、民族工业振兴等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+报告考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实习表现、实训报告完成情况等,终结考核为提交实验报告。</p>
2	分析技术基本技能实训	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <p>1.领悟 6S 管理内涵,中营造规范、整洁、有序的工作环境;</p> <p>2.追求实事求是、一丝不苟的工作作风,认真、细致地对待每一个检验细节,养成良好的检验习惯;</p> <p>3.在分析检验过程中,确立安全、节约、环保意识;</p> <p>4.树立良好的职业道德品质;具有良好的团队合作精神。</p> <p>【知识目标】:</p> <p>1.熟悉电子天平的分类、操作规程;熟悉滴定分析相关玻璃仪器分类、操作规程;</p> <p>2.掌握滴定分析法对于产品品质检验的一般分析步骤;</p> <p>3.能进行规范的操作,并能正确处理相关实验数据,能正确表述测量结果。</p> <p>【能力目标】:</p> <p>1.能规范操作电子天平、滴定管、容量瓶、移液管(吸量管)等;</p> <p>2.会按给定方案,完成测定样品的含量;</p> <p>3.按照检测流程,完成数据采集与处理,出具检测报告;</p>

			4.形成分析实验室基本工作规范,遵守实验室有关环保、安全的规范制度要求。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.实验室安全 2.玻璃仪器认知及清洗 3.电子天平使用 4.滴定管使用 5.滴定练习终点判断 6.容量瓶、移液管、吸量管的使用练习 7.滴定管、容量瓶的校正方法 8.氢氧化钠标准溶液制备方法
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称),化学相关专业,具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担化学技术教学实验、实训和化学检验员培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】: 采用信息化教学和实践教学相结合手段,以项目为教学载体,实行学、做、识一体化教学;以分析专业标准化要求为引导,结合国家标准操作要求,做到做中学、学中做,同时融入职业道德、强国工程等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+报告考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、设计、课堂表现、数据处理过程、技能掌握程度等,终结考核为提交实验报告。</p>
3	产品品质检验综合项目	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的口头和书面表达能力、积极主动的学习态度,与时俱进的精神,善于知识更新的素质以及团队合作意识; 2.培养学生实事求是、一丝不苟的工作作风,形成认真、细致的工作态度; 3.培养学生具备安全、节约、环保意识和规范操作意识,能严格遵守操作要求。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握产品品质检验的基础知识、基本理论; 2.掌握产品检验报告单的内容与填写; 3.掌握查找相关国家标准和信息资料的方法,并能下载加以阅读理解; 4.理解产品品质检验各检测项目的原理与方法,并能解释实验中出现的现象。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.具备检验员职场工作的基本工作规范; 2.能利用各类检索工具,收集相关产品品质检验的检测信息,进行自主学习; 3.能制订产品品质检验工作方案,并实施完成相应的产品检测任务,完成数据采集与处理,出具检测结果报告; 4.能熟练操作计算机与使用化学化工专用软件、开展数据处理和分析。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.国家标准的基本知识 2.食品安全国家标准食用盐的解读 3.粗食盐的提纯 4.产品食用盐的检验

			5.检验报告的撰写
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】：理化分析实验室，光学分析实验室，具备能承担产品综合检验的教学实验、实训和化学分析上岗证培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合生产企业实际案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、实训报告、实训表现，终结考核为操作考核和提交实训总结。</p>
4	油品分析实训	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生团队合作精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉国家关于油品使用性能及油品参数的规定，理解油品质量指标及其意义； 2.通过实操，使学生会测定石油产品的物性参数。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握油品分析的专业知识和技能； 2.能通过实验测定石油产品的物化性质。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.石油产品腐蚀性的测定 2.石油产品运动粘度的测定 3.石油产品闪点的测定 4.石油产品凝点的测定
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。</p>
5	化工管路拆装专业技能实训	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、动手能力； 3.培养学生团队合作精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解设备的结构和工作原理； 2.掌握化工管路、设备的拆装方法。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能对化工生产常用设备、管路拆装； 2.具有管路、设备拆装能力。

		主要内容	<p>1.管件、阀门、拆装工具认识</p> <p>2.拆装流程认识</p> <p>3.拆装原理、拆装要领</p> <p>4.拆装训练</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：本科以上学历。</p> <p>【条件要求】：具备能承担实训的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】：采用理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。</p>
6	专业技能强化训练	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.进一步培养学生良好的分析检测岗位职业素养、养成严谨的工作作风和实事求是的科学态度、精益求精的工匠精神；</p> <p>2.培养强化学生勇于奋斗、乐观向上态度、表达能力、沟通能力；</p> <p>3.培养强化学生质量意识、安全环保意识、集体意识和团队合作精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.熟练掌握化学检验员高级技能工理论知识；</p> <p>2.熟练掌握化学分析实验技能和实验结果计算知识；</p> <p>3.熟练掌握仪器分析实验技能和实验结果计算知识。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能熟练开展化学分析项目检测；</p> <p>2.能熟练开展仪器分析项目检测；</p> <p>3.能熟练进行实验数据处理，保障结果的准确度和精密度。</p>
		主要内容	<p>1.专业技能强化训练要求</p> <p>2.化学分析项目强化训练</p> <p>3.仪器分析项目强化训练</p>
		教学要求	<p>【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称（或具有硕士学位），具备化学检验员职业资格、考评员资格证及对应的能力和知识结构，技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室、分析检测专业实训室，具备能承担课程教学理论、实训和化学检验员高级技能证培训任务的相关教学仪器设备。</p> <p>【教学方法】：以专业技能强化训练具体项目为引导，开展教学做一体化训练；融入专业素养、工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、课堂表现、实训报告等，终结考核为实训项目考核或化学检验员高级技能证考核。</p>
7	HSE 安全演练	课程目标	<p>【素质目标】</p> <p>1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>2.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识；</p> <p>3.培养学生创新精神、安全生产意识、诚信精神。</p> <p>【知识目标】</p> <p>1.了解工程抢险抢修、泄漏处理处置技术；</p> <p>2.理解火灾、触电、中毒、机械伤害等应急救援救援。</p>

			<p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能对突发事件应急处置; 2.能对火灾、触电、中毒、机械伤害等事故人员进行应急救护救援。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.应急逃生 2.火灾、触电、中毒、机械伤害应急处置 3.对事故人员急救 4.工程抢险抢修、泄漏处理处置
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称),化学、化工相关专业,具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】: 具备能承担安全演练实训的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】: 采用理实一体化教学;同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现、云课堂学习等。</p>
8	毕业设计	课程目标	<p>【素质目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德; 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力; 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力; 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.深入理解和运用所学的分析检测理论,包括化学分析、仪器分析、样品处理技术等; 2.进一步熟练掌握各种分析仪器的操作和维护,提高样品的制备、分析检测以及数据处理的实践技能; 3.掌握分析测试过程中的质量保证和标准化操作,确保实验结果的准确性和可靠性。 <p>【能力目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生应能够独立完成分析仪器的操作,掌握样品的前处理、分析检测及结果处理等各个环节; 2.能收集和处理实验数据,包括数据的统计分析、图表绘制以及结果的解释; 3.能够根据研究目的设计实验方案,并在导师的指导下独立完成实验。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.选题、文献综述,了解研究领域的现状和发展趋势 2.设计实验方案 3.进行样品的采集、处理和分析检测 4.收集实验数据,进行统计学分析,绘制图表 5.对实验结果进行分析,得出结论 6.撰写毕业论文 7.进行毕业论文的答辩
		教学要求	<p>【师资要求】: 研究生学历(或具有讲师及以上职称),化学相关专业,具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】: 设计教室、实验室。</p> <p>【教学方法】: 采用理实一体化教学,同时融入工匠精神等思</p>

			政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、开题报告、论文等。
9	毕业教育	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生正确的择业、就业观念； 3.培养学生的表达能力、沟通能力和良好的就业心态； 4.培养学生的就业理念和就业适应力。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解国际环境对我国经济的影响，国内经济形势对高职学生就业的影响； 2.进行职业道德教育，引导学生树立“先就业，后择业”的思想观念； 3.择业自主意识，就业心理调适； 4.自我认识，了解自己，强化择业价值观。 <p>【能力目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.训练学生运用所学知识和技能解决实际工作中可能遇到的复杂问题； 2.培养学生具备良好的团队协作精神，能够在团队中发挥积极作用； 3.帮助学生明确职业发展方向，制定个人职业规划，为未来的就业和职业发展打下基础； 4.培养学生具备自主学习、持续学习和终身学习的能力，适应不断变化的工作环境。
		主要内容	<ol style="list-style-type: none"> 1.帮助学生了解职场需求，进行职业规划，提供就业指导，帮助学生顺利过渡到职业生涯 2.教授学生相关的法律法规，以及职业伦理和职业道德，确保学生未来的工作合法合规 3.激发学生的创新思维，提供创业指导，鼓励学生尝试创新项目和创业实践 4.培养学生自主学习的能力，鼓励他们不断更新知识和技能，以适应不断变化的职场环境
		教学要求	<p>【师资要求】：研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】：多媒体教室、实验室。</p> <p>【教学方法】：采用信息化教学手段，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等。</p>
10	职业技能实训	课程目标	<p>【素质目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.培养学生良好的职业道德； 2.培养学生的自学能力及发现、分析和解决问题的能力； 3.培养学生的表达能力、沟通能力、动手操作能力； 4.培养学生热爱科学、实事求是的作风和团队合作、创新精神。 <p>【知识目标】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.掌握分析检验的基础理论知识，包括分析化学原理、分析方法、分析程序等；

			<p>2.熟悉各种分析检验仪器设备的结构、功能、操作方法及维护保养知识；</p> <p>3.掌握各种分析检验项目的标准操作流程，包括样品处理、分析检验、结果分析等。</p> <p>【能力目标】</p> <p>1.能够熟练地处理分析样品；</p> <p>2.能够独立进行分析检验操作，并准确地获得检验结果；</p> <p>3.能够对分析检验得到的数据进行处理和分析，得出正确的结论；</p> <p>4.了解实验室的管理流程，能够进行实验室的日常管理。</p>
		主要内容	<p>1.学习实验室安全知识、实验室规范、基本实验操作技巧</p> <p>2.将所学化学分析法及仪器分析法检验方法，如光谱分析、色谱分析、电化学分析用于样品的定量定性分析</p> <p>3.常用分析仪器的操作和维护</p>
		教学要求	<p>【师资要求】： 研究生学历（或具有讲师及以上职称），化学相关专业，具有相关职业技能证书或在企业相关岗位顶岗实践3个月以上。</p> <p>【条件要求】： 具备能承担实训的相关教学设备。</p> <p>【教学方法】： 以项目为教学载体、理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。</p> <p>【考核要求】： 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现等。</p>
11	岗位实习	课程目标	<p>【素质目标】：</p> <p>1.培养学生具备高度的职业责任感和敬业精神，对待岗位实习工作严谨认真，遵守企业规章制度，展现出良好的职业素养。</p> <p>2.增强学生的团队协作与沟通能力，在实习岗位上与同事、上下级有效合作，积极解决工作中遇到的问题，形成良好的人际关系。</p> <p>3.提升学生的自我管理 with 学习能力，在实习过程中主动学习新知识、新技能，不断提升自己的综合素质，为未来的职业发展打下坚实基础。</p> <p>【知识目标】：</p> <p>1.使学生了解实习岗位所在企业的基本情况，包括企业文化、组织结构、业务流程等，对制糖行业有更深入的认识；</p> <p>2.让学生掌握实习岗位所需的专业知识和技能，包括食品加工技术、设备操作、质量管理等方面的知识，能够胜任岗位工作；</p> <p>3.使学生了解制糖行业的最新动态和发展趋势，对新技术、新工艺有一定的了解和认识，为未来的职业发展做好准备。</p> <p>【能力目标】：</p> <p>1.培养学生具备岗位实习所需的基本操作能力，能够独立完成岗位上的工作任务，包括设备操作、工艺流程控制等。</p> <p>2.提升学生解决实际问题的能力，在实习过程中遇到问题时能够独立思考、分析原因并找到解决方案。</p> <p>3.培养学生的创新能力和适应能力，能够在实习岗位上提出改进意见和创新思路，适应不断变化的工作环境和工作要求。</p>
		主要内容	<p>1.到各类分析测试中心第三方检测公司、环境监测部门、化工产品监测部门实习</p>

		2.学习实际分析测试及分析检验系统的设置，分析工作的流程，岗位的要求及实验室管理的要求 学习分析检验方法在实际工作中的应用 3.分析检验行业规范与职业道德素养实践 4.岗位实习中的团队协作与沟通能力提升 5.实习报告撰写与岗位实习经验总结分享
	教学要求	【师资要求】 ：本科以上学历。 【条件要求】 ：具备能承担实训的相关教学设备。 【教学方法】 ：以项目为教学载体、理实一体化教学，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】 ：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、实训表现等。

八、教学进程总体安排

总学时为 2676 学时，总学分 150。公共基础课程学时占总学时的 26%。实践性教学学时占总学时的 53%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课学时累计占总学时的 12.0%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别	课程性质	课程编码	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德修养与法律基础	必修	公共基础		48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础		32	2.0	一	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础		48	3.0	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础		16	1.0	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础		24	1.5	一/二/三/四/五/六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础		96	4.0	一/二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础		32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础		36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础		112	2.0	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础		40	2.5	一/二/三/四/	考查

							五/六	
11	劳动教育	必修	公共基础		48	1.0	一/二/三/四	考试
12	大学英语	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
13	高等数学	必修	公共基础		32	2.0	一	考试
14	公共基础能力选修课(工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华美文欣赏、中华优秀传统文化、演讲、礼仪、国学智慧、民族舞蹈、音乐鉴赏、书法鉴赏等课程)	公选	公共基础		96	6.0	一/二	考查
15	无机化学	必修	专业基础		96	6.0	一	考试
16	化学分析	必修	专业基础		85	5.5	二	考试
17	有机化学	必修	专业基础		85	5.5	二	考试
18	工程识图与制图	必修	专业基础		34	2.0	二	考查
19	生产单元操作技术	必修	专业基础		48	3.0	三	考查
20	绿色生产技术	必修	专业基础		32	2.0	三	考查
21	实验室组织与管理	必修	专业核心		48	3.0	三	考试
22	仪器分析	必修	专业核心		68	4.5	二	考试
22	冶金分析技术	必修	专业核心		96	6.0	三	考试
23	日用产品检测技术	必修	专业核心		64	4.0	三	考试
24	典型工业原料与产品分析	必修	专业核心		90	5.5	四	考试
25	环境监测技术	必修	专业核心		90	5.5	四	考试
26	食品检测技术	必修	专业核心		75	4.5	四	考试
27	室内绿色环境	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
28	信息文献检索	选修	专业拓展		32	2.0	一	考查
29	酒品分析	选修	专业拓展		32	2.0	二	考查
30	精细化工概论	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查

31	化工安全技术	选修	专业拓展		32	2.0	三	考查
32	应用数学	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
33	专业综合基础	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
34	专业英语	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
35	化学与社会	选修	专业拓展		32	2.0	四	考查
36	人工智能	选修	专业拓展		32	2.0	五	考查
37	专业认知实训	必修	专业基础		25	2	一	考查
38	分析技术基本技能实训	必修	专业基础		50	4	二	考查
39	产品品质检验综合项目	必修	专业基础		50	3	三	考查
40	油品分析实训	必修	专业基础		25	2	三	考查
41	化工管路拆装专业技能实训	必修	专业基础		25	2	四	考查
42	专业技能强化训练	必修	专业基础		50	4	四	考查
43	HSE 安全演练	必修	专业基础		25	2	四	考查
44	毕业设计	必修	专业核心		100	6	五	考查
45	毕业教育	必修	专业核心		25	1	五	考查
46	职业技能实训	必修	专业核心		50	3	五	考查
47	岗位实习	必修	专业核心		360	12	六	考查

九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构：

本专业专任教师与学生的师生比达到 1:18 以上，双师素质教师占专业教师比高于 60%，兼任教师人数与专任教师总数的比例不高于 1:9，具有研究生学位教师占专业教师比高于 50%；具有博士学位教师占专业教师比不低于 20%；具有高级职称教师占专业教师比高于 20%。

2. 专业带头人或负责人

(1) 应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

(2) 较强的专业发展把握能力：把分析检验技术专业发展动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

(3) 扎实的课程建设能力：能承担 2~3 门核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

(4) 综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为分析检验相关企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

(5) 综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

3. 专任教师

原则上应具有讲师及以上职称，通过校企合作项目培训师资格认证，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备实验室组织与管理、样品前处理、化学分析、光谱分析、色谱分析、电化学分析的基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 3 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

原则上应具有中级及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

教学设施包括专业教室、校内实训室、校外实训基地等三个部分。其中专业教室能同时满足 120 人的实训需要；校内实训室能同时满足 60 人的实训需要；校外实训基地能同时满足 200 人的实训需要。

1. 专业教室基本要求

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

2. 校内实训室基本要求

校内实训室的配置与要求见表 12。

表 12 校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	化学分析实	化学分析实验(滴	滴定管、容量瓶、移	120	化学分析、无机

	实验室	定分析)	液管、烧杯等玻璃器皿、分析天平、搅拌器、电炉、干燥箱等		化学、分析技术基本技能实训、职业技能实训
2	综合实训室	有机合成、产品分析	天平、旋转蒸发器、离心机、球磨机、表面张力仪、加热炉、过滤器、烧杯、烧瓶、分水器、蒸馏头、冷凝管、滴定管、移液管等	40	有机化学、无机化学、
3	电位分析实训室	溶液 pH、电导率、电位测定	酸度计、电位滴定仪、电导仪	20	日用产品检测技术、有机产品检测技术、环境监测技术、食品检测技
4	光谱分析实训室	红外光谱分析、紫外-可见光谱分析	紫外可见分光光度计、红外光谱仪、计算机	20	冶金分析技术、日用产品检测技术、有机产品检测技术、环境监测技术、食品检测技术
5	色谱分析实训室	气相色谱分析、液相色谱分析	气相色谱仪、液相色谱仪、计算机	20	有机产品检测技术、环境监测技术、食品检测技术、职业技能实训
6	原子吸收实训室	金属离子定量分析	原子吸收光谱仪、计算机	20	冶金分析技术、环境监测技术、职业技能实训
7	油品分析实训室	石油产品的物化性质(腐蚀性、运动粘度、闪点、凝点)测定。	开(闭)口杯闪电测定仪、凝点仪、冷滤点测定仪、粘度计等	40	油品分析实训
8	化工管路拆装实训室	化工管路拆装实训	等离子切割机、电焊机、电动切管套丝机、管路拆装装置、管路拆装工具	10	化工管路拆装综合技能训练
9	化工技术实训中心	化工单元操作实训、有机化工生产实训、HSE 安全演练	化工单元操作实训装置、苯乙烯生产实训装置、HSE 安全演练实训装置	10	生产单元操作技术、HSE 安全演练综合技能训练
10	化工仿真室	化工单元仿真实训、化学反应仿真实训、乙醛氧化制醋酸仿真实训、乙烯热区分离仿真实训、合成氨工艺仿真实训	化工单元仿真系统、化学反应仿真系统、合成氨工艺仿真系统、乙醛氧化制醋酸仿真系统、乙烯热区分离仿真系统	60	生产单元操作技术

3.校外实训基地基本要求

表 13 校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	广西华测检测认证有限公司	认识实习	150	无机化学、化学分析
2	广电计量检测(南宁)有限公司	生产性实训	70	化学分析、典型工业原料与产品分析
3	漓泉啤酒股份有限公司	生产性实训	70	有机产品检测技术、食品检测技术
4	广西益谱检测技术有限公司	岗位实训	30	化学分析、冶金分析技术、日用产品检测技术、环境监测技术、食品检测技术
5	广西分析测试研究中心	岗位实训	30	日用产品检测技术、典型工业原料与产品分析、环境监测技术、食品检测技术
6	广西化工产品质量检验和环保监测站	岗位实训	30	日用产品检测技术、典型工业原料与产品分析、环境监测技术

(三) 教学资源

1.教材选用基本要求

(1) 专业课程和公共基础课程教材原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。

(2) 国家和省级规划目录中没有的教材,可自主选用。自主选用的教材必须以质量为标准,优先选用教育部各专业指导委员会推荐的近三年教材,优先选用国家和教育部推荐的统编优秀教材、国家立项的精品教材、省部级优秀教材及重点教材、面向 21 世纪课程教材以及行业主管部门统一编写的教材。教材选用必须以人才培养方案和教学标准为依据,符合专业特点和培养目标要求。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括:食品行业政策法规、技术规范以及服务规范、技术标准手册等;食品类图书和食品专业类学术期刊。

3.数字教学资源配置基本要求

表 14 分析检验专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	智慧职教	http://www.icve.com.cn/
2	职业教育教学资源库	http://cved.cnki.net/
3	化学分析检测技术	http://222.216.3.209
4	仪器分析检测技术	http://222.216.3.209
5	有机化学	http://222.216.3.209
6	分析检验技术专业考试题库	电教室
7	生产单元操作技术	http://222.216.3.209
8	化工安全技术	http://222.216.3.209

（四）教学建议

1.教学方法

教学方法突出以学生为中心，专业核心课程采用“任务驱动”、“项目导向”等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。根据课程类型和性质分别运用“案例教学”、“情景教学”、“理实一体化教学”多种教学方法，融“教、学、做、用”为一体，激发学生学习兴趣，增强动手能力和发现问题、分析问题、解决问题的能力，提高教学质量。

2.教学手段

采用多媒体教学课件辅助教学，将课程资源库中的资料应用到课堂教学中。充分利用现代信息技术、仿真技术、网络技术，开发虚拟工艺、虚拟实验。利用计算机专业软件、实训室的先进仪器设备和现代化网络技术辅助教学，努力提高教学效果。

3.教学组织形式

以职业能力培养为教学目标，以职业核心技能训练为主线组织教学。实验、实训课程根据实际条件实施班级教学或分组教学，根据需要在理实一体化教室、专业实验实训室、生产性实训基地（工厂）、企业生产现场组织教学。

（五）学习评价

1.学生在校期间必须修满规定课程并获得相应的学分方能毕业（本专业核定 150 学分，相应课程与具体学分见教学计划表）。

2.围绕课程教学标准，在教学项目实施或工作过程中考核学生的能力与素质，同时通过终端考核相关的知识内容，形成能力、知识与素质考核的综合评价体系。

本专业考核与评价模式如下：①考试课程：40%过程性考核+60%终结性考核；②考查课程：50%过程性考核+50%终结性考核。就考核与评价内容而言，力争考核评价过程中能力、知识与素质考核构成更加合理，充分体现职业教育的特点。

3.针对不同课程特点建立突出能力的多元（多种能力评价、多元评价方法、多元评价主体）考核评价体系，专业核心课程应尽量采用校内考核与社会化职业技能鉴定相结合。校外岗位实习等实践教学环节，应以企业评价为主，学校评价为辅，突出对学生实习过程中表现出的工作能力和态度的评价。提倡采用学习过程记录、技能考核、成果展示、专题报告评价等多种评价方式，考察学生完成课业的情况。

4.积极创新人才培养评价方式，探索学校、行业部门、用人单位共同参与评价的教学质量多主体评价模式，吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

（六）质量管理

1.二级学院建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健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，达成人才培养规格。

2.二级学院有完善教学管理机制，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断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.二级学院有毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教学团队充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（七）学习成果转换

1.范围与原则

（1）X 证书转换的课程

该专业目前无对应的 1+X 证书，国家 1+X 证书出台后，将相关证书标准融入人才培养方案。

十、毕业要求

学生通过三年的学习，修满分析检验技术专业人才培养方案所规定的 150 学分，完成规定的教学活动，获取化学检验员职业技能中级（或高级）证书。毕业时应达到下表所列素质、知识和能力等方面要求。

表 15 分析检验技术专业毕业要求

序号	毕业能力要求
1	能运用数学、化学、英语、信息技术等基础知识及分析检验技术专业知

	技术专业领域的广义问题。
2	能够在分析检验技术专业领域，识别、表达、分析广义的工程问题，并运用相关国家标准及检索、整理文献，设计解决方案并实验，获得有效结论；同时能考虑公共健康、安全、社会以及环境等因素。
3	能够针对分析检验技术问题，选择和应用检索工具，网络资源、现代信息技术及利用现代分析仪器对工业产品品质进行预测与检测。并能够理解其局限性。
4	能够理解对分析检验技术专业领域问题的检测方案的设计、实施过程及评价对社会、环境、健康、安全、法律的影响，并理解应承担的责任。
5	能够理解并遵守职业道德与规范，以及分析检验职业实践的规范，具备崇尚“实事求是”的职业道德，养成“质量”、“责任”、“使命”的质量保证意识。
6	能够在具有多样性的团队中作为个体、团队成员或负责人有效地承担角色，具有团队合作精神，并能就分析检验技术领域相关问题与业界同行和公众进行交流与沟通。
7	能够知道和理解分析检测项目管理的要求，并将其应用于分析检验工作中，能够在多学科交叉环境下管理分析检测项目。
8	具备自主学习和终身学习的意识及能力，能使用科学的方法、信息化资源进行自主学习和自我评价。

十一、附录

- 1.广西工业职业技术学院 2024 级分析检验专业课程设置与教学时间安排表（表 16）
- 2.广西工业职业技术学院 2024 级分析检验专业人才培养方案变更审批表（表 17）

表 16 广西工业职业技术学院 2024 级分析检验技术专业课程设置与教学时间安排表

广西工业职业技术学院2024级分析检验技术专业课程设置与教学时间安排表

专业：分析检验技术
 学制：三年制
 制定日期：2024.03

		校历和周数分配表												理论教学时数	实践教学时数	实训教学时数	数	入	合
		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	1	2	3	4	5	
第一学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
第二学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
第三学年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		

课程类型	课程名称	课程性质	考试学期	学分	总学时	学时分配		学期学时分配			开课部门	集中实践教学进程							
						理论学时	实践学时	学年				学分	周数	小时	开课部门				
								第一学年	第二学年	第三学年									
						16	17	16	15	7	1								
公共基础素质能力模块	思想道德与法治	必修	3.0	48	42	6	4												
	形势与政策	必修	1.0	16	16	0		1											
	安全教育	必修	1.5	24	12	12			2										
	体育与职业体能	必修	4.0	96	32	64	2+1	2+1											
	大学生心理健康教育	必修	2.0	32	32			2											
	军事理论	必修	2.0	36	36		1周												
	军事技能训练	必修	2.0	112		112	2周												
	就业指导与创新创业	必修	2.5	40	24	16			3										
	劳动教育	必修	1.0	48	16	32			1										
	大学英语	必修	1	2.0	32	32			2										
	高等数学	必修	1	2.0	32	32			2										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华美文欣赏、中华优秀传统立化）	公选		6.0	96	96			1. 学生须在第一、二学年完成规定学分的课程选修； 2. 工业文化为各专业限制性选修即各专业必选，16学时，1学分，由马院负责开课。										
课程小计			34.0	692	440	252													
学分比例				22.7%															
专业（群）基础能力模块	无机化学	必修	1	6.0	96	72	24	6				轻化学部							
	化学分析	必修	2	5.5	85	40	45	5		5		轻化学部							
	★有机化学	必修	2	5.5	85	61	24	5		5		轻化学部							
	★工程识图与制图	必修	2.0	34	22	12		2		2		轻化学部							
	★生产单元操作技术	必修	3.0	48	32	16			3			轻化学部							
	绿色生产技术	必修	2.0	32	32	0			2			轻化学部							
	课程小计			24.0	380	259	121												
学分比例				16.0%															
专业（群）核心能力模块	仪器分析	必修	2	4.5	68	32	36		4			轻化学部							
	实验室组织与管理	必修	3	3.0	48	48	0		3			轻化学部							
	冶金分析技术	必修	3	6.0	96	44	52		6			轻化学部							
	日用产品检测技术	必修	3	4.0	64	30	34		4			轻化学部							
	典型工业原料与产品	必修	4	5.5	90	42	48			6		轻化学部							
	环境监测技术	必修	4	5.5	90	42	48			6		轻化学部							
	食品检测技术	必修	4	4.5	75	27	48			5		轻化学部							
课程小计			33.0	531	265	266													
学分比例				22.0%															
素质与能力拓展课程模块	室内绿色环境	专业选修			32			2				轻化学部							
	信息文献检索	专业选修			32			2				轻化学部							
	油品分析	专业选修			32			2				轻化学部							
	精细化工概论	专业选修			32			2				轻化学部							
	化工安全技术	专业选修			32			2				轻化学部							
	应用数学	专业选修			32			2				轻化学部							
	专业综合能力训练	专业选修			32			2				轻化学部							
	专业英语	专业选修			32			2				轻化学部							
	化学与社会	专业选修			32			2				轻化学部							
	人工智能	专业选修			32			4				轻化学部							
课程小计			18.0	288															
学分比例				12.0%															
统计栏																			
考试周									1	1	1	1	0	0					
考试门数									3	3	3	3							
实践周数									3	2	3	4	13	19					
周学时（不含任选课）									26	24	22	25	0	0					
总学分、总学时					150.0	2676	1252	1424											
理论与实践学时比例						47%	53%												
												合计	41.0		785				
												学分比例	27.3%						

表 17.广西工业职业技术学院 2024 级分析检验技术专业人才培养方案变更审批表

序号	变更内容	原计划	变更后计划	变更理由
1				
2				
3				
4				
5				
专业团队意见：				
专业负责人签字： 年 月 日				
二级学院意见：				
二级学院（盖章） 院长签字：				
年 月 日				
教务处意见：				
教务处（盖章）				
年 月 日				