

阿拉善职业技术学院
分析检验技术专业（高职）
人才培养方案

专业负责人_____梁多多

审核人_____黄文庆

制定部门_____化工工程系

制定日期_____2023.4

目 录

人才培养方案制定说明	1
1 概述	3
2 专业名称（专业代码）	3
3 入学要求	3
4 修业年限	3
5 职业面向	3
5.1 产业与专业映射关系	3
5.2 职业面向	3
5.3 主要岗位	4
6 培养目标	4
7 培养规格	4
7.1 素质要求	5
7.2 知识要求	5
7.3 能力要求	5
8 课程设置及学时安排	7
8.1 课程体系的构建	7
8.2 课程设置	9
8.3 学时安排	18
9 师资队伍	22
9.1 队伍结构	22
9.2 专任教师	22
9.3 专业带头人	22
9.4 兼职教师	22
10 教学条件	23
10.1 教学设施	23
10.2 教学资源	25
11 质量保障和毕业要求	27
11.1 质量保证	27
11.2 毕业要求	27

人才培养方案制定说明

一、编制依据

为全面贯彻落实党的二十大精神和习近平新时代中国特色社会主义思想，适应高职教育发展新常态，根据《国家职业教育改革实施方案》《中国教育现代化 2035》等文件精神，依据教育部《职业教育 专业目录（2021 年）》《职业教育专业简介（2022 年）》和《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号），结合内蒙古自治区人民政府办公厅《关于深化产教融合的实施意见》（内政办发〔2018〕77 号）提出的目标任务，探索高职校企合作，结合阿拉善盟企业改革发展和生产经营对人才的需求实际，编制本专业人才培养方案。

二、编制过程

（一）学习相关文件精神，并确定撰写负责人及参与人。

（二）广泛开展调研活动，通过座谈、访谈、发放调查问卷等形式开展，重点开展两方面的调研，一是征求教师、学生以及企业对于 2023 版人才培养方案的意见和建议，二是专业与产业发展契合度及本专业人才需求情况。

（三）组织编写形成方案初稿，结合调研情况，根据编写要求，组织编写形成人才培养方案初稿。

（四）开展多轮研讨论证，对方案初稿进行修改完善，形成终稿。在形成方案初稿的基础上，多次组织本专业教师及邀请行业、企业专家进行

研讨论证，并报学院进行评审答辩，根据多方反馈的意见进行修改完善，完成人才培养方案终稿的编制。

三、编制单位与编制人员

（一）编制单位：阿拉善职业技术学院

（二）编制人员：

1. 负责人：梁多多

2. 参与教师：茹秀玲、季丽娟、张长东

3. 参与企业：中盐内蒙古化工股份有限公司、内蒙古浩普科技有限公司

四、方案审核

本方案在编制过程中多次组织本专业教师及邀请企业行业专家召开研讨会进行论证，经学校教学工作领导小组审核，院长办公会、党委会审议通过后，批准执行。

分析检验专业（高职）人才培养方案

1 概述

按照教育部《分析检验技术专业教学标准（高等职业教育专科）》要求，依托本校“双师型”教师团队、现代化实训平台及深度校企合作资源，制定本人才培养方案。

2 专业名称（专业代码）

专业名称：分析检验技术；专业代码：470208

3 入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业及具有同等学力者。

4 修业年限

三年

5 职业面向

5.1 产业与专业映射关系

通过对周边企业走访调研，与企业专家共同分析研究，针对关键技术领域所对应的主要岗位确定了学生需要具备的岗位能力，并据此匹配了相应的核心课程。



图 1 产业与专业映射图

5.2 职业面向

表1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或 技术领域	职业资格或 职业技能等 级证书举例
生物与 化工大类 (47)	化工技术 类 (4702)	化学原料及化 学制品制造业 (26) 质检技术服务 (745) 环境与生态监 测服务 (746)	检验、检测和计 量服务技术人 员 (4-08-05) 环境监测服务 人员 (4-08-06) 检验试验人员 (6-31-03-01)	分析检验岗； 食品检验员； 药品检验员； 环境监测；实 验室组织管 理；产品质量 管理	化学检验员 证书、食品 检 验 员 证 书、药品检 验员证书、 水质检验员 证书等

5.3 主要岗位

毕业生主要就业岗位-分析检验岗未来发展如图2所示：

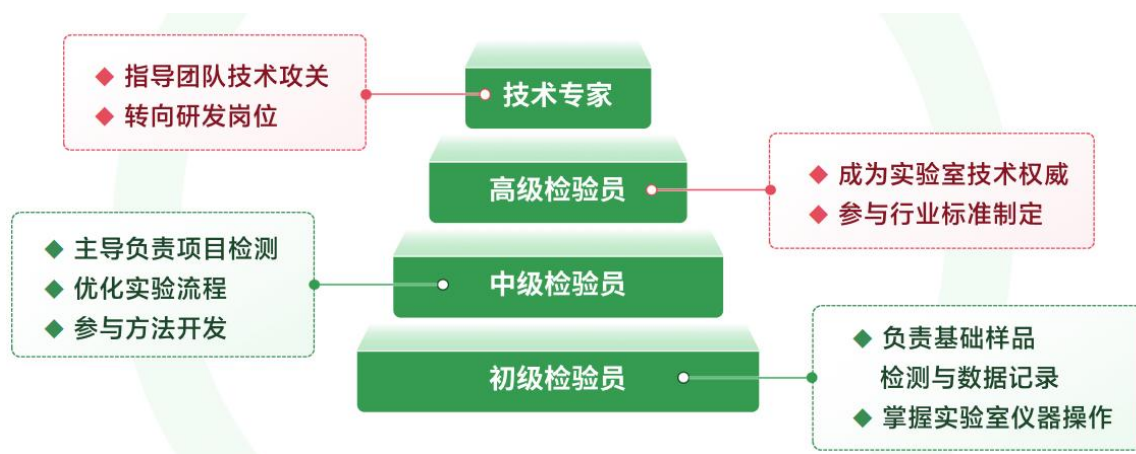


图2 主要岗位未来发展

6 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，适应内蒙古区域经济需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握专业知识和技术技能，从事分析检测、环境监测、化验室组织与管理、产品质量管理、产品开发助研，面向工业、食品、药品、环境保护、认证认可检验检测服务等行业领域的高素质技术技能人才。

7 培养规格

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

7.1 素质要求

1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

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

3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

4) 勇于奋斗、乐观向上，具备职业生涯规划能力，有较强的集体意识和团队合作精神。

5) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。

6) 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。

7) 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。

8) 具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

7.2 知识要求

1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2) 熟悉与本专业相关的法律法规及环境保护、安全消防、文明生产等知识。

3) 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。

4) 掌握常见分析仪器和环境监测仪器的基本知识；了解仪器的结构，熟悉仪器的使用及维护知识。

5) 掌握特定原料、产品的分析检验原理和方法。

6) 掌握数据分析处理和结果评价的基本知识。

7) 掌握一定的质量管理、实验室组织管理的知识。

8) 掌握特定产品的生产过程及设备的基本原理。

7.3 能力要求

1) 具有独立完成复杂样品采集、前处理的能力。

2) 具备化学分析、食品、药品、空气及水质等检验的基本原理与操作技能。

- 3) 具有理解光谱分析、电化学分析、色谱分析等常规仪器分析方法的基本原理，独立完成仪器分析操作、日常维护的能力；具有合作或独立操作自动监测/在线分析系统的能力。
- 4) 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。
- 5) 具有认知并理解产品生产工艺流程的能力。
- 6) 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；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。
- 7) 具有对新知识、新技能的学习能力和创新创业思维方式和实践能力。
8. 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。

7.4 培养模式

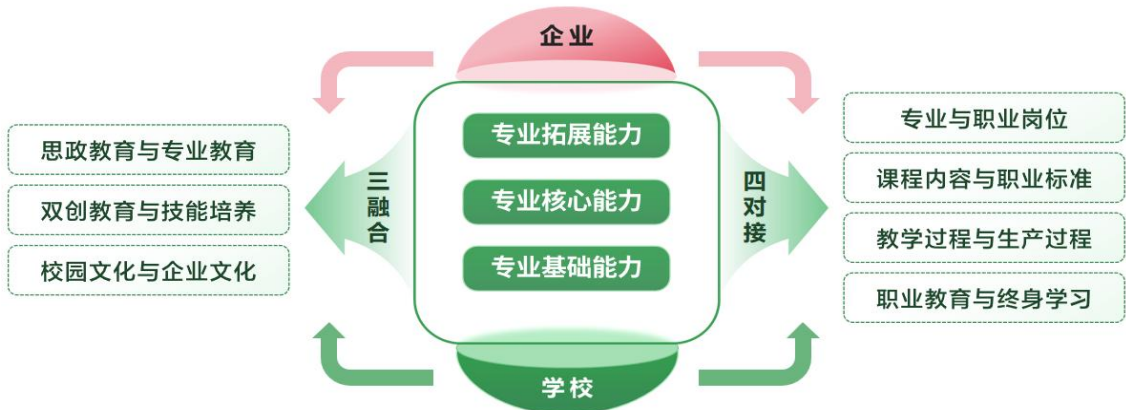


图3 “双主体、三融合、四对接”人才培养模式

根据专业人才培养目标和规格，依托行业和紧密型合作企业，深化产教融合，依据岗位能力要求，加强职业素养培养，强化“专业基础能力、专业核心能力、专业拓展能力”训练，构建“双主体、三融合、四对接”人才培养模式，见图3。校企双主体育人，企业参与人才培养全过程，深度推进校企协同育人。推动思政教育与专业教育相融合，双创教育与技能培养相融合，校园文化与企业文化相融合，健全德技并修、工学结合育人机制。以岗位群需求和职业能力发展为导向，实施专业与职业岗位对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、职业教育与终身学习对接，提升人才培养质量。

8 课程设置及学时安排

8.1 课程体系的构建

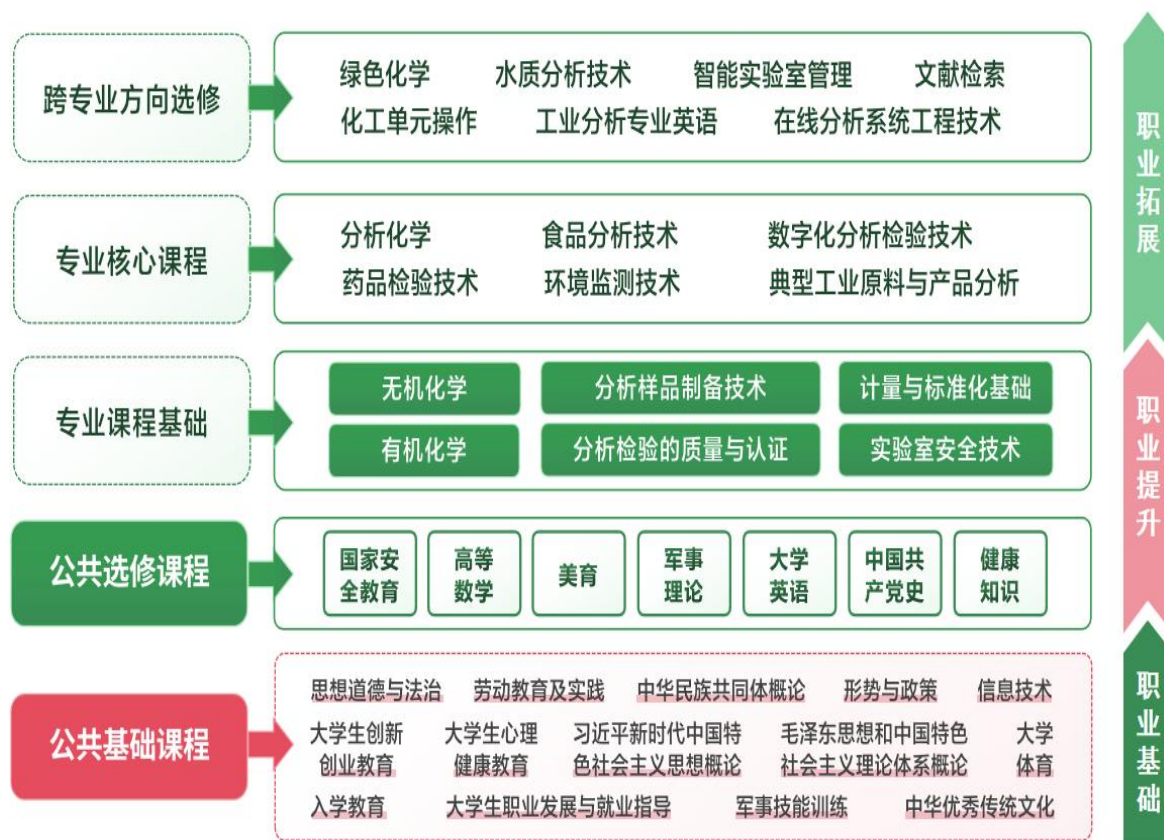


图 4 分析检验技术专业课程体系图

表2 课程体系对应培养规格的关系矩阵图

培养规格	构成要素	支撑课程																																														
		思想道德与法治	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	大学生心理健康教育	中华民族共同体概论	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	形势与政策	军事技能训练	劳动教育	劳动实践	大学体育	大学生创新创业教育	大学生职业发展与就业指导	国家安全教育	健康知识	军事理论	中国共产党史	信息技术	美育	大学英语	高等数学	无机化学	有机化学	计量与标准化基础	实验室安全技术	分析检验样品制备技术	分析检验的质量与认证	分析仪器智能化技术	分析化学	环境监测技术	食品分析技术	药品检验技术	数字化分析检验技术	典型工业原料与产品分析	绿色化学	化工单元操作	水质分析技术	工业分析专业英语	在线分析系统工程技术	文献检索	智能实验室管理	分析检验实训	顶岗实习					
素质	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																											
	2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																											
	3																					√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
	4	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	5	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	6										√																																					
	7																		√																													
	8								√	√												√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		
知识	1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√																												
	2																				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	3																				√				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
	4																																															
	5																									√	√																					
	6																																															
	7																																															
	8																																															
能力	1																										√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√							√		
	2																										√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√		√				√			
	3																												√	√	√	√	√	√	√	√			√							√		
	4																	√																√			√											
	5																	√																√			√											
	6																																															
	7																																															
	8																																															

说明：课程对培养规格有高支撑作用的在相应单元格中标记“√”符号。

8.2 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

8.2.1 公共基础课程

根据《高等职业学校公共基础课程方案》，开设的公共基础必修课程有思想道德与法治、形势与政策、大学生心理健康教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中华民族共同体概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生创新创业教育、中华优秀传统文化、大学生职业发展与就业指导、劳动教育及实践、大学体育、军事技能训练、入学教育、信息技术。公共选修课程有国家安全教育、军事理论、中国共产党史、健康知识、美育、高等数学、大学外语。

表 3 公共基础课程教学要求

序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分 学时
1	思想道德与法治	1. 聚焦成才观教育，培养时代新人。 2. 强化理想信念与价值观引导。 3. 普及宪法权威与法律体系知识。	1. 树立社会主义核心价值观。 2. 提升法律素养与道德判断力。 3. 培养全面发展的社会主义建设者。	3/48
2	形势与政策	1. 分析国内外政治经济形势。 2. 解读国家重大战略与政策。 3. 探讨国际关系与外交立场。	1. 增强政治敏锐性。 2. 掌握马克思主义分析方法。 3. 明确时代责任与历史使命。	1/32
3	大学生心理健康教育	1. 普及心理健康标准与危机干预知识。 2. 教授情绪管理与人际沟通技巧。 3. 强调生涯规划与压力应对。	1. 预防心理疾病。 2. 提高心理调适能力。 3. 培养适应职业生活的心理素质。	1/16
4	大学体育	篮球、排球、足球、乒乓球、羽毛球、体测项目	1. 掌握科学锻炼方法，增强体质， 2. 培养终身体育习惯和集体主义精神。	8/13 6
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1. 新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标与任务。 2. 理论与实践贡献（民族复兴行动指南）。 3. 方法论与理论品格。	1. 坚定“四个自信”，树立共同理想。 2. 理解理论的历史地位与现实意义。 3. 提升分析问题、解决问题的实践能力。	3/52

序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分 学时
6	中华民族 共同体概 论	1. 习近平关于民族工作的重要论述，铸牢中华民族共同体意识的内涵与实践路径。 2. 党的民族理论与政策框架，中国特色解决民族问题的制度优势与历史经验。 3. 中华民族多元一体格局的历史演进、文化认同与民族团结典型案例。	1. 树立马克思主义民族观、国家观，坚定“四个自信”。 2 理解并践行民族政策，增强维护民族团结的行动自觉。 3. 立足国情，主动服务民族地区发展，成为共同体建设的践行者。	2/36
7	大学生创 新创业教 育	1. 创新思维训练与创业机会识别。 2. 创业资源整合与计划书撰写。 3. 创业流程管理与风险应对。	1. 培养创新意识与创业精神。 2. 提升创办和管理企业的综合能力。 3. 树立科学创业观与可持续发展理念。	2/36
8	大学生职 业发展与 就业指导	1. 职业特性与影响因素分析。 2. 求职材料撰写与面试技巧。 3. 维权知识与就业质量提升策略。	1. 掌握劳动力市场动态与求职技能。 2. 培养职业适应力与竞争力。 3. 践行诚信、协作的职业素养。	1/18
9	国家安 全教育	1. 总体国家安全观内涵（政治、经济、生态安全等）。 2. 国家安全威胁识别与防范策略。 3. 公民责任担当与行动实践	1. 强化国家安全底线思维。 2. 提升安全风险分析与应对能力。3. 践行维护国家利益的责任意识。	1/16
10	毛泽东思 想和中国 特色社会 主义理论 体系概论	1. 解析马克思主义中国化历程。 2. 涵盖毛泽东思想至习近平新时代中国特色社会主义思想。 3. 强调理论指导实践的意义。	1. 坚定“四个自信”。 2. 理解理论成果的内在联系。 3. 培养运用理论解决实际问题的能力。	2/36
11	美育	1. 绘画、书法、雕塑、影视等艺术形式的经典作品赏析，学习构图、色彩、节奏等美学元素。 2. 分析中国传统艺术与西方艺术的审美特征及文化内涵差异。 3. 基础绘画、书法临摹、摄影构图等实践课程，体验艺术创作过程，培养艺术表现力。	1. 掌握艺术作品的赏析方法，能独立解读作品主题与表现手法。 2. 理解中华传统艺术的精神内核，尊重多元文化审美价值。 3. 通过实践创作，表达个人情感与社会责任，树立积极人生观。	2/32

序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分 学时
12	健康知识	1. 饮食、睡眠与健康关系。 2. 传染病预防与急救知识。 3. 心理健康管理与压力调适。	1. 掌握健康行为养成技能。 2. 增强疾病预防与应急处理能力 3. 树立对他人健康的责任感。	1/16
13	军事技能 训练	1. 站军姿、立正、稍息、齐步走、正步走等标准化队列训练。 2. 单兵战术动作、武器使用、战场环境适应训练。 3. 综合演练与应急能力：模拟战场场景训练、突发情况应急处置、团队协作作战演练。	1. 培养爱国精神、增强组织纪律意识，严守军事规范。 2. 通过高强度训练强化耐力、力量及战术反应能力。 3. 弘扬革命英雄主义精神，培养团队协作与集体荣誉感。	2/60
14	信息技术	1. 办公软件操作与信息检索技术。 2. 新一代信息技术（大数据、AI）基础。 3. 信息伦理与网络安全意识。	1. 掌握数字化工具应用能力。 2. 培养信息敏感度与价值判断力。 3. 强化社会责任与职业道德。	4/72
15	劳动教育 及实践	1. 劳动价值观与技能传承。 2. 实训劳动（清洁、种植等）实践。 3. 创造性劳动与团队协作体验。	1. 树立诚实劳动与奉献精神。 2. 掌握基本劳动技能与安全规范。 3. 强化艰苦奋斗与创新意识。	5/13 6
16	军事理论	1. 讲授国防安全与信息化战争。 2. 分析现代军事装备与战略动向。3. 强化爱国主义与集体主义教育。	1. 树立国防安全意识。 2. 掌握基础军事知识。 3. 提升预备役人员实践能力。	2/32
17	中国共产 党史	1. 党领导新民主主义革命与社会主义建设历程。 2. 改革开放与中国特色社会主义道路。 3. 新时代党的全面领导与历史性成就。	1. 增强拥护党的领导的自觉性。 2. 培养爱国热情与民族自豪感。 3. 深化对历史选择必然性的认知。	2/32
18	大学英语	1. 职场涉外沟通与跨文化交流技巧。 2. 语言思维提升与自主学习策略。 3. 职业英语技能与多模态语篇应用。	1. 掌握英语听、说、读、写、译基础能力。 2. 培养文化自信与国际视野。 3. 践行爱国、敬业、诚信的价值观。	2/32

序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
19	高等数学	1. 极限、导数与微积分基础。 2. 函数分析与几何应用。 3. 数学模型解决实际问题。	1. 培养逻辑推理与抽象思维能力。2. 提升专业领域数学应用能力。 3. 奠定工程技术学习基础。	2/32

8.2.2 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业基础课程

专业基础课程包括：无机化学、有机化学、计量与标准化基础、分析检验的质量保证与认证、分析检验样品制备技术、实验室安全技术

2. 专业核心课程

专业核心课程包括：分析化学、环境检测技术、食品分析技术、药品检验技术、数字化分析检验技术、典型工业原料与产品分析。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程包括：绿色化学、智能实验室管理、化工单元操作、水质分析技术、工业分析专业英语、在线分析系统工程技术、文献检索。

表 4 专业基础课程主要教学内容与要求

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
专业基础课程	1	无机化学	1. 氧化还原反应与电化学基础。 2. 溶液组成与稀溶液依数性。 3. 沉淀溶解平衡与计算。 4. 酸碱理论及盐类水解。	1. 掌握化学实验数据处理方 2. 熟练操作基础化学仪器。 3. 培养科学实验规范意识。 4. 理解化学与环境、生产的关联。	4/64
	2	有机化学	1. 典型有机反应机理（取代、加成）。 2. 官能团性质与转化规律。 3. 立体化学与异构现象。 4. 有机合成路线设计基础。	1. 理解有机反应的科学思维。 2. 奠定专业学习理论基础。 3. 掌握实验室安全操作规范。 4. 培养绿色化学可持续发展理念。	4/64
	3	分析检验样品	1. 酸溶、熔融等无机处理；萃取、蒸馏等有机分离技术。 2. 沉淀、过滤、色谱等传统方法及	1. 熟练完成样品采集、分解、分离流程操作，确保数据准确性。 2 灵活运用现代分离技术解决复杂样	4/64

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
		制备技术	膜分离、固相萃取等新技术应用。 3. 针对不同样品类型的预处理流程与标准化操作。 4. 自动化样品处理设备、绿色化学技术及智能化数据分析工具。	品前处理难题。 3. 遵守实验室安全规范，探索高效、环保的样品处理新方法，融入课程思政。	
	4	分析检验的质量保证与认证	1. 分析测试中准确度、精密度计算及不确定度评估方法。 2. 计量法规、检定规程与量值溯源体系。 3. 国际/国家标准分类、编写规范及实施流程。 4. 计量认证、实验室认可的申请与管理。	1. 掌握质量保证体系框架，能独立完成数据可靠性验证。 2. 通过案例分析解决计量认证中的实际问题。 3. 熟练编写标准化文件并实施实验室认证流程。 4. 强化团队协作精神，遵守行业规范与职业道德。	4/64
	5	计量与标准化基础	1. 计量法规与单位换算方法。 2. 国际标准分类与编写规范。 3. 实验室量值溯源体系。 4. 质量管理体系（ISO）核心要素。 5. 认证认可流程与文件管理。	1. 掌握标准化工作流程。 2. 强化质量保证意识。 3. 融入“求真求实”思政元素 4. 熟练操作计量校准设备。 5. 培养合规性与风险防控能力。	4/64
	6	实验室安全技术	1. 实验室安全法规、安全认知与风险评估方法。 2. 危化品分类、存储规范及个人防护装备使用。 3. 仪器设备操作规范、电气火灾预防与应急处置技术。 4. 废液、废气、废渣的分类收集与环保处理流程。 5. 火灾、泄漏等事故的预防措施与急救技能（如灭火器使用、心肺复苏）。	1 安全意识培养：树立“安全第一”理念，强化实验室人员责任意识。 2. 能制定安全操作规程，合理配置安全资源，降低风险。 3. 掌握危险源辨识与风险等级评估方法，制定应急预案。 4. 遵守职业健康规范，保障人身安全与国家利益。 5. 培养环保意识、团队协作能力与突发事件处置能力，服务创新型人才培养。	4/64

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
专业核心课程	1	数字化分析检验技术	1. 数据采集原理、数字化信号（模数转换、噪声过滤）。 2. 自动化检测仪器、AI 辅助分析软件。 3. 检测数据存储与管理、分布式、实时数据流处理技术。 4. 构建检测系统数字孪生模型、虚拟实验平台（如仿真、AR）、远程监控与故障预测。	1. 熟练操作智能检测设备、编写 Python/R 语言数据分析脚本。实现“数据采集→清洗→建模→可视化”全流程。 2. 熟练使用 SQL/NoSQL 数据库及 BI 工具。 3. 独立训练机器学习模型，解决工业质检实际问题。 4. 结合行业需求，设计数字化检验方案，具备团队协作与项目管理能力。	4. 5/7 2
	2	分析化学	1. 酸碱、配位、氧化还原滴定法。 2. 误差分析与数据校正技术。 3. 标准溶液制备与标定方法。 4. 重量分析法与沉淀技术。 5. 实验室安全与废弃物处理。 6. 光谱、色谱仪器原理与操作。 7. 样品前处理技术。	1. 掌握化验流程标准化操作 2. 提升实验报告撰写能力。 3. 融合严谨科学态度的课程思政。 4. 培养环保与安全生产意识。 5. 熟练操作精密分析设备。 6. 强化安全与团队协作意识。	4/64
	3	食品分析技术	1. 水分、灰分、挥发酸等基础理化指标检测方法。 2. 食品样品的采集、制备、预处理标准化操作。 3. 分光光度计、干燥箱等设备使用及标准溶液配制。 4. 依据 GB/T 等食品检验技术规范开展实验设计。 5. 检测数据处理、误差分析及检验报告撰写技术。	1. 独立完成食品营养成分检测全流程操作。 2. 严格执行国家技术标准与实验室规范。 3. 对接食品质检岗位需求，提升检验报告撰写能力。 4. 树立食品安全责任感，践行质量管理职业道德。 5. 分析检测异常数据，优化实验方案并复检验证。	4. 5/7 2
	4	药品检验技术	1. 《中国药典》结构、药品质量判定依据及杂质限量标准。 2. 氯化物、重金属、砷盐等杂质检测方法的操作规范。	1. 熟练完成药典规定的检验全流程。 2. 严格执行药典标准与实验室安全操作规程。 3. 通过案例教学融入药品质量责任	4. 5/7 2

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
			3. 片剂、注射剂、胶囊剂等含量测定及附加成分干扰排除方法。4. 有效成分提取、分离及鉴定技术。5. 药物检验设备使用、校准及故障排查。	意识与职业道德教育。 4. 运用分组实操、问题研讨培养分析异常数据能力。 5. 利用虚拟仿真、多媒体资源掌握智能化检验技术。	
	5	环境检测技术	1. 水质、大气污染物采样方法。 2. 监测数据评价与报告编制。 3. 环保法规与标准应用。 4. 土壤重金属检测技术。 5. 应急监测与污染溯源。	1. 掌握全流程监测技能。 2. 培养生态保护责任感。 3. 对接第三方检测岗位需求。 4. 熟练使用便携式检测设备。 5. 强化突发环境事件处置能力。	4.5/72
	6	典型工业原料与产品分析	1. 煤的水分、灰分、挥发分、全硫及发热量的检测技术。 2. 水泥中二氧化硅、氧化铁、氧化铝等硅酸盐成分测定。 3. 化肥检测：氮、磷、钾含量的定量分析及标准化操作流程。 4. 钢铁成分分析：锰、硅、磷等元素的光谱/化学分析法。	1. 掌握全流程技能：从样品采集、制备到分析检验的完整操作能力。 2. 严格遵循 GB/T 等国家技术标准完成检测任务。 3. 培养职业规范：通过案例教学融入环保意识、团队协作与质量责任。 4. 结合企业生产实际，强化工业质检岗位适应力。	4.5/72
专业拓展课程	1	绿色化学	1. 信息素养内涵、检索语言（主题词/关键词）、检索工具分类。 2. 手工与计算机检索策略。 3 文献资源获取：中英文数据库、专利、标准文献检索方法。 4. 学术写作规范：科技论文结构、参考文献著录规则。 5. 信息伦理与创新：学术诚信、知识产权保护、信息价值分析与创新思维培养。	1. 运用绿色化学原则设计低污染、高原子效率的化学反应。 2. 通过实验掌握绿色合成技术。 3. 运用 LCA 工具评估化工过程的环境与经济综合效益。 4. 通过“白色污染治理”案例培养生态责任与循环经济理念。 5. 了解绿色化工政策（如“双碳”目标）及企业转型技术需求。	36
	2	智能实验室管理	1. 智能实验室基本概念、架构与核心价值。 2. 人工智能（AI）、物联网、大数据在实验室中的典型应用。	1. 能复述核心概念，说明关键技术原理。 2. 能复述核心概念，说明关键技术原理。	2/36

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
			3. 能设备操作、维护与自动化流程设计 4. 实验数据采集、分析与可视化工具使用	3. 遵守安全规程, 小组协作完成模拟管理任务。 4. 撰写案例分析报告, 提出流程优化方案	
	3	化工单元操作	1. 流体流动、传热、传质等基本原理及分类。 2. 精馏塔、吸收塔、干燥器、萃取设备的结构与操作要点。 3. 物料衡算与能量衡算方法。 4. 设备启停操作、参数调节及异常现象排查。 5. 新型分离技术与智能化控制系统应用。	1. 理解流体输送、传热、传质分离等基本原理。 2. 完成精馏、吸收、干燥等设备的规范操作与参数调节。 3 通过案例计算提升物料/能量衡算及工艺优化能力。 4. 融入安全生产规范与环保意识。 5. 掌握智能化设备运维技术, 适应化工生产自动化趋势。	2/36
	4	水质分析技术	1. 化学需氧量、生化需氧量、pH值、浊度、溶解氧、重金属的测定原理与方法。 2. 水样采集、保存、过滤、消解技术。 3. 分光光度计、原子吸收(重金属)、电化学分析仪的操作与校准。 4. 微生物检测、有机污染物、营养盐的定量方法。 5. 误差分析、水质分级、检测报告撰写规范。	1. 独立完成“采样→预处理→检测→计算→报告”全流程, 熟练使用 COD 测定仪、分光光度计等设备。 2. 严格遵守《水和废水监测分析方法》及实验室安全规程(危化品管理、废液处理)。 3. 接环保部门、第三方检测机构需求, 掌握 CMA 认证实验室操作标准。	2/36
	5	工业分析专业英语	1. 化学元素、化合物、分析术语的构词法与专业表达。 2. 仪器分析、环境/油品/药品检测等领域的科技文献翻译策略。 3. 科技英语阅读、翻译、听力、口语及写作的系统训练。 4. 学术论文摘要的结构、术语规范与逻辑表达方法。	1. 熟练记忆并应用分析化学、仪器操作相关英语词汇。 2. 通过模拟场景提升听说读写译综合能力。 3. 快速阅读并翻译 SCI 论文、专利及行业标准文件。 4. 撰写符合国际规范的实验报告与科技摘要。	2/36

课程类型	序号	课程名称	教学内容	教学要求	学分学时
			5. 工业分析、有机分析、食品检测等典型英文文献解析。	5. 通过外文文献追踪全球工业分析技术发展趋势。	
	6	在线分析系统工程技术	1. 在线气体/水质分析仪器原理、样品处理系统构成与功能。 2. 在线分析系统设计、集成制造与项目管理流程。 3. 智能化数据监控系统搭建与实时数据分析技术。 4. 行业应用场景：石油化工、冶金、电力等行业典型案例解析与实操模拟。 5 统调试、故障诊断及全生命周期管理策略。	1. 熟练操作在线分析仪器及数据采集系统。 2. 通过项目化教学培养系统设计与集成能力。 3. 通过工业安全案例强化责任意识与环保理念。 4. 结合石化、环保行业需求，提升智能化运维技能。 5. 利用虚拟仿真平台掌握工业物联网技术应用。	2/36
	7	文献检索	1. 信息素养内涵、检索语言、检索工具分类。 2. 手工与计算机检索策略。 3. 中英文数据库、专利、标准文献检索方法。 4. 科技论文结构、参考文献著录规则。 5. 学术诚信、知识产权保护、信息价值分析与创新思维培养。	1 掌握检索技能：独立完成课题检索策略设计并获取有效文献资源。 2. 熟练使用 EndNote、NoteExpress 等文献管理软件。 3. 通过文献对比分析，提升信息甄别与综合研究能力。 4. 遵守学术诚信，规范撰写文献综述与科技论文。 5. 追踪外文期刊动态，掌握跨语言文献检索与分析能力。	2/36

8.2.3 实践性教学环节

根据分析检验技术专业的人才培养目标，本专业的实践教学体系由浅入深、在培养过程中依据理论课程安排逐步进行认识实习、跟岗实习、顶岗实习与毕业设计等实践教学环节。按照学习、认知规律，有针对性的加强理论知识点的应用。以专业技能培养为主线，强化各工作之间的相互关系，合理安排实训项目，依托校内外实践教学环境，形成由专业基础能力、专业核心能力、专业拓展能力递进式的专业能力提升体系。

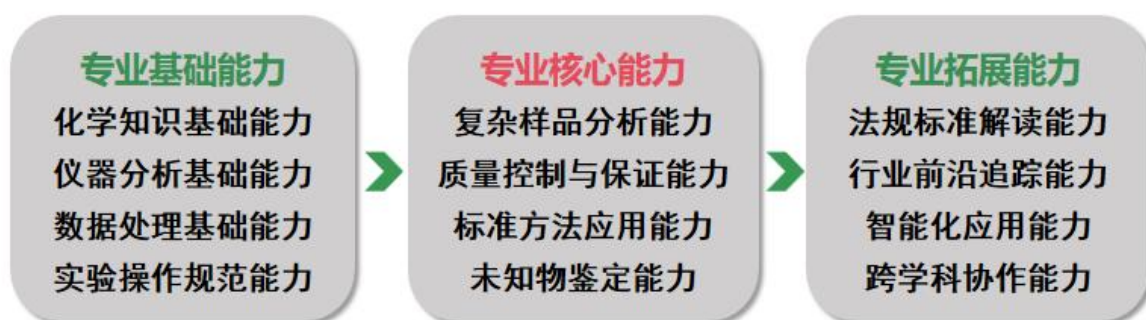


图 5 递进式专业能力提升体系图

8.3 学时安排

每学年教学时间 40 周（含复习考试），周学时为 22—26 学时，岗位实习每周 30 学时，3 年总学时数为 3066 学时。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分，岗位实习根据实际情况集中或分阶段安排。

8.3.1 教学时间、学时与学分分配表

表 5 专业人才培养方案学时与学分分配表

课程类型		学时分配			占总学分比例
		合计	理论学时	实践学时	
公共基础课	公共基础必修课	534	272	262	32%
	公共基础选修课	336	210	126	
专业课	专业基础课	384	288	96	68%
	专业核心课	424	206	218	
	专业选修课	144	108	36	
	实习实训	1140	0	1140	
选修课合计		480	318	162	16%
专业人才培养方案总学时		2962			
专业人才培养方案学分		公共基础课	专业课学分		总学分
		46	96.5		142.5

8.3.2 授课计划安排建议表

表 6 授课计划安排建议表

课程属性	课程性质	序号	课程代码	课程名称	课程类型 (A/B/C)					教学周学时 / 教学周数						学分	考核主要方法
						总学时	是否专业核心课程	实践课程		一	二	三	四	五	六		
								课时数	比例(%)	16	16	18	18	18	18		
公共课	公共必修课	1	0031SZ01	思想道德与法治（1）	A	32		0	0	2						2	考试
		2	0032SZ01	思想道德与法治（2）	A	16		0	0		2/前					1	考试
		3	0030SZ04	大学生心理健康教育	A	16		0	0		2/后					1	考试
		4	0031SZ02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	36		0	0			4/前				2	考试
		5	0032SZ02	中华民族共同体概论	A	36		0	0			4/后				2	考试
		6	0030SZ05	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	52		0	0				3			3	考试
		7	0031SZ05	形势与政策（1）	A	8		0	0	*						1	考查
		8	0032SZ05	形势与政策（2）	A	8		0	0		*						考查
		9	0033SZ05	形势与政策（3）	A	8		0	0			*					考查
		10	0034SZ05	形势与政策（4）	A	8		0	0				*				考查
		11	0010RW69	军事技能训练	C	60		60	100	2周						2	考核
		12	0011SZ11	劳动教育	A	16		0	0	*						1	考查
		13	0011SZ12	劳动实践（1）	C	30		30	100	*						1	考查
		14	0012SZ12	劳动实践（2）	C	30		30	100		*					1	考查

		15	0013SZ12	劳动实践（3）	C	30		30	100			*				1	考查
		16	0014SZ12	劳动实践（4）	C	30		30	100				*			1	考查
		17	0031QS33	大学体育（1）	C	32		32	100	2						2	考查
		18	0032QS33	大学体育（2）	C	32		32	100		2					2	考查
		19	0031RW10	大学生创新创业教育	A	36		0	0			2				2	考试
		20	0034RW12	大学生职业发展与就业指导	C	18		18	100				1			1	考试
		公共必修课小计					534		262	49	4	4	6	4		26	
	公共选修课	1	0010RW81	国家安全教育	A	16		0	0	1						1	考试
		2	0010RW60	健康知识	A	16		0	0	1						1	考试
		3	0010RW79	军事理论	A	32		0	0		2					2	考试
		4	0010RW67	中国共产党史	A	32		0	0		2					2	考试
		5	0031ZS26	信息技术（1）	B	36		28	78			2				2	考试
		6	0032ZS26	信息技术（2）	B	36		26	72				2			2	考试
		7	0033QS33	大学体育（3）	C	36		36	100			2				2	考查
		8	0034QS33	大学体育（4）	C	36		36	100				2			2	考查
		9	0030RW85	美育	A	32		0	0	2						2	考查
		10	0030ZS402	大学英语	A	32		0	0	2						2	考查
		11	0030RW84	高等数学	A	32		0	0	2						2	考查
		公共选修课小计					336		126	26	8	4	4	4		20	
	公共课合计、占总学时比例					870		388	45	12	8	10	8			46	29%
专业 课	专业 必修 课	1	1230HG01	无机化学	B	64		32	50	4						4	考试
		2	1230HG02	有机化学	B	64		32	50	4						4	考试
		3	1230HG08	计量与标准化基础	A	64		0	0	4						4	考试
		4	1230HG09	分析检验的质量与认证	A	64		0	0		4					4	考试
		5	1230HG15	分析样品制备技术	B	64		32	50		4					4	考试

程	6	1230HG11	实验室安全技术	A	64		0	0		4				4	考试	
	7	1230HG05	分析化学	B	64	是	38	60		4				4	考试	
	8	1230HG12	环境监测技术	B	72	是	36	50			4			4.5	考试	
	9	1230HG13	食品分析技术	A	72	是	36	50				4		4.5	考试	
	10	1230HG14	药品检验技术	B	72	是	36	50				4		4.5	考试	
	11	1230HG16	数字化分析检验技术	B	72	是	36	50				4		4.5	考试	
	12	1230HG17	典型工业原料与产品分析	B	72	是	36	50			4			4.5	考试	
	13	1230HG21	分析检验实训	B	60		60	100		2 周				2	考试	
	14	1231HG92	顶岗实习(1)	C	540		540	100					30		18	考核
	15	1232HG92	顶岗实习(2)	C	540		540	100						30	18	考核
专业必修课小计					1948		1454	75	12	16	8	12	30	30	88.5	
选修课	1	1230HG31	绿色化学	A	36		0	0				2			2	考查
	2	1230HG06	化工单元操作	B	36		18	50			2				2	考查
	3	1230HG32	水质分析技术	B	36		18	50			2				2	考查
	4	1230HG33	工业分析专业英语	A	36		0	0			2				2	考查
	5	1230HG34	在线分析系统工程技术	A	(36)		0	0			(2)				(2)	考查
	6	1230HG35	文献检索	B	(36)		(18)	50				(2)			(2)	考查
	7	1230HG36	智能实验室管理	B	(36)		(18)	0			(2)				(2)	考查
专业选修课小计					144		36	25	0	0	6	2			8	
专业课累计、占总学时比例					2092		1490	71	12	16	14	14	30	30	96.5	
学时总计、平均周学时、学分总计					2962		1878	61	24	24	24	22	30	30	142.5	
选修课程：学分总计、学时总计、占总学时比例					28					480			16%			
实践性教学：学时总计、占总学时比例					1878					63%						

9 师资队伍

拥护党的基本路线,认真贯彻党的教育方针,热爱教育事业。学风正派,有团结合作精神和组织、领导能力,具有开拓创新精神和良好的职业道德修养等。

9.1 队伍结构

分析检验技术专业教学团队现有成员 18 人,其中专任教师 11 人,企业兼职教师 7 人,副高级职称 9 人,占 50%。双师教师 9 人,占专任教师 81%。企业兼职教师 7 人,占 40%,均为企业技术骨干。校内教师注重年龄结构搭配与不同教学背景融合,老带新发挥师带徒引领作用,助力青年教师成长。校外兼职教师拥有食品、化工、环境等多行业丰富实践经验,满足学生校外实训指导需求。同时,积极推行校内外双导师制度,校内导师抓理论与规划,校外导师重实践与行业动态,共同为学生成长与专业发展赋能。

9.2 专任教师

专任教师应具有教师资格,有理想信念下、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心,具有与专业相关本科及以上学历,具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力,具有较强信息化教学能力,能够开展教学研究和课程资源建设;专任教师每五年均累计有 6 个月以上的分析检验相关企业实践经历,参加过高等职业教育教学理念、方法的培训,具有开发专业课程的能力。

9.3 专业带头人

专业带头人,副教授,能够把握国内外行业和专业发展趋势和动向,能广泛联系行业企业和社会,了解行业企业和社会对本专业人才的需求实际,教学设计、专业研究和专业实践能力强,组织开展专业改革和建设工作能力强,在本区域具有一定的专业影响力。

9.4 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业或社会机构聘任,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,具有中级及以上相关专业职称,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。

10 教学条件

10.1 教学设施

主要包括专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

10.1.1 专业教室

专业教室配备了黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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。

10.1.2 校内实训条件

实验实训场所配备完善，各实验室均配备专业指导教师，管理制度健全，符合《高等职业学校工业分析技术专业实训教学条件建设标准》建设基本要求，能够满足实践教学需求，具体情况如表 7 所示。

表 7 校内实训教学场所分类、面积与主要功能

实训室类别	实验实训室名称	面积(m ²)	容纳学生人数	功 能	
				设备设施	对应课程
专业基础技能实训	无机实验室	120	8 组 每组 4 人	纯水机、分析天平、pH 计、磁力搅拌器、恒温水浴锅、通风橱、玻璃仪器	1. 无机化学；2. 分析样品制备技术
	有机实验室	120	8 组 每组 4 人	旋转蒸发仪、分液漏斗、冷凝回流装置、反应釜、气相色谱仪	1. 有机化学；2. 分析样品制备技术；3. 环境监测技术
	化工单元设备实训室	150	8 组 每组 4 人	换热装置、吸收解吸装置、干燥装置、反应釜装置、过滤装置	化工单元操作
专业核心技能实训	分析检验实训室	120	5 组 每组 8 人	纯水机、分析天平、pH 计、磁力搅拌器、恒温水浴锅、烘箱等仪器	1. 分析化学；2. 食品分析技术；3. 药品检验技术；4. 水质分析技术；5. 典型工业原料与产品分析；6. 分析检验实训
	仪器分析实训室	150	8 组 每组 4 人	紫外-可见光谱分析仪、原子吸收光谱仪、气相色谱仪等。	1. 分析化学；2. 环境监测技术；3. 食品分析技术；4. 药品检验技术；5. 典型工业原料与产品分析；6. 分析检验实训
	物质称量实训室	20	15 组 每组 2 人	物质称量实训室配备实验台、电子分析天平、电子台秤、托盘天平	所有实训称量在物质称量实验室
	化工仿真实训室	120	36 人	化工单元仿真、MR 智能设备、3D 大型仪器仿真、化学仿真、在线智能系统、数字化教学资源库	1. 分析化学；2. 数字化分析检验技术；3. 化工单元操作；

10.1.3 校外实训实习

依托行业，与业内优势企业合作，构建校企合作平台，建设校外实训基地，为学生生产性实习和顶岗实习提供场所，专业主要有内蒙古环境监测中心、内蒙古食品药品检测中心、内蒙古浩普科技有限公司、中盐内蒙古化工股份有限公司等14家校外实训基地。

校外实习实训基地建设与工分析检验技术专业人才培养目标紧密结合，以专业教学标准和课程标准的要求为依据，与学院周边的企业合作，建立稳定的实习实训基地，能够满足本专业的具体培养目标要求和训练要求。

与企业共同建立实训基地，制定相应政策和签订相应协议，包括分析检验技术专业实训项目、内容、时间、接纳学生数，双方的责任、义务、期限等。其管理按实训基地所在单位相关规定及管理办法执行。建立相对稳定的实训指导教师队伍，从企业聘用一批经验丰富的专业人才和能工巧匠作为兼职教师，组成专兼结合的双师结构教学队伍，加大对兼职实训、实习指导教师的培训力度，使其明确专业教学要求，熟练运用职业教育教学方法。顶岗实习实施“三方周志一月度评议—结业答辩”闭环考核方式。

10.1.4 信息化教学方面

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

10.2 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

10.2.1 教材

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂，学校建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

10.2.2 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括石油化工等行业的政策法规、标准、国际惯例等；

分析检验技术专业必备图书资料，以及5种以上专业学术期刊和相关技术类图书。

10.2.3 数字教学资源

基于学院数字化学习平台，结合教学改革需要，建设有与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化案例库、虚拟仿真软件、MR设备、数字教材、教学网站等数字化资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

10.2.4 教学方法

落实立德树人根本任务、遵循教育规律开展有效教学。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。以项目化教学为方向，以学生为中心，推行“项目导向、任务驱动”的教学模式，激发学生的主动性，突出学生能力提升。根据课程性质、内容的不同，灵活选用案例教学、项目教学、演示教学、角色扮演等教学方法。鼓励教师充分、恰当使用现代教育技术尤其是信息化教学手段，并在激发学生学习兴趣和学习动机、提高教学效果方面取得实效。

10.2.5 教学评价

根据课程性质和特点，灵活采用笔试、在线考试、实操、作品展示等多种形式进行考核，强调过程性考核与终结性考核相结合，加大过程性考核比重，突出学生能力考核。

公共学习领域考核与评价：建立和完善考核评价制度，以学生应具备的基本理论知识、技能水平评价为重点，采取理论知识考试、技能操作考核和自我评价相结合的评价方式。

专业学习领域考核与评价：以能力为核心，以化学检验员、食品检验员、药品检验员等岗位标准为依据，采取理论知识考试、技能操作考核和自我评价相结合的评价方式。针对各阶段的教学内容，由校企专兼职教师对学生的学习过程和学习结果进行考核。

素质拓展领域考核与评价：鼓励学生积极参加各类讲座、竞赛、院内外社会实践活动、各种社团活动等，实施学生自评、同学互评、教师评价和社会有关机构评价，提高学生社会能力。

11 质量保障和毕业要求

11.1 质量保证

(1) 依据学院质量评价体系建立健全本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) 依据学院质量评价体系完善本专业教学管理机制，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、行业或社会机构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) 建立本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，定期评价人才培养规格有、培养质量和培养目标达成情况。

(4) 专业教研组织应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。

11.2 毕业要求

(一) 根据分析检验技术专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，所有课程考核成绩合格，岗位实习评定在合格等级及以上，完成毕业设计答辩且成绩合格，准予毕业。

(二) 毕业规定的最低学分为 142.5 学分。所得学分结构符合要求，其中：公共基础必修课程 20 学分，公共基础选修课程 26 学分，专业基础课程 24 学分，专业核心课程 26.5 学分，专业选修课程 8 学分，综合实践环节 38 学分。

(三) 学生思想品德及操行考核合格，符合学校学生学籍管理规定相关要求。

(四) 所有学生必须参加普通话水平测试，达到三级甲等以上标准。

(五) 学院接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。