分析检验技术专业人才培养方案

制定时间：2020 年 4 月

修订时间：2022 年 4 月

目 录

一、专业名称及代码 1
二、入学要求 1
三、修业年限 1
四、职业面向 1
五、培养目标与培养规格 1
（一）培养目标 1
（二）培养规格 2
六、课程设置及要求 3
（一）课程体系 3
（二）专业（技能）核心课程 4
七、教学学时安排 7
八、教学进程总体安排 7
九、实施保障 10
（一）师资队伍 10
（二）教学设施 10
（三）教学资源 12
（四）教学方法 12
（五）学习评价 13
（六）质量管理 13
十、毕业要求 14
（一）第二课堂考核要求 14
（二）德育考核要求 14
（三）实习考核要求 15
（四）毕业设计（论文）考核要求 15
（五）书证融通 15
（六）学分要求 15

一、专业名称及代码

专业名称：分析检验技术

专业代码：470208

二、入学要求

入学要求：普通高中毕业生、中职学校毕业生或同等学力。

三、修业年限

基本学制三年制。

四、职业面向

表 1　分析检验技术专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领域）
生物与化工大类（47）	化工技术类（4702）	化工（4702）、石油（4204）、医药（52）、食品（4901）、环保（4208）等行业	标准化、计量、质量和认证认可工程技术人员（20229）检验检疫工程技术人员（20231）检验、检测和计量服务人员（40805）	分析、检验、质量控制等岗位

本专业应取得职业资格证书或职业技能等级证书如表2所示。

表 2　分析检验技术专业职业资格或职业技能等级证书

序号	证书名称	等级	对应专业课程	颁发单位	备注
1	化学检验员	初级 中级	无机化学；化学分析；化学实验基本操作；有机化学及实验操作技术；分析样品制备技术；仪器分析；工业分析技术；有机分析；分析仪器维护	中国石油和化学工业联合会	必考
2	化工总控工	初级 中级	化工单元操作；化工制图及CAD	中国石油和化学工业联合会	选考

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德技并修，德智体美劳全面发展，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，较强的产品分析检验、质量控制、撰写报告等能力，掌握本专业的知识和技能，面向分析检测、报告编制、仪器设备管理、质量控制等岗位工作的高素质技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下方面：

1.素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）爱岗敬业、吃苦耐劳、诚信守法、遵纪守法；尊重生命，热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有良好的劳动习惯、社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、公共卫生意识、安全意识、信息素养、劳动精神、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身、卫生、行为习惯，以及良好的行为习惯。

（6）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。

（7）具有分析检验技术专业岗位要求的求真务实，严谨细致的职业素质，并具有一定的岗位安全意识，养成基本的岗位规范操作素养。

2.知识

（1）掌握先进的思想政治理论、科学文化基础知识和中华民族优秀传统文化知识。

（2）掌握计算机应用、英语的基础知识。

（3）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全防护、文明生产等相关知识。

（4）掌握化学基础理论知识。

（5）掌握分析检验检测方法的基本原理及理论。

（6）掌握不同样品采集的基本知识和技能。

（7）了解仪器的结构，熟悉仪器的使用及维护知识。

（8）掌握特定原料、产品的分析检验原理和方法。

（9）掌握数据分析处理和结果评价的基本知识。

（10）掌握一定的质量管理、实验室组织管理的知识。

（11）掌握特定产品的生产过程及设备的基本原理。

（12）了解分析检验技术行业发展动态。

3.能力

表 3　分析检验技术专业职业能力

能力项目	主要内容
通用能力	1.具有较强的语言表达、沟通能力；
	2.具有较强的分析问题、解决问题能力；
	3.具有较强的沟通协调能力；
	4.具有较强的团队协作能力；
	5.具有较强的探究学习、终身学习能力；
	6.具有较强的信息技术应用能力；
	7.具有较强的独立思考、逻辑推理、信息加工能力；
	8.具有较强的创新创业能力
专业能力	1.具有正确选择和规范熟练使用仪器及器皿工具进行采样、制样，并对样品进行预处理的能力；
	2.具有根据国家标准或行业标准选择合适的产品分析方法的能力；
	3.具有根据国家标准或行业标准规范要求进行分析检测的能力；
	4.具有对实验室突发情况初步应急处理能力；
	5.具有对分析检测仪器及器皿保养和简单维护的能力；
	6.具有对实验数据进行分析和处理，出具规范分析报告的能力；
	7.具有对一般分析方法设计和改进能力；
	8.具有参与企业技术改造，解决分析检测中一般技术问题；
	9.具有对实验室进行基本的组织与管理，能够对企业进行基本的质量管理能力；
	10.具有本专业需要的信息技术应用能力和创新创业的能力。

六、课程设置及要求

（一）课程体系

本专业课程体系由公共必修课、专业必修课、专业限选课、专业任修课、公共限选课、公共选修课构成。

表 4　分析检验技术专业课程体系

序号	课程性质与类别		主要课程
1	公共必修课		思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策+大学生职业生涯规划、体育、军事技能、大学英语、大学语文、高等数学、计算机应用基础、大学生心理健康教育
2	专业必修课	专业基础课	化工安全技术、分析样品制备技术、化工单元操作、化工制图与CAD、化学化工文献检索与科技论文写作、有机分析、分析仪器维护、化工仪表及自动化
		专业核心课	化学实验基础、无机化学、化学分析、有机化学及实验操作技术、仪器分析、工业分析技术
		实践教学环节	常用玻璃仪器的使用、化学分析操作、仪器分析操作、综合分析实训
3	专业选修课		精细化学品工艺、盐湖资源利用、Aspen Plus、PhotoShop、钳工、特种设备诊断、植物有效成分提取、食品分析与监测、生态学、噪声控制技术、电工识图、化工仪表操作、3D建模实体设计
4	公共选修课	限定选修课	中华优秀传统文化、四史、民族团结教育
		任意选修课	中英文录入、普通话训练、趣味数学、体育欣赏、实用交际英语

（二）专业（技能）核心课程

表5 分析检验技术专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	开设学期	课时（学分）
1	无机化学	1.理解和掌握周期律、分子结构、氧化还原、配合物、化学热力学等初步知识。 2.掌握常见元素及化合物的酸碱性、氧化还原性、溶解性、热稳定性、配位能力及典型反应。 3.熟知元素周期	化学反应中的能量关系；化学反应的方向、速率和限度；化学平衡；酸碱滴定；氧化还原反应；原子结构与元素周期性；分子结构与性质；晶体结构。	**教学组织：**课堂教学采用理实一体化、理论围绕元素周期律、近代物质结构、化学热力学、化学动力学等基本理论，通过分组讨论、问题导向等方式培养学生理解和掌握重要元素及其化合物的性质、结构、变化规律和用途等基本知识。实操主要通过任务驱动、案例引入、项目化教学等方法学习简单的定性、合成实验，实验规范操作方法、实验报告书写。 **教学手段：**采用多媒体、虚拟仿真，教学APP等现代信息技术，并结合实验	一	52

		表中各类物质的性质及其变化规律。		法、练习法、讨论法、讲授法等教学手段。 **教学评价：** 1.多元评价，评价内容包含理论基础知识内容30%，技能60%，态度情感10%的评价方式。 2.评价主体多元，学生自评、互评、教师评价等。 3.采用过程考评和结果考评。		
2	化学实验基础	1.了解实验室各规； 2.掌握玻璃器皿的洗涤和干燥方法； 3.掌握化学试剂的取用、使用方法； 4.掌握化学实验数据的记录和处理。	化学实验基础知识；实验记录和数据处理；化学实验常用器皿；化学试剂；试纸滤纸。	**教学组织：**课堂教学采用理论教学和实践教学相结合的方式。理论教学通过小组、分项、讨论和练习等方法帮助学生理解基本知识。实践教学运用问题导向、任务驱动、项目化等教学手段，培养学生岗位认知、职业技能、职业素养。 **教学手段：**采用多媒体、虚拟仿真，教学 APP 等现代信息技术，并结合实验法、练习法、讨论法、讲授法等教学手段。 **教学评价：** 1.多元评价，评价内容包含理论基础知识内容30%，技能 60%，态度情感10%的评价方式。 2.评价主体多元，学生自评、互评、教师评价等。 3.采用过程考评和结果考评。	二	68
3	化学分析	1.熟知四大滴定及重量分析法反应原理，实操细节。 2.能够熟练掌握滴定分析仪器（容量瓶、滴定管、移液管等）的准确操作。 3.能够规范记录并进行数据处理。 4.能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养学生的专业实践能力。 5.通过本课程学习，获得支撑后续课程《仪器分析》《工业分析	酸碱滴定法、氧化还原滴定、配位滴定法、沉淀滴定法、重量分析法。	**教学组织：**课堂教学中采用分组学习、分项练习、讨论学习、过程演示等方法帮助学生理解基本知识内容。实践教学中，运用问题驱动、任务驱动、小组协作等教学方式，符合学生对工作过程的认知和职业成长规律，选用简单项目预练习，用典型应用型实验任务进行任务方案设计、讨论、确定方案、实施、给出结论等过程进行全方位的训练，培养学生职业认知、职业技能、职业素养。 **教学手段：**采用多媒体、信息化平台、虚拟仿真等现代信息技术的同时结合行动导向、任务驱动、实验操作，合作探究、小组纠错、实践体验式等教学手段。 **教学评价：** 1.多元评价，其中过程性评价占60%，结果性评价占20%，期末考核评价占20%的评价方式。 2.评价主体多元，学生自评、小组互	三	68

		技术》等课程的知识及技能。		评、教师评价、企业师傅评价等。 3.采用“边学边评、以评促学、学评同步、研练赛评”的评价模式。		
4	有机化学及实验操作技术	1.掌握有机化学实验的基本知识。 2.掌握有机化学实验基本操作 3.掌握简单有机化合物的合成 4.掌握有机化合物性质实验的操作	有机化学实验基本知识及操作，包括加热和冷却，蒸馏和分馏，结晶、升华和萃取，干燥等。简单有机化合物的制备；有机化合物的性能试验等。	**教学组织**：本课程以理论为主，实践课为辅的专业基础课程。理论课主要以任务驱动法或项目化进行分析项目的讲解以及实验方案的设计，实践课通过小组，采用任务驱动法，以“做中学”全面调动学生的主观能动性，最终达到教学目的 **教学手段：**采用任务驱动法、项目教学法、翻转课堂法、角色扮演法、小组讨论法等教学手段，并借助现代化信息技术手段，活跃课堂，刺激课堂 **教学评价：**平时成绩包括出勤、作业、课堂问答等，占总成绩的20%；作业成绩包括项目实施报告，占总成绩的20%；期末考核成绩占总成绩的40%。评价主体多元，学生自评、互评、教师评价等。采用过程考评和结果考评。	三	68
5	仪器分析	培养学生安全第一、预防为主的意识； 掌握酸度计、紫外可见分光光度计、红外光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪等仪器的工作原理、仪器的操作及维护。 能够根据项目选择正确的分析方法和分析仪器； 规范书写报告记录单。	酸度计、紫外可见分光光度计、红外光谱仪、气相色谱仪、液相色谱仪等仪器的操作及维护；能够根据项目选择正确的分析方法和分析仪器。	**教学组织**：1.本课程为实践性课程，需要根据开设的任务及开课学生数量准备好相应的玻璃仪器，烧杯、容量瓶、移液管等；2.根据实验内容准备相应的标准试剂；3.检查气相色谱仪、液相色谱仪、紫外可见分光光度计等仪器，保证在授课期间仪器正常运行；4.教师需提前制定实践教 内容。 **教学手段：**采用任务驱动法、项目教学法、翻转课堂法、角色扮演法、小组讨论法等教学手段 **教学评价：**平时成绩包括出勤、作业、课堂问答等，占总成绩的20%；项目考核仪器的分析能力和方法，占总成绩的40%；期末考核仪器的基本理论知识，占总成绩的40%。评价主体多元，学生自评、互评、教师评价等。采用过程考评和结果考评。	三+四	68+68
6	工业分析技术	1.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。 2.掌握化学基础理 论知识，掌握特定原料、产品的分析检验原	试样的采集和制备；水质分析技术；碳酸盐分析技术；化学肥料产品分析技术；石油产品分析技术。	**教学组织**：本课程以实践为主，理论课为辅的专业应用型课程。理论课主要以任务驱动法或项目化进行分析项目的讲解以及实验方案的设计，实践课通过小组，采用任务驱动法，以“做中学”全面调动学生的主观能动性，最终达到教学目的 **教学手段：**采用任务驱动法、项目教学法、翻转课堂法、角色扮演法、小	四	68

		理和方法。 3.掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论，掌握数据分析处理和结果评价的基本知识。		组讨论法等教学手段，并借助现代化信息技术手段，活跃课堂，刺激课堂 **教学评价：**平时成绩包括出勤、作业、课堂问答等，占总成绩的20%；作业成绩包括项目实施报告，占总成绩的20%；期末考核成绩占总成绩的40%。评价主体多元，学生自评、互评、教师评价等。采用过程考评和结果考评。		

七、教学学时安排

表 6　分析检验技术专业课程学时学分构成

课程要求	课程分类		学分	学时分配			公共课占比	实训课占比
				总学时	实践学时	占总学时比例（%）		
必修课程	公共基础课程		37	704	306	85.07%	31.6%	66.1%
	专业（技能）课程		48	788	443			
	实践教学环节		42	996	996			
选修课程	公共基础课程	公共限选课	9	148	34	14.93%		
		公共任选课	6	96	0			
	专业课程	专业限选课	6	102	102			
		专业任选课	6	102	102			
总计			154	2936	1983	100%		

八、教学进程总体安排

表 7　分析检验技术专业学习进程表

课程类别	课程性质	课程名称	课程编码	课程类型	考核方式	学分	学时分配		执行学期						备注
							总学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	必修课	思想道德修养与法律基础	G1900001	B	1+2	3	56	18	14*4						
		毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	G1900002	B	1+2	4	72	18		18*4					
		心理健康教育	G2000001	B	1	2	36	18	9*2	9*2					
		体育	G0800001	B	2	8	136	108	14*2	18*2	18*2	18*2			

		军事课	G0800002	B	1+2	4	148	112		18*2					
		外语	G0800003	A	1	4	64	/	14*2	18*2					
		语文	G0800004	A	1	4	64	/	14*2	18*2					
		数学	G0800005	A	1	4	64	/	14*2	18*2					
		信息技术	G0800006	B	1	4	64	32	14*2	18*2					
	小　计					37	704	306	326	306	36	36			
	限定选修课	大学生职业生涯规划	GX1900001	A	2	1	16	/	2*2	2*2	2*2	2*2			
		形势与政策	GX1900002	A	2	1	16	/	2*2	2*2	2*2	2*2			
		劳动教育	GX1900003	C	2	1	16	16	2*2	2*2	2*2	2*2			
		中华优秀传统文化	GX1900004	A	2	4	64	/	14*2	18*2					
		创新创业教育	G0000001	B	2	2	36	18				18*2			
	小　计					9	148	34	40	48	12	48			
	任意选修课	四史	GZ1900001	A	2	1	16	/	4*2	4*2					
		思想政治教育基础	GZ1900002	A	2	1	16	/	4*2	4*2					
		民族团结教育	GZ1900003	A	2	1	16	/			4*2	4*2			
		职业道德	GZ1900004	A	2	1	16	/			4*2	4*2			
		现代礼仪修养	GZ1900005	A	2	1	16	/	4*2	4*2					
		红色影视鉴赏	GZ1900006	A	2	1	16	/			4*2	4*2			
		中英文录入	GZ0800001	A	2	1	16	/	8*2						
		普通话训练	GZ0800002	A	2	2	32	/		16*2					
		趣味数学	GZ0800003	A	2	1	16	/			8*2				
		实用交际英语	GZ0800004	A	2	1	16	/			8*2				
		体育欣赏	GZ0800005	A	2	1	16	/			8*2				
	小　计					6	96		24	24	24	24			
合　计						52	948	340	278	378	72	108			
专业（技能）课	必修课	化验室组织与管理	ZS0502001	B	2	3	52	26	13*4						
		无机化学★	ZS0502002	B	1+2	3	52	26	13*4						
		化工安全技术	ZS0502003	B	1+2	2	34	34		17*2					
		化学实验基础★	ZS0502004	B	1+2	4	68	34		17*4					
		有机化学及实验操作技术	ZS0502005	B	1+2	8	136	102		17*4	17*4				
		化学分析★	ZS0502006	B	1+2	4	68	50			17*6				
		化工单元操作	ZS0502007	B	1+2	4	68	50			17*4				
		化工制图及 CAD	ZS0502008	B	1+2	4	68	34			17*4				
		仪器分析★	ZS0502009	B	1+2	8	136	68			17*4	17*4			
		工业分析技术★	ZS0502010	A	2	4	68	34				17*4			
		化学化工文献检索	ZS0502012	C	2	2	34	34				17*2			
	小　计					48	788	443	104	216	374	170			
	限选课	产品检验与质量分析	ZX0502001	C	2	2	34	34			17*2				
		香料化学	ZX0502002	C	2	2	34	34				17*2			
		可再生能源与低碳社会	ZX0502003	C	2	2	34	34				17*2			
	小　计					6	102	102			34	68			

	任选课	数据库建设	ZZ0502001	C	2	2	34	34		17*2						
		3D 建模实体设计	ZZ0502002	C	2	2	34	34		17*2						
		专业英语	ZZ0502003	C	2	2	34	34				17*2				
		日用品DIY 制作	ZZ0502004	C	2	2	34	34			17*2					
		小　计				6	102	102		68	34	34				
合　计						62	992	647	104	284	408	272				
实践教学环节		技能鉴定	SS0501001	C	8	2	36	36			9*2	9*2				
		常用玻璃仪器的使用	SS0501002	C	2	1	24	24	1W							
		分析化学实验操作	SS0501003	C	2+7	1	24	24		1W						
		仪器分析实验操作	SS0501004	C	2+7	1	24	24			1W					
		综合分析实训	SS0501005	C	2+7	1	24	24				1W				
		跟岗见习	SS0501006	C	4+6	18	432	432					18W			
		顶岗实习+毕业设计（论文及答 辩）	SS0501007	C	5	18	432	432						18W		
		各　计				42	996	996	24	24	38	42	432	432		
总　计						156	2936	1983	518	674	518	422	432	432		
周　课　时									22	28	20	20	18W	18W		

表 8　分析检验技术专业各学期教学进度表与时间分配表

周次	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**合计**	**寒暑假**
第一学期				始学教育、军训		教　学　环　节													考试	放假		
周数	3			2		14													1		19	5
第二学期	教　学　环　节																		机动周	考试		
周数	18																		1	1	20	7
第三学期	教　学　环　节																		机动周	考试		
周数	18																		1	1	20	4
第四学期	教　学　环　节																		机动周	考试		
周数	18																		1	1	20	6
第五学期	跟岗见习																		机动周			
周数	16																		2		18	4
第六学期	顶岗实习+毕业设计																		毕业教育	毕业离校		
周数																			1	0	19	0

注：各专业可根据实训周实际安排情况在各学期教学进度表与时间分配表内划分实训环节周数和内容名称，不必填写理论课程名称。

九、实施保障

（一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1.队伍结构

（1）生师比不高于25:1；

（2）双师素质教师占专业教师比例一般不低于60%，专任教师队伍要考虑学历、职称，形成合理的梯队结构。

2.专业带头人

（1）具有大学本科及以上学历，原则上应具有副高及以上职称，“双师型”教师；

（2）能够较好把握行业动态和专业发展趋势，在本行业、本区域具有一定的影响；

（3）具有先进的教学理念、扎实的理论基础、丰富的实践经验；

（4）具有较强的教学能力、研究能力和服务能力，主持或参与过院级及以上科研课题项目，参与过企业技术攻关、技术服务或职业培训。

3.专任教师

（1）具有本科及以上学位，与本专业相同或相近的学科教育背景；

（2）具有高校教师任职资格，并取得相关的职业资格证书或专业技术资格证书；

（3）具有较强的教学建设、教学改革、教学研究或科学研究、竞赛指导、社会服务等能力；

（4）具有6个月以上的企业实践经历。

4.兼职教师

（1）具有本科以上学历，中级以上专业技术职务资格；

（2）具有5年以上与本专业相关的行业企业工作经历；

（3）具有较强的教学组织或实践教学指导能力，完全能够胜任课程理论教学或实践教学；

（4）具有较强的教学建设、教学改革、教学研究或科学研究、竞赛指导、社会服务等能力。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。本专业现有校内实训室15个；校外实习基地6个。

表 9　分析检验技术专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	场地面积	主要仪器设备	仪器数量	主要功能	工位数
1	基础实训室1	200㎡	化学分析容量玻璃器皿	30套	可进行专业基础实验	24个
2	基础实训室2	200㎡	化学分析容量玻璃器皿	30套	可进行专业基础实验	24个
3	分析检验实训室	200㎡	化学分析容量玻璃器皿	40套	可进行专业基础实验	24个
4	天平室	30㎡	万分之一天平	10个	进行样品称量	10个
5	配药室	30㎡	通风橱、纯水机	各1个	配制实验所需溶液	6个
6	有机化学实训室	200㎡	有机分析容量玻璃器皿	40套	可进行专业基础实验	24个
7	加热室	30㎡	真空干燥箱	2台	可进行玻璃器皿烘干，药品的干燥等	
			马弗炉	2台		
			干燥箱	2台		
8	技能大赛实训室1	30㎡	化学分析容量玻璃器皿	10套	进行省级、国家级技能大赛训练	10个
9	技能大赛实训室1	30㎡	化学分析容量玻璃器皿	10套	进行省级、国家级技能大赛训练	10个
10	煤质分析实训室	200㎡	煤质分析检验仪	2台	进行煤质分析检测实训	24个
			全硫测定仪	1台		
			灰分测定仪	1台		
			碳氢测定仪	1台		
			发热量测定仪	1台		
11	原子分析实训室	30㎡	火焰原子吸收分光光度计	2台	进行不同样品中金属元素的含量分析实训	20个
			石墨炉原子吸收分光光度计	2台		
			原子荧光分光光度计	2台		
12	色谱实训室	30㎡	气相色谱仪	3台	进行色谱实训	20个
			液相色谱仪	3台		
13	紫外-可见分光光度计实训室	30㎡	紫外-可见分光光度计	12台	进行紫外-可见分光光度计实训	20个
14	红外实训室	100㎡	红外分光度计	3台	进行红外分光光度计实训	24个

表 10　分析检验技术专业校外实习基地一览表

序号	实习基地名称	实习项目	实习内容	容纳学生人数
1	**生态环境检测有限公司	分析检验综合实训	利用化学分析、仪器分析法测定水样、土壤、大气、固废中指定元素含量	30个
2	****检测有限公司	分析检验综合实训	利用化学分析、仪器分析法测定水样、土壤、大气、固废中指定元素含量	30个
3	****材料有限公司	分析检验综合实训	工业氯化钙含量测定、生石灰中氧化钙含量测定、碳含量的测定	20个

（三）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。

1.教材

教材优先选用国家规划教材、获奖教材或近三年新出版教材。教师结合专业教学改革，企业人才需求，开发《化学分析》《化学实验操作技术》等活页式、工作手册式教材。

2.图书文献

在备课、教学、教学资源制作等环节广泛利用相关图书和文献资源，引导学生查阅资源，了解图书分类知识，养成查阅和积累资料的良好习惯，增强学生自主学习能力。结合专业发展和教学改革需要，收集专业规范、参考书籍等资料，丰富专业图书和文献资源。

3.数字资源

根据专业教学改革需要，共享本专业教学资源库相关教学资源，建设《化学分析》等在线精品课程，开发和利用文本类、音频类、视频类、动画类、虚拟仿真类以及微课、课件等教学资源。

表 11　分析检验技术专业教学资源网站一览表

序号	资源名称	教学平台	网址
1	《化学分析》	学习通	https://www.xueyinonline.com/detail/218928966

（四）教学方法

遵循、重视“双主原则”，在教学中处理好教与学的关系，既发挥教师的主导作用，又发挥学生的主体作用，并把两者有机结合起来，从而达到“教、学、做”三位一体。本专业

坚持学生主体、全人发展、知行合一、因材施教等教学理念，采用项目教学、案例教学、情境教学、工作过程导向教学、混合式教学等教学模式，以及参与式、讨论式、探究式、互动式教学方法组织实施教学，坚持做中学、做中教。注重信息化教学手段在课程教学中的应用，增强教学效果。混合式课程占专业课程比例不低于60%。在课堂教学内容上，注意结合专业特点增加对专业创业背景的讲授，灵活运用专业创业案例，挖掘本专业应有的创新性、创造性知识点，使专业课程具有创业导向。

（五）学习评价

1.德育评价

德育评价是通过班主任进行评价，主要是以学生日常表现为依据，通过观察、访问、查看班级周记等方式给予学生客观和公正评价。为增强该项目的可行性，班主任评价为每学期期末进行，德育评价的平均分超过 60 分 （含 60 分） 为合格，低于 60 分为不合格。

2.课程评价

课程评价由任课教师完成，内容由过程性评价和结果性评价及期末考核评价组成，其中过程性评价占60%、结果性评价占20%、期末考核评价占20%。

（1）过程性评价

过程性评价包括前测性评价、过程性评价、形成性评价等，主要包含作业成绩、单元 （或模块、项目、任务） 测试成绩、学生自我评价、小组评价和教师评价等内容。

（2）结果性评价

结果性评价包含实验结果评价、课后基础任务及拓展任务的完成情况。

（3）期末考核评价

课程总结性评价是学生对各门专业课理论与实践操作能力的掌握的情况下，可以采用理论答题，技能考核等形式进行，其评价相当于学校的期末考试。

3.职业技能评价

学生在校期间必须参与所学专业相关的高级职业技能鉴定，鉴定考核合格者，可获得相应的职业资格证书，评价结果为合格；反之不能获得相应的职业资格证书，评价结果为不合格。

（六）质量管理

本专业坚持“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的质量方针，吸纳政府、行业、企业、学生、家长、社会参与，学院履行质量保证主体责任，组织实施产业发展调研、行业企业人才需求调研、毕业生跟踪回访调研、教学检查、教学督导、听课评课、学生评教、

教师评学、成绩分析、毕业资格审核、成绩核查、学情调研、人才培养工作状态数据信息采集、专业检查（评估或认证）、教师年度绩效考核等质量保证工作，形成常态化、可持续、全过程的人才培养质量保证机制。

1.组织保障

实行学院、系部、专业组三级管理。学院由专业建设指导处 （教务处） 负责审核 专业人才培养方案，出台相关保障措施并进行指导。系部负责人才培养方案的实施与 管理及教学质量监控。专业组负责制定人才培养方案、组织和落实教学任务，并定期 开展教研活动，以及毕业生回访。

2.制度保障

教学管理制度建设是专业教学质量保障体系的重要组成部分。为确保本专业人才培养方案的实施效果，保障教学质量，本专业执行《教师教学工作规范 （试行） 》《关于进一步加强规范教学常规管理的实施办法 （修订稿） 》《校内实训基地运行管理办法》《实训基地社会服务 管理细则》《分析检验技术专业 （顶岗） 实习环节管理细则》《专业 （顶岗）实习环节教学要求细则》等相关教学制度。

3.质量保障

地区具有丰富的矿产资源并依附盐湖开设了很多相关的化工产业，对于学生来说提供了大量的就业机会。化工行业的专业人才的培养可以使缺少该方面人才的企业得到满足，促进行业的发展从而使地区经济得到迅速提升，完善市场功能。

为确保实现专业人才培养目标，提高人才培养质量，本专业从教学质量监控的目标体系、教学质量监控的组织体系、教学质量监控的方法体系、教学质量监控的制度体系四个方面构建教学质量保障与监控体系，落实教学过程实施全方位的指导、监控和评估，严格保证人才培养质量。

十、毕业要求

（一）第二课堂考核要求

第二课堂成绩单按照**“第二课堂成绩单”积分标准及学分计量方法执行，具体课时不计入专业教学进程表中，学生在“第二课堂成绩单”中所取得的学分纳入学生毕业总学分中计算。

（二）德育考核要求

学生德育实行学分管理，每个学生每学期德育基础学分为 60 分（及格分数），在此基础上根据规定的实施细则进行加分或减分。一学年任意一学期德育考核不及格的学生，将对

应年度思想评定为不合格，毕业核查时不予以毕业。具体量化考核见《XX职业技术学院学生德育考核制度及实施细则》。

（三）实习考核要求

学生实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师和企业指导教师根据学生的实习日志及实习表现进行评定，并填写《实习手册》考核评价表，考核成绩良好（含60分）以上，修得相应的学分。

（四）毕业设计（论文）考核要求

毕业设计（论文）是实现培养目标的重要教学环节，是学生在校学习期间最后的综合性实践教学环节，它既是对学生综合素质的继续培养，也是对学生全面能力的检验。学生需在教师的指导下完成开题报告、毕业设计（论文） 的撰写，并完成毕业答辩，答辩合格 （含60分） 以上，修得相应学分。

（五）书证融通

表12 分析检验技术专业相关等级证书、职业资格证书 （技能证书）、1+X 证书、技能大赛等学分认定及转换

序号	职业资格证书 （技能证书） 1+X 证书、技能大赛等	等级	书证融通课程	备注
1	全国高等学校英语应用能力考试证书	A 、B 级	外语	修得相应课程学分
2	化工总控工	中级、高级	《化工单元操作》	
3	化学检验员	中级、高级	《化学分析》	
4	1+X 证书：化工危险与可操作性	中级、高级	第二学期《化工安全技术》 第四学期《化学化工文献检索》	
5	1+X 证书：污 （废） 水处理工	中级、高级	第三学期《化验室组织与管理》 第四学期《化学化工文献检索》	
6	技能大赛	省级一等奖及国家三等奖以上	修得当前学期所有课程相应学分	
7	技能大赛	省级二等奖	修得当前学期所有专业课程相应学分	

（六）学分要求

本专业要求最低毕业学分为154分，学生修完规定课程并考核合格完成最低限定学分方可毕业，如未完成最低限定学分，距离专业最低限定学分5学分以内，可以申请获得结业证书；在规定年限内，完成相差学分即达到专业最低限定学分，可以缓发毕业证书。具体学分要求情况如下表：

表 13 分析检验技术专业毕业学分要求

课程要求	课程分类	学分	备注
必修课程	公共基础课程	40	本表要求为毕业最低学分，各任意选修课只设下限不设上限，学生修满最低要求学分即可。
	专业技能课程	58	
	实践教学环节	44	
选修课程	公共限选课程	6	
	专业选修课程	6	
总　计		**154**	

执笔人：　　系部审核：　　教务部审核：