

附件 1

揭阳职业技术学院

2022 级分析检验技术专业（470208）

人才培养方案

（专业负责人：李海彬 教研室主任：李海彬 系主任：江英志）

一、招生对象与学制

1. 招生对象：高中毕业生或具有同等学力者

2. 学制：全日制三年

二、职业面向

（一）主要职业岗位

面向各级技术监督与商品检测机构、进出口商品检验等部门的质量检测、质量监督及卫生检验等岗位；能胜任化工产品、药品、轻工产品、食品等产品的生产质量检测、质量分析、质量监控与质量管理、环境保护等岗位。

（二）发展岗位

面向日化用品生产线、食品生产、工业生产等分析化验员岗位、环境监测工作岗位和实验室组织与管理等岗位；为自主创业储备专业技能与理论知识。

三、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养拥护党的教育方针，具有诚信求是、健康身体、劳动敬业，崇尚学习和审美素养的德智体美劳全面发展的社会主

义建设者和接班人，具备较强的实践能力、分析能力和创新能力的专业技能人才。专业紧密结合市场需求和地方经济发展需要，重点突出学生职业素质和职业能力的培养，主要面对各级技术监督和检验岗位，培养从事化学品、食品、日用品等商品的质量检测、质量分析、质量控制与管理的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

（1）坚定拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，坚持和发展中国特色社会主义；主动积极参与中国特色社会主义事业建设，以中华民族伟大复兴为己任，推进民族复兴，推动构建人类命运共同体。

（2）掌握马克思主义哲学的基本原理，树立正确的世界观、人生观和价值观；遵纪守法，具有良好的思想道德修养和职业素养。

（2）具有积极向上的生活态度，健康完整的人格作风。

（3）具有弘扬民族文化、学习借鉴先进文化的科研精神。

（4）具有注重专长、专博结合、勇于实践与创新的开拓精神。

（5）具有强健的体魄，掌握体育锻炼的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯。

（6）具有较强的自学能力，一定的组织管理和社交能力。

（7）掌握一门外语和计算机应用的基础知识。

2. 知识要求

（1）掌握必要的化学基础理论知识。

（2）熟悉实验室管理与质量控制标准。

(3) 具备对原材料、中间产品和最终产品的质量检验及分析的基本能力。

(4) 具备阅读、翻译本专业外文资料的初步能力。

(5) 具备使用计算机解决本专业有关问题的初步能力和能正确使用常用专业软件。

(6) 了解分析仪器中常用电子线路及电器仪表的基本知识。

3. 能力要求

(1) 掌握常见分析仪器的使用及维护的知识。

(2) 掌握商品检验的一般方法和基本技能。

(3) 掌握分析方法的基本原理及样品测定的基本理论和技能。

四、职业证书

分析检验技术专业职业证书一览表

序号	证书名称	颁证部门	等级基本要求	备注
1	全国高等学校英语应用能力	相关部门	B级	达到相关水平
2	全国高等学校计算机水平	相关部门	一级	

五、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 必修课

1.1 思想政治理论课（184 学时）

思想道德与法治，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策和习近平法治思想概论课等。主要讲授“思想道德与法治”，“政治理论”，“形势与政策”等内容，培养学生具备正确的三观，运用马克思主义的立场、观点和方法分析和

解决思想认识问题的能力问题，培养学生知法、守法、用法的能力。

1.2 大学英语（136 学时）

讲授《大学英语》基本内容，主要分为读写和听说两大部分。目的在于帮助学生通过全国高等学校英语应用能力 B 级考试，增强和提高学生英语知识和英语技能，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，提高综合文化素养。

1.3 计算机应用基础（48 学时）

本课程是一门计算机知识的入门课程，主要是计算机基础知识、基本概念和基本操作技能的学习和培养，计算机实用软件的使用以及计算机应用领域前沿知识的介绍。教学中注重计算机基础知识和应用能力培养相结合，为学生熟练使用计算机并进一步学习计算机有关知识打下基础。使学生掌握用微机处理信息的能力，并通过国家一级水平考试。主要内容有：计算机系统的基本知识、windows 操作系统、Office 办公软件、局域网和 Internet 的应用、常用软件的使用、计算机病毒防治等。

1.4 体育（104 学时）

通过体育基本理论的传授和有效的体育实践，增强学生的体质，促进学生身心健康的发展，培养学生体育锻炼的意志和能力。

1.5 大学语文（36 学时）

讲授汉语言文学相关知识，培养学生的阅读与写作能力。

1.6 就业指导（36 学时）

讲授就业政策、就业观念、就业心理及就业必备的素质条件

和能力。

1.7 美育（36 学时）

美育课程是大学生人文素质的主干课程，主要培养人的审美意识和审美观点，提高大学生的审美能力和美的创造能力。通过本课程的学习，全面提高学生的思想道德素质和科学文化素质，完善审美心理结构，促进身心健康发展。本课程主要包含音乐欣赏和美术欣赏两大方面。音乐欣赏主要内容包括：中外民歌欣赏、中外歌剧欣赏、中国民族乐器代表作品欣赏、西洋乐器代表作品欣赏等内容。美术欣赏主要内容包括国画欣赏、油画欣赏等。

1.8 大学生心理健康教育（18 学时）

结合当前大学生的实际情况，讲授有关心理健康方面的基本理论，帮助大学生学习了解心理健康知识，正确认识分析评价自己的身心健康和发展状况，学会调节完善自己的个性心理，保持心理的和谐与健康。

1.9 公益劳动（16 学时）

《公益劳动》课的课程内容包括由学校组织或认可的、在常规理论和实践教学以外所开展的有利于培养学生劳动能力和社会责任感的“公益服务类”和“劳动参与类”活动。具体见课程考核方案。

1.10 国家安全教育（12 学时）

本课程主要对学生进行国家安全意识、国家安全观念、国家安全知识和自觉维护国家安全的教育。

2. 限定选修课

2.1 国家人文历史

本课程主要讲述中华民族在近代以来的奋斗和发展历程，重点围绕中国共产党为人民谋幸福、为民族谋复兴、为世界谋大同的实践史，讲授中共党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史等方面的内容，引导学生正确认识和科学评价这一历史进程中的重大事件、重要会议以及重要人物。课程目标在于培养学生形成正确的历史眼光与思维，树立正确的历史观，坚定理想信念，增强历史担当，肩负起以史鉴今、以史弘道的历史使命。

2.2 中国地理国情

《中国地理国情》从地理空间的视角，围绕国家安全、节能减排、绿色环保、人口资源等热点问题，系统讲述我国自然资源禀赋与利用、地表生态格局、基本公共服务均等化、区域经济发展和城市建设的空间分布整体状况，地域空间所存在的差异，在宏观尺度上反映了生态环境与经济的关系、自然要素与人文要素的耦合程度。

通过课程的学习，让学生了解中国当前的基本地理国情，提高对当前我国资源、环境、区域经济、城乡建设等方面的认识，形成科学、全面的地理观、国情观，拓展学生的整体素质。

2.3 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当

以课堂呈现的形式，讲授自马克思主义诞生以来的时代特点、马克思主义在中国的发展、不同时代青年的责任担当，重点讲授中国特色社会主义新时代、习近平新时代中国特色社会主义思想、当代青年学生的使命担当，引导学生认识到新时代催生新思想、新思想引领新时代，习近平新时代中国特色社会主义思想是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21世

纪马克思主义，新时代学习和实践马克思主义，就是要学习和实践习近平新时代中国特色社会主义思想；引导学生认识到新时代赋予新使命、新使命要求新作为，当代青年学生身处中国特色社会主义新时代，肩负的使命就是坚持中国共产党领导，同人民一道，为实现“两个一百年”奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

3. 公共选修课

每生要选 3 学分，共 54 学时。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业核心课程

1.1 物理常数检测（72 学时）

通过课程学习，掌握对各类物质进行物理常数和物理性能检测的原理和仪器的使用规程，主要内容包括沸点测定、熔点测定、闪点测定、密度测定、粘度测定、浊度测定、白度测定及色度测定等。

1.2 食品分析（72 学时）

课程以化学分析为主线，强调化学分析理论在食品分析中的应用，以论证性实验为主，培养学生理论联系实际，解决生产中的实际问题。该课程具有很强的实践性，根据课程特色，不但要求学生掌握食品分析的基本理论，能根据检测要求合理选用分析方法并进行误差分析之外，还要求学生掌握基本操作技能，了解最新方法进展。

1.3 药品分析（72 学时）

该课程任务是培养学生良好的药品全面质量控制观念及掌

握相应的知识技能。要求学生明确药品分析在药学科学领域中的地位，建立全面的药品质量管理概念，掌握药物及其制剂分析技术的基本原理与基本方法，掌握常用检测技术在药物分析工作中的应用，了解药物分析中最新检测技术的进展，熟练使用药典进行药品质量检验工作，熟悉国外主要药典中有关药品的质量标准，熟悉分析方法的建立和各项效能指标的评价。掌握我国药典收录的常见类型药物及其制剂的质量标准，能对药物的化学结构、理化特性与分析方法间的关系进行阐述。掌握中药及其制剂分析的一般程序与质量控制方法，熟悉中药及其制剂的定性鉴别方法。

1.4 化妆品分析（72 学时）

通过课程学习，了解化妆品的主要原料，掌握油性原料、表面活性剂、保湿剂、防腐剂、高分子化合物以及一些功能性原料的一般分析方法。初步掌握日用化学品如肥皂、洗涤剂、洗发液、膏霜及其乳液、烫发剂、染发液等的组成及其配方剖析方法。

1.5 微生物检验（72 学时）

通过对课程的学习，要求学生掌握病原微生物检验的基本理论、基本操作及常规检验项目，同时通过实践操作技能的强化训练，正确掌握常见病原微生物的检验方法和技能，使学生能较好地胜任与微生物检验的有关工作岗位群。

1.6 纺织材料检测（54 学时）

课程系统讲述纺织品检验的基础知识、纺织品质量与质量管理方法、纺织原料的质量评定、纺织标准与标准化等内容。课程任务是通过学习，使学生对纺织品检验有系统的了解，为今后从

事专业领域的分析检测打下基础。

1.7 高分子材料检测（72 学时）

课程以聚合物材料为研究对象，以材料学基本知识为基础，学习和掌握各类高分子材料的特征、物理性质（如力，电，摩擦学等性质）及应用领域；以常用合成树脂与合成材料助剂的化学分析、检验和塑料制品性能测试为主线，培养学生对高分子材料的分析和塑料制品性能测试的专业技能。

2. 专业必修课程

2.1 无机化学（82 学时）

课程是高等学校化工专业的基础课程，是对所有元素和它们的化合物（除去碳氢化合物和其大多数衍生物外）的性质和反应进行实验研究和理论解释的科学。它由化学热力学、化学平衡、化学反应速度和物质结构等化学原理和元素化学两大部分内容构成。本课程与《无机化学实验》课程同步进行教学。

2.2 有机化学（108 学时）

课程是专业基础理论课程，系统介绍有机化合物的组成、结构与性质的关系，合成方法和天然产物，同时还介绍了结构分析鉴定和化学方法和现代物理方法，以及有机结构理论，立体有机化学基础理论，各种有机化学反应类型和机理。同时，课程要求学生学习和掌握合成实验、分析测试实验及某些天然物的提取实验等系列有机化学实验。

2.3 分析化学（90 学时）

课程内容主要为无机化学分析，系统介绍了溶液平衡理论及其具体应用分析方法，讲述了酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还

原滴定法和有效数字运算规则等在分析化学中的应用。通过课程学习，学生将较全面地掌握无机化学分析法的基本理论，溶液平衡体系的计算，准确树立起量的概念，用科学方法处理分析数据，并将理论知识用于指导实验，具有一定解决问题的能力，为学习后继课程和从事科研工作打下一定的基础。

2.4 仪器分析（72 学时）

课程是分析检验专业的基础课程。课程的教学目的和任务是使学生学习和掌握常用分析方法的基本原理、仪器结构、方法特点、应用范围和实验技术等现代分析技术，为其今后的工作及更深一步地学习打下扎实的技术基础。

2.5 分析样品前处理技术（36 学时）

课程主要讲授常用样品制备技术，包括溶剂萃取、固体萃取、气体萃取、膜分离、热解析、衍生化技术、超临界流体萃取、微波萃取和热裂解等技术。通过对各制备技术的原理、装置、流程、操作注意事项及应用等的讲授，使学生了解常用样品制备技术的方法种类和基本原理，掌握方法特性和正确应用，为学生的分析检验技术打下扎实的技术基。

2.6 石油产品分析（72 学时）

课程基本内容包括油品分析概述、油品取样、常见油品技术要求及其标准分析方法。课程重点对汽油、柴油、润滑油，润滑脂、天然气、液化石油气、溶剂油、石油蜡和石油沥青等石油产品的主要技术指标进行分析检测，注重对操作技能的训练。

2.7 化工环保技术（54 学时）

课程结合化工特点，系统介绍化工环境保护的基本概念、基

础理论和“三废”处理的基本方法；重点阐述化工废水、废气和废渣的污染控制及资源化；同时也学习和掌握有关化工清洁生产工艺、绿色化工及化工可持续发展等最新内容。课程教学目的是培养学生对环境和环境保护的认识和观念，为今后的生产、管理和研究等工作的污染控制及污染排放处理提供良好的技术基础。

2.8 化学分析综合实训（54 学时）

通过化学分析综合实训，使学生能将无机化学、有机化学和分析化学等理论知识与实践技术有效贯穿融合，加深理论知识理解；通过全过程的训练使学生熟悉并掌握化学分析检测的基本方法，提升学生总结、归纳实验数据和撰写实验报告的能力。

2.9 综合技能实训（72 学时）

综合技能实训是在无机化学、有机化学、分析化学、仪器分析等课程的基础上，通过典型分析检测任务，将多种相互关联的实操技能有机的贯穿融合在一起；实践过程注重训练学生的动手能力、综合专业技能的运用能力和理论指导能力，促进学生对仪器分析基本原理的理解和分析仪器基本操作技能的掌握。

2.10 职业技能考证培训（36 学时）

通过课程学习帮助学生获得教学计划规定的职业资格证书。

3. 专业选修课

3.1 商务礼仪与商务沟通（36 学时）

通过课程教学，使学生了解商务礼仪的基本常识，掌握商务交往中待人接物的基本技巧，帮助学生培养良好优雅的姿容仪态和风度修养，为学生形成良好的人际关系和创造良好的生产工作内部环境和外部环境奠定重要基础，帮助学生在今后的求职及职

业生涯中更好发挥自己。

3.2 环境与健康（36 学时）

课程以当代环境问题为主线，结合环境因素的健康效应，培养学生掌握不同类型环境污染对人体健康的危害，提高学生的环境保护意识，增加学生的健康观念。

3.3 化工计算（36 学时）

课程以实际应用例子为对象，培养学生学会用计算机软件进行化学化工计算，提高计算速度和加强计算机应用的能力，培养学生运用各种计算机方法解决化学化工生产实践中具体问题的能力。

3.4 实验室管理与质量控制（36 学时）

课程以分析检测类实验室的认证、认可为主线，通过剖析化学类实验室认可规则，使学生更好地理解实验室的运作、管理及人员要求，帮助学生建立与未来工作要求相符的实验室管理与质量控制理念。

3.5 文献检索与论文写作（36 学时）

文献检索与论文写作课程是一门融理论、方法、实践于一体，能激发大学生创新意识和培养创新能力的科学方法课。课程目的是培养学生获得一定的文献信息收集、整理、加工和利用的能力，帮助课程论文或毕业论文的顺利完成。

3.6 实验室安全教育（16 学时）

课程将分析检验与安全科学的专业思想融合，系统对化学品知识、安全原理和安全管理等内容进行学习。课程目的是使用学生掌握实验室管理中的安全科学基本概念和安全管理基本知识，

培养学生树立实验室安全的“大安全观”，提高学生的专业素养。

3.7 商品检验专业英语（18 学时）

课题主要培养学生的专业英语翻译技巧和撰写能力，使学生掌握有关商品检验基识、化学基础和商品分析等知识的英文商品检验资料的阅读、翻译和撰写能力，为商品检验岗位培养高素质的技能型人才。

3.8 中国化学史（18 学时）

课程主要培养学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点分析和掌握化学基本概念和基本理论的产生及发展过程，了解中国化学发展的历程，培养学生成为具有创新精神与创新能力的高素质复合型技术技能人才。

（三）附表：知识、能力与素质结构分解与分析

职业素质、能力		支撑知识	支撑理论课程	实践教学项目
基本素质与能力	科学基本素质与能力	计算机应用、操作及维修知识	计算机应用基础	计算机基本操作
	人文基本素质与能力	运用马克思主义的立场、观点及方法分析和解决思想认识问题的能力。	政治理论课	社会调查与实践
		树立正确的三观和培养良好的道德品质及法治素养 树立维护国家安全意识和培养维护国家安全的能力	思想道德与法治/形势教育/习近平法治思想概论	军训、军事理论
		汉语言文字材料的阅读与理解、写作知识	大学语文	
		一般难度的英文专业资料阅读和翻译能力 简单的英语会话能力	普通话、写作、演讲学、英语	写作训练、演讲比赛
		基本的体育知识，科学的锻炼方法 一定的音乐、美术及戏曲艺术的鉴赏能力	美育、体育	体育活动、文娛活动、心理健康教育等
专业	化学基础知识	元素的结构及化学性质 碳化合物的结构及性质	无机化学 分析化学	无机化学实训 分析化学实训

素质与能力	化学实验技能	分析化学基本原理 常用分析方法及分析仪器的使用与维护	仪器分析 有机化学	仪器分析实训 有机化学实训
	分析检测基础知识与实验技能	化学现象与物理现象之间的相互联系及其规律 熟悉各种分析方法，理解各种技术文献 能根据实际条件选择和设计分析方案 对现代工业中常见的化工产品、化妆品、食品、药品进行分析与检测	化学分析综合实训 综合技能实训 化妆品分析 高分子材料检测 食品分析 药品分析	化学分析综合实训 综合技能实训 化妆品分析实训 物理常数检测实训 食品分析实训 高分子材料检测实训 药品分析实训
拓展素质与能力	了解国内外本专业发展趋势	相应专业外语和文献收集能力 行业专业外文资料阅读能力 初步的口语交流能力	大学英语 文献检索 商品检验专业英语	文献检索实训
	了解实验室管理方法	实验室管理与质量控制 环保标准	实验室管理与质量控制 化工环保技术 环境与健康	化工环保实训

六、教学进程表（三年制）

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学时分配			第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期			
			考试	考查	理论	实践	总计	16周		18周		18周		18周		18周		16周			
								学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时		
公共基础课 (必修)	1	思想道德修养与法律基础/廉洁修身(1)	√		46	8	54	1.5	2	1.5	2										
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		56	8	64					2	2	2	2						
	3	形势与政策	√		8	8	16	2学分，1-4学期各4学时													
	4	习近平法治思想概论	√		15	3	18			1	1										
	5	体育	√		0	68	68	2	2	2	2										
	6	大学英语	√		52	84	136	4	4	4	4										
	7	计算机应用基础	√		16	32	48	3	3												
	8	大学语文	√		36	0	36			2	2										
	9	就业指导		√	36	0	36							2	2						
	10	大学生心理健康教育		√	18	0	18			1	1										
	11	美育		√	18	18	36					2	2								

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学时分配			第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
			考试	考查	理论	实践	总计	16周		18周		18周		18周		18周		16周	
								学 分	学 时										
																		学 分	学 时
专业技能课	11	无机化学(含实验)	√		64	18	82	5	5										
	12	有机化学(含实验)	√		72	36	108			6	6								
	13	分析化学(含实验)	√		54	36	90			5	5								
	14	仪器分析	√		54	18	72					4	4						
	15	分析样品前处理技术	√		18	18	36					2	2						
	16	物理常数检测	√		36	36	72					4	4						
	17	食品分析	√		36	36	72							4	4				
	18	药品分析		√	36	36	72										4	4	
	19	化妆品分析		√	36	36	72										4	4	
	20	微生物检验	√		36	36	72							4	4				
	21	纺织材料检测		√	36	18	54										3	3	
	22	高分子材料检测		√	54	18	72										4	4	
	23	石油产品分析	√		36	18	54							3	3				
	24	化工环保技术		√	36	18	54					3	3						
	25	化学分析综合实训		√	18	36	54							3	3				
	26	综合技能实训		√	0	72	72							2	2	2	2		
	27	职业技能考证培训		√	18	18	36							2	2				
28	毕业设计(论文)或毕业作业		√	0	72	72											4	4	
29	实习		√	0	288	288											16	16	
选修课	30	国家人文历史(限修)		√	24	12	36			2	2								
	31	中国地理国情(限修)		√	24	12	36					2	2						
	32	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		√	24	12	36	2	2										
	33	商务礼仪与商务沟通		√	36	0	36	2	2										
	34	环境与健康		√	24	12	36	2	2										
	35	化工计算		√	0	36	36							2	2				
	36	实验室管理与质量控制		√	36	0	36									2	2		
	37	文献检索与论文写作		√	0	36	36									2	2		
	38	化学实验室安全基础		√	4	12	16	1	1										
	39	商品检验专业英语		√	18	0	18									1	1		
	40	中国化学史		√	15	3	18	1	1										
33-40 为专业选修课			每生要选 10 学分，共 180 学时																

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学时分配			第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
			考试	考查	理论	实践	总计	16周		18周		18周		18周		18周		16周	
								学分	学时										
	公共选修课		三年制每生应选3学分，共54学时。																
	合计				1140	1216	2356	24	24	25	25	20	20	24	24	22	22	20	20

备注：

(1) 马克思主义中国化进程与青年学生使命担当课程根据上级政策要求开设。

(2) 美育课程根据上级政策要求开设。

(3) 根据校企协同育人、产教融合及精准育人精神，第五学期教学方式为产教融合人才培养模式校企联合培养，所有课程教学工作均由学校教师和企业教师根据工作过程和岗位能力需求进行联合教学、指导和考核。

七、综合实践课程

综合实践课程突出产学结合特色，与国家职业技能鉴定相接轨，培养学生的实践能力、专业技能、敬业精神和严谨求实作风。实践课程体系主要由基本技能训练、职业技能训练、职业综合实践等组成。

1. 基本技能训练

主要包括入学教育、军事理论与军事技能、国家安全教育、公益劳动和创新创业教育等课程。

2. 职业技能训练

主要包括创新创业教育、岗位实习、毕业设计(论文)或毕业作业等课程。

3. 职业综合社会实践

主要包括社会实践、岗位实习和认识实习等课程。

附：综合实践课程安排表

序号	实践项目	周数	学时	时间安排						实践地点		备注
				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	校外	校内	
1	入学教育	1	18	√							√	
2	军事理论与军事技能	1	36	√							√	
3	国家安全教育	1	12	√								
4	公益劳动	1	16	√								
5	创新创业教育	1	18				√					
6	社会实践	2	36		√					√		暑假进行
7	岗位实习	16	288						√	√		
8	毕业设计(论文)或毕业作业	4	72						√	√		
9	认识实习	1	18			√						
	合计	28	514									

八、各类课程学时分配表

课程类别		学时		学分	占总学时百分比	备注
公共基础课	理论课	301	530	32	20.97%	公共必修课
	实践课	229				
	理论课	63	126	7	4.98%	限定选修课 公共选修课
	实践课	27				
	理论课	24				
	实践课	12				
专业技能课	理论课	270	1358	76	53.72%	专业核心课 专业必修课 专业选修课
	实践课	216				
	理论课	370				
	实践课	288				
	理论课	118				
	实践课	96				
综合实践课	入学教育		18	1	0.72%	
	军事理论与军事技能		36	1	1.42%	
	国家安全教育		12	1	0.47%	
	公益劳动		16	1	0.63%	
	社会实践		36	2	1.42%	
	创新创业教育		18	1	0.71%	

	岗位实习	288	16	11.39%	
	毕业设计(论文)或毕业作业	72	4	2.85%	
	认识实习	18	1	0.71%	
	合 计	2528	142	100%	

注：实践课程总学时为：1382 学时，占总学时的 54.67%。

九、实施保障

本专业人才培养方案是在市场调研的基础上，结合学校实际，由校企合作共同制订，突出应用能力培养为主线，将基本素质和基本能力、专业素质、专业能力、综合素质和实践能力贯穿教学方案始终，实施“工学融合、德技双修”的人才培养模式，实施企业深度参与的“2+0.5+0.5”产教融合人才培养模式。

学生第 1 学期至第 4 学期在学校进行专业技术学习，掌握就业岗位必备的专业理论、基本技能，培养较扎实的专业理论和职业素质。

第 5 学期将课程教学转移至企业，以工作过程和岗位能力需求为针对性联合培养，融理论、方法和实践教学于一体，实行校企协同育人和产教融合培养，在实战环境中开展“企中校”精准岗位能力学习和职业培训，培养学生对实践和生产问题的分析能力和解决能力，提升学生专业技能与职业素质。第 5 学期全体学生均实行“2+0.5+0.5”产教融合人才培养模式，所有课程均安排于企业完成，任课任务原则上由校内教师承担为主，企业教师为辅，授课方式为线上教学与岗位实践教学相结合的产教融合教学方式，考核方式由任课教师负责。

第 6 学期在企业中进行岗位实习，学校和企业共同合作，以“双精准”的育人目标指导学生实践学习，学生接受学校和企业双重管理，按学生岗位实习管理办法实施。

（一）师资队伍

为保证专业课和专业基础课教学质量，化工系采取“教育提升、政策激励、制度约束、目标引导”的机制，通过培训、研修深造、实践锻炼、科研开发和技术服务等形式加强教师队伍建设。化工系现有副高及以上职称 2 人，专职教师 11 人，实验师 4 人，教辅人员 3 人，校内外兼职教师 9 人，其中 35 岁以下年轻教师占比 70%以上，专职教师团队具有硕士以上学历达 90%，教师队伍在年龄、学历和职称结构上组成合理；具有专业“双师素质”教师（具备相关专业职业资格证书或企业经历）8 人；校内实训基地专业能力课程企业兼职教师人数占比 15%以上，校外实训基地专业能力课程企业兼职教师人数占比 80%以上。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、岗位实习实训所需的校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

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. 校内实训教学

校内设有基础化学、有机化学、分析化学、仪器分析、化工原理、化工仿真、分析天平、食品分析、药品分析、微生物检测等 10 多间能服务本专业的实验实训室及气相色谱仪、液相色谱仪、原子吸收分光光度计、紫外-可见分光光度计等较大型教学实验仪器。

3. 校外实训教学

在长期的对外合作与交流基础上建立一批优秀的校外专业实习基地，如：广东光华科技股分有限公司、广东比格莱科技有限公司、绿源环保科技有限公司、揭阳市区污水处理厂等。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、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。

2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆藏书 78 万册，其中电子图书 36 万册；报纸期刊近 1000 种，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：有关劳动与社会保障技术、方法、思维以及实务操作类图书，经

济、管理、法律和文化类文献等。

（四）教学方法

根据校教务处、教学督导组、督导员、学生信息员、学生问卷调查等反馈渠道，及时监控教学过程。由系教学主任组织定期召开教学例会，对存在的问题及时研究解决，有针对性地进行改进；由系书记和学生辅导员负责对毕业生进行跟踪调查，了解毕业生对岗位的适应情况，了解学生对专业建设和教学管理的建议，了解用人单位的意见和要求，不断修订人才培养方案，推进教学改革，提高人才的培养质量。

高等职业教育实施的教学方法建议如下：

1. 项目教学法：高职教育“项目教学法”的含义是：高职教学过程制定和指导有实际意义的项目与计划，组织学生自主设计项目实施计划，进行自主学习、践行和操作，以培养学习能力、方法能力、社会能力与提高素质为目标的教学模式。

2. 行为导向教学：目标是提高职业行动能力，就是对个体行为能力的培养。在行为导向教学中，学生的一切学习活动都是以提高能力为目标，重点是提高关键能力，从关键能力的组成元素上讲，它包括有关的知识、技能、行为态度和职业经验成分等；从能力所涉及的内容范围上，关键能力可分为方法能力和社会能力和个性能力三部分。

3. 案例教学是用案例来创设情境，以启迪学生思维、激发学

生质疑。在课堂上，教师以文本材料或多媒体手段等方式把案例提供给学生，用以激发学生学习和探究的欲望。

4. “任务驱动”教学法是一种以“任务”为中心，促使学习者主动吸纳、调整、重组自己的知识结构，从而在这个过程中不断自我完善、自我提升的教学方式。采用这种教学方法，就是让学生在一个个典型的所要处理“任务”的驱动下展开教学活动，引导学生由简到繁、由易到难、循序渐进地完成一系列“任务”，从而形成清晰的思路、掌握问题解决的方法和构建完整知识的脉络，在完成“任务”的过程中，培养学生分析问题、解决问题以及处理实际问题的能力。

还有诸如问题教学法、情境教学法、启发式教学法和讨论式教学法等多种教学方法，根据教学的实际情况而选择适合教学方法。

（五）学习评价

课堂教学中对学生的评价建立评价指标多元、评价方式多样，既关注结果，更加重视过程的评价体系。学生的学习评价突显：知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三位一体，即体现了评价体系的改变，从传统教学评价中过分偏重知识与技能，发展为一要评价知识与技能，二要评价过程与方法，三要评价情感与态度。

1. 对知识与技能的评价：可根据教学目标及每个学生的学习

基础，结合学生在学习过程中理解、掌握知识的实际情况和技能形成的情况，以及课堂练习情况，给学生以及时的反馈评价。

(1) 学生学业考核的范围包括教学计划规定的全部课程。

(2) 教学包括公共课程、专业课程。

(3) 实验、技能类课程。

(4) 见习、岗位实习及其它教学环节的考核。

(5) 成绩采用百分制，由平时成绩、阶段成绩、期末成绩构成，各类成绩的构成比例，由任课教师提出教学系主任决定，报教务处备案。

2. 对过程与方法的评价，在课堂教学中，教师不但要关注学生学习的结果，更要关注学习的过程与方法。

3. 对情感与态度的评价。对学生学习情感与态度的评价决定着学生的学习兴趣和学习习惯的养成。学生没有积极的情感就很难谈到浓厚的学习兴趣，学生没有端正的态度也不会养成良好的学习习惯。

(六) 质量管理

1. 学校应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、实验实训、岗位实习、毕业设计、专业调研、人才培养方案更新和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等措施达成人才培养目标。

2. 学校应完善教学管理机制，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、评教及评学等制度，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，定期开展公开课或示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平和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。

十、毕业要求

分析检验技术专业要求学生通过三年的学习，修满本人才培养方案所规定的 2510 学时，共计 142 学分；毕业前需参加不少于一项职业技能考证，争取获得一项职业技能资格。

十一、附录

无