

# 分析检验技术专业专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

分析检验技术专业、470208

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

基本修业年限为3年，弹性修业年限为3-5年。

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类(代 码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
生物与化工大 类(47)	化工技术类 (4702)	质检技术服务 (745); 环境与 生态监测检测 服务(746)	化学检验员 6-31-03-01	分析检验岗; 环 境监测; 实验室 的组织管理; 产 品质量管理; 产 品开发助研	化学检验员

## 五、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，适应辽宁省区域经  
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  
石油与化学工业、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。

## 六、培养规格

毕业要求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。

### (一) 素质

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。

## （二）知识

1. 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。
2. 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。
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. 掌握常见现代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。

## （三）能力

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、微生物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. 具有理解 PLC 编程组态的基本知识，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。

## 七、课程设置及要求

### （一）课程体系的构建



## （二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

### 1. 公共基础课程

#### （1）公共基础必修课程

根据党和国家有关文件规定,将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课。

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	该课程教学内容主要有三个方面： 一是成才观教育，即如何成为立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人，这是大学生成长成人成才成功的前提。二是理想信念教育，即如何树立正确的人生观、价值观和道德观，包括思想、政治、道德等方面的修养，其中政治修养是核心，思想修养和道德修养是重点。三是法制观教育，包括社会主义法律的本质和作用、社会主义法治理念；中国特色社会主义法律体系的形成、特征以及构成，以及社会主义法律意识、法制观念、法律修养的培养。	该课程从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）	该课程的主要内容包括：马克思主义中国化的提出、内涵及理论成果；毛泽东思想的主要内容、活的灵魂以及毛泽东思想的历史地位；邓小平理论的基本问题、主要内容和历史地位；“三个代表”重要思想的核心观点、主要内容和历史地位；科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位	该课程以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义理论为重点，让学生了解马克思主义中国化的科学内涵、历史进程、理论成果、指导意义；让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识，并能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作。
3	形势与政策	该课程教学内容主要是结合党情、世情、国情，包括党的基本理论、	该课程旨在帮助学生正确深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成

		<p>基本路线、基本纲领和基本经验，我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和党在经济、政治、文化、社会、生态文明各方面推出的重大战略决策、重大方针政策、重大活动、重大改革措施，以及当代国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场等。 该课程旨在帮助学生正确深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战正，深刻认识世界和中国发展大势，确认识中国特色和国际比较，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策；正确认识时代责任和历史使命。</p>	<p>就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战正，深刻认识世界和中国发展大势，确认识中国特色和国际比较，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策；正确认识时代责任和历史使命。</p> <p>该课要根据课程教学目标和大学生的特点，可采取灵活多样的教学形式，包括但不限于课堂教学、网络教学、报告会、专题讲座、社会实践等。</p>
4	心理健康教育	<p>该课程主要包括大学生心理咨询、心理困惑及异常心理、自我意识与培养、人格发展与心理健康、大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理、情绪管理、人际交往、生性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对，以及大学生生命教育与心理危机应对</p>	<p>该课程旨在通过系统学习心理健康基本知识和体验活动，使学生具有较强的心理保健意识和能力，预防心理疾病，提高心理健康水平，具备良好的心理素质以适应未来社会和职业生活。保证学生在校期间普遍接受心理健康课程教育。</p>
5	军事理论	<p>该课程是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民、胡锦涛关于国防与军队建设思想、习近平强军思想为指导，围绕适应我国高素质人才培养的战略目标和加强我国国防后备力量建设的需求，主要包括中国国防、国家安全、军事</p>	<p>该课程旨在使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握基本的军事理论和军事科技知识，确立无产阶级的战争观和方法论，为培养预备役军官，履行法律所赋予的兵役义务奠定基础。按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，教学中要突出德育和素质教育在军事理论教学的地</p>

		思想、现代战争和信息化装备等内容。	位，培养学生主动学习、独立思考的能力，不断增强学生的国防观念和爱国意识，适应我国人才培养战略目标和国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务，面授。
6	体育健康教育	简化 24 式太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球	<p>培养学生的社会适应能力，建立良好的人际关系。</p> <p>改善心理状况，缓解心理压力，培养乐观、热情、向上、自信的个人品质。</p> <p>培养学生有集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。</p> <p>培养集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。</p> <p>学生自己可控制运动量，非常有利于普及，通过全身性运动，健体健脑又健心。</p>

(2) 限定选修课

将党史国史、劳动教育、创新创业教育、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入限定选修课。

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	外语	<p>该课程主要内容包括职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善等，而这些内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。</p> <p>主题类别为高等职业教育专科英语课程提供的与职业相关的教学主题。语篇类型包括口头、书面、新媒体等多模态语篇，涵盖不同类型的体裁，为语言学习提供素材。语言知识是职场涉外沟通的重要基础，重点突出应用性。文化知识包括世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化，是学生</p>	<p>课程要求学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。在沟通中善于倾听与协商，尊重他人，具有同理心与同情心；践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观。能够通过英语学习获得多元文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华，树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识，形成正确的世界观、人生观、价值观；通过文化比较加深对中华文化的理解，继承中华优秀传统文化，增强文化自信；坚持中国立</p>

		<p>形成跨文化交际能力、坚定文化自信的知识源译。职业英语技能对学生在职场中的口头和书面沟通能力提出具体要求，包含理解技能、表达技能和互动技能，具体包括听、说、读、写以及中英两种语言的初步互译技能。语言学习策略是实现自主学习和终身学习的手段，具体包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。</p>	<p>场，具有国际视野，能用英语讲述中国故事、传播中华文化；掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，秉持平等、包容、开放的态度，能够有效完成跨文化沟通任务。通过分析英语口语和书面话语，能够辨析语言和文化中的具体现象，了解抽象与概括、分析与综合、比较与分类等思维方法，辨别中、英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。锤炼尊重事实、谨慎判断、公正评价、善于探究的思维品格。</p> <p>认识英语学习的意义，树立正确的英语学习观，具有明确的英语学习目标，能够有效规划学习时间和学习任务，运用恰当的英语学习策略，制订学习计划、选择学习资源、监控学习过程、评价学习效果。能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。</p>
2	<p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p>	<p>该课程主要内容由5个部分构成。一是习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局等基本观点；二是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献，深入阐释习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义的论述；三是习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；四是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；五是习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地</p>	<p>该课程旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，是实现中华民族伟大复兴的行动指南，是当代中国马克思主义、21世纪马克思主义，在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，树立中国特色社会主义共同理想，培养学生形成实事求是的科学态度，增强分析问题、解决问题的实践本领。</p>

		位。	
3	中国共产党党史选讲	该课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行 28 年浴血奋战，打败日本帝国主义，推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度，消灭一切剥削制度，推进了社会主义建设；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。	该课程旨在使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性；帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力；了解中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。
4	职业生涯规划	本课程的教学内容是大学生应当掌握职业发展各阶段的特点；较为清晰地认识自己的优缺点、职业的相关需求以及社会环境中的机会和威胁；熟悉就业形势与政策法规；能够准确获得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	课程旨在调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。通过课程教学，大学生应当在态度转变、理论认知和技能提升三个层面达到目标
5	择业与就业指导	该课程涵盖了学生从入学到实习再到就业的全过程，将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的培养，还有态度和观念的转变，用就业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，对全面提高学生的综	该课程要求大学生了解职业的特性、功能及分类，了解影响职业发展的因素与促进职业发展的方法，掌握求职材料的撰写及职业生涯的规划，了解高职高专生当前就业形势与政策法规，掌握提高就业能力的途径，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等。要求大学生学会分析确定某种职业需要具备的专业技能和通用

		合职业能力，提高就业质量，具有直接地、强有力地促进作用。课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。	技能，掌握自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等，并且通过课程提高学生包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等在内的的各种通用技能。
6	创新创业教育	该课程教学内容主要包括创新的基本知识和方法，即创新的概念、成功的要素，创新潜能的原理和创新潜能开发的思路、方法，创新精神、创业意识的培养和创新思维训练技巧；创业基本流程、创业资源整合、创业计划撰写的方法；以及体现比较典型创新方法的实际案例。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。</li> <li>2.使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。</li> <li>3.使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。</li> </ol>
7	公共卫生与健康	该课程的教学内容主要包括公共卫生与健康的概念；饮食与健康；睡眠与健康；常见传染病与预防；意外伤害的预防与现场急救等。	该课程通过学习能够使使学生进行自我管理，了解一般传染病及预防措施，懂得一般安全应急常识，增强学生的实际应用能力。树立学生对自己和他人健康负责的思想，培养学生关心他人的优秀品德。
8	国家安全教育	<p>该课程主要包括：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、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、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> <p>主要学习：国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。</p>	<p>重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。</p> <p>1.开展专题教育：通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导学生自主参与、体验感悟。</p>

			<p>2.发挥校园文化作用：充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台，实现国家安全知识传播常态化。结合入学教育、升旗仪式、军训、节日庆典、全民国家安全教育日等重要时间节点，组织开展形式多样的国家安全教育活动。</p> <p>3.充分利用社会资源：充分发挥国家安全各领域专业人才、专业机构和行业企业的作用，开设专题讲座、指导学生实践活动、培训师资、提供专业咨询和体验服务等。有效利用各类场馆、基地、设施等，开发实践课程，组织现场教学，强化体验感受。</p>
9	美育	<p>该课程主要包括美学与美育的基础知识，各门类艺术如绘画艺术、书法艺术、造型艺术、影视艺术、语言艺术等的审美特性、功能，基本常识、流派、代表人物和经典作品，艺术的人文精神与信念指向，以及实施美育的途径等。</p>	<p>该课程旨在培养学生对艺术的鉴赏能力和审美意识；开拓学生视野，增强学生人文底蕴，培养学生对生活热爱之情，乐观豁达的态度与积极进取之心。通过对中国古典、现代与外来艺术文化的对比，培养学生文化分析能力，并增强民族自信心。</p> <p>可以通过直观式、体验式教学如利用多媒体课件、图片、视频等方式展示不同艺术门类的特征和经典作品。可利用讨论式、互动式教学，宣讲对不同艺术作品的理解，激发学习兴趣；可利用启发式、引导式教学，引导学生去发现问题，对比不同，培养探索精神。</p>
10	信息技术	<p>掌握文档、电子表格和演示文稿的基本编辑和操作；理解信息检索的基本概念，了解信息检索的基本流程；理解新一代信息技术及其主要代表技术的基本概念、技术特点；了解新一代信息技术各主要代表技术的典型应用；了解新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；了解信息素养的基本概念及</p>	<p>信息技术课程教学要落实立德树人根本任务，贯彻课程思政要求，教师在教学中要通过实际事例、教学案例培养学生的信息敏感度和对信息价值的判断力，通过具体教学任务使学生学会定义和描述信息需求，并能规划解决问题的信息处理过程。要重点培养学生的信息技术实际操作能力。</p> <p>在教学过程中，教师要根据学生的学</p>

		主要要素、信息技术发展史、信息伦理与职业行为自律等内容。	习基础，创设适合学生的数字化环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作。
11	OFFICE 应用	能够熟练的掌握 word、excel 和 PPT 应用软件的基本操作，熟练使用软件处理日常工作和生活中需要的文档材料；掌握计算机操作系统的基本操作和文件的基本操作；学会使用 Internet 进行资料的搜索和收发电子邮件；覆盖全国计算机等级考试一级（MS Office）考试大纲中要求的知识和技能点。	该课程重点培养学生的操作能力，解决日常生活中实际问题；教师在教学设计过程中，通过综合教学案例和项目实践，培养学生运用所学知识解决问题的综合能力；根据全国计算机等级考试大纲要求，巩固和补充知识技能点，能够使取得对应技能等级证书。
12	高等数学	掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握中值定理及导数的应用；掌握不定积分的概念和积分方法；掌握定积分的概念与性质；掌握定积分在几何上的应用。	通过本课程的学习，逐步培养学生具备数学运算能力、抽象思维能力、空间想象能力、科学创新能力，尤其具有综合运用数学知识、数学方法结合所学专业去分析和解决实际问题的能力，一是为后继课程提供必需的基础数学知识；二是传授数学思想，培养学生的创新意识，逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。
13	劳动教育	该课程内容围绕崇尚劳动、掌握技能、传承精神、培育品质四个专题展开。包括劳动的发展、演变、意义，正确的劳动观念、必备的劳动能力、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质，以及实训环节演练。	劳动教育要引导学生深入理解劳动的价值，通过课堂内外的理论教学和劳动实践活动体会辛勤劳动、诚实劳动以及创造性劳动的真实意义，让学生懂得劳动是成就自身技能梦想的有效途径。本课程采用课堂理论教学和课外劳动实践相结合的教学方式，理论课 8 学时，实践课 16 学时，共计 26 学时完成基本教学内容及考核评价。
14	思想政治理论实践	思想政治理论实践课程是高校思想政治理论课程体系的一部分。内容主要包括：深刻认识中国共产党是中国特色社会主义事业领导	该课程旨在通过学生走出校门深入基层、深入群众、深入实际，开展社会调查，参加生产劳动、志愿服务、公益活动，参观学习等实践锻炼，引导大学生理论联系实

	核心；深刻认识解放生产力是社会主义初级阶段的根本任务；深刻认识人民群众是历史真正的创造者；深刻理解为人民服务的人生观、价值观；深入了解和认识中国国情和社会实际；接受爱国主义、集体主义、社会主义教育。	际，运用马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、观点和方法，去认识国情、了解社会，提高分析问题和解决问题的能力；客观、辩证地看待我国改革开放的发展历程和各种社会问题，加深对党的路线、方针、政策的理解；树立科学的世界观、人生观和价值观，努力成长成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。
--	---	--

## 2. 专业（技能）课程

### (1) 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	无机化学	主要包括化学反应速率的概念、影响化学反应速率的因素、可逆反应与化学平衡、平衡常数、影响化学平衡移动的因素、沉淀溶解平衡。	通过学习，要求学生掌握常用分析仪器的种类、数据处理方法，理想气体、溶液组成、稀溶液的依数性、会进行有关化学反应速率和化学平衡的计算，并能综合运用化学反应速率和化学平衡原理解决实际问题。
2	有机化学	脂肪烃（烷烃、烯烃、二烯烃和炔烃），环烃（脂环烃和芳香烃）及杂环化合物，卤代烷，含氧有机化合物（醇、酚和醚，醛和酮、羧酸和羧酸衍生物），含氮有机化合物（硝基化合物、胺、重氮和偶氮化合物及腈）。	掌握有机化合物的结构、命名、性质、官能团化合物之间的相互转换及其规律，熟悉典型的有机化学反应历程及有机化学研究的一般方法。了解各类代表性有机化合物及其应用。使同学们在有机化学学习中受到科学思维的良好训练，提高分析和解决问题的能力，为进一步的专业课学习打下坚实基础。
3	计量与标准化基础	该课程主要介绍计量与计量法规：掌握计量的基本概念、分类和特点；测量仪器：掌握计量器具的特性和管理；计量标准和检定：掌握计量标准的基本知识，量值的溯源和传递；法定计量单位的使用：掌握量和单位的基本知识，中华人民	该课程是化学检验专业的基础课，根据本专业学生特点和就业岗位的需求，提炼的知识内容具有科学性和先进性，又能适合学生的知识和能力水平，以使學生能够掌握计量和标准化知识，为后续的课程提供知识储备，真正的做到量值的溯源和传递。并在课程中融入思政元素，求真，求实，

		共和国法定单位的组成, 单位的换算, 化学检验中常用物理量和单位; 标准与标准化法律: 掌握标准的分类、标准代号和编号方法; 标准的制定与实施; 质量管理体系标准: 掌握国际标准的内容及代号。	计量的基本任务是保证量值准确可靠。
4	分析检验的质量保证与认证	该课程主要教学内容包括分析测试的质量保证, 计量基础知识与计量检定, 标准化工作与标准的编写, 计量认证、实验室认可及检测检验机构资质认证。旨在使学生掌握分析质量保证体系的基本内容以及准确度和精密度计算, 了解不确定度的基本计算等基础知识, 理论与实践相结合, 培养学生分析、解决分析检验的质量保证与计量认证相关问题等多种能力。	该课程是在对化工行业人才需求和就业岗位进行调研、分析和归纳的基础上, 结合该专业人才培养目标, 来拓展该专业学生的分析测试质量保证能力, 同时提升该专业学生的分析测试岗位拓展能力。按照核心职业能力的要求, 把理论学习、动手能力培养、分析与解决问题能力的培养充分结合于特定的发展情景及实训任务、项目中; 其次是引导学生树立协调、合作的观念和竞争意识, 使学生走上工作岗位后, 能够利用在校学得的知识 and 经验, 为提高分析检验质量保证做出贡献; 再次是充分考虑学生的身心发展特点, 合理运用学习迁移理论, 科学选择教学媒介, 灵活运用不同教学方法, 充分调动学生参与教学活动, 做到爱学、会学、会用, 以全面强化职业能力培养实效。
5	分析检验样品制备技术	内容有样品采集技术、样品处理技术和样品的分离技术。主要包括各类样品采集方法, 以及无机样品和有机样品分解和分离方法, 并从无机物与有机物、传统方法与新技术、样品的类型与测试手段等方面系统地学习化学分析测试中样品采集、样品前处理与分离技术。	该课程与岗位实际要求相对接, 学习过程中学生的实践能力、创造能力、就业能力得到加强, 为就业打下坚实的基础。精选典型样品采集与处理工作过程, 充分挖掘化学分析在样品采集与处理中的典型应用, 强调化学分析技能, 具有实用性和可操作性, 涵盖了较为广泛的样品采集处理方法。
6	实验室安全技术	实验室安全概述, 实验室安全认知, 危险化学品分类及安全防护技术, 实验室电气安全防护技术, 实	通过本课程的学习, 使学生掌握基本的实验室安全知识, 从而能安全有效地进行工作, 培养学生实验室人员的安全意识, 充分

		<p>实验室仪器设备安全使用技术, 实验室“三废”处理, 实验室安全事故的预防和应急救护。</p>	<p>认识实验室安全的重要性。培养学生实验室安全管理能力, 包括能够以最合理的费用支出获取最大的安全保障, 能够进行危险评价, 确定可接受的风险, 将危险降低至可容许的程度, 减少实验过程中发生灾害的风险。使学生具备实验室安全管理素质, 提高学生以人为本的理念, 满足培养创新型人才和复合型人才的需要, 维护国家和人民利益, 维护分析检验职业健康与安全的需要。</p>
--	--	---	--

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	化学分析技术	<p>学习并理解化学分析基本概念; 学习化学定性分析方法及其应用; 学习化学分析法的误差来源和消除方法, 掌握玻璃容器, 量器的校正原理和方法; 具备熟练使用各种仪器(如分析天平、容量瓶、移液管、化学分析滴定管等)的能力; 掌握酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原法、沉淀滴定法以及重量分析法等常用化学分析方法的基础知识、基本理论、基本计算和基本操作技能; 具备根据待测样品选择和拟定常用化学分析方法的能力; 熟练掌握分析数据的处理方法和结果评价。</p>	<p>该课程以企业实际工作任务为目标任务载体, 融知识和能力于一体, 采用教学做一体化教学模式, 对于激发学生的职业兴趣、提高职业技能起到促进作用。将课程思政元素有机融入教学内容中, 使本门课程与思政课程共同发力, 实现立德树人的理想效果。开发课程资源包括微课、动画、视频、在线测试题、在线课程等, 通过扫描二维码在线学习, 给学生提供更多自主学习空间, 满足学生线上线下混合式教学需求, 实现高效课堂。</p>
2	仪器分析技术	<p>掌握仪器分析知识; 掌握分析的基本原理和方法; 了解意外事故处理方法及急救知识; 了解仪器的结构, 具有一定水平的仪器维护知识; 具有仪器分析操作能力; 具有正确选择和使用常用仪器设备的</p>	<p>该课程根据学生主要就业行业企业的工作岗位进行课程设计, 将岗位职业标准所需的理论知识和操作技能进行提炼, 寻找到合适的工作项目载体, 在技能训练的同时, 掌握相关理论知识, 并将思政内容有机融入教学内容中, 进一步延伸德育教育。</p>

		能力；正确处理实验数据的能力；具有一定水平仪器设备维护能力；具有良好的职业道德素质，正确的工作态度和良好团队意识，爱岗敬业，诚实守信。	课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆；开发网络课程资源，拓展学生的知识面，提升学生的发展空间。
3	典型工业原料与产品分析（无机）	<p>该课程教学内容主要有以下几个方面：</p> <p>情境一水质分析，包括：</p> <p>情境 1.1 自来水中硫酸盐的测定；</p> <p>情境 1.2 水中微量铁的测定；</p> <p>情境 1.3 自来水中溶解氧的测定。</p> <p>情境二煤的工业分析，包括：</p> <p>情境 2.1 煤中水分的测定；</p> <p>情境 2.2 煤中灰分的测定；</p> <p>情境 2.3 煤中挥发分的测定；</p> <p>情境 2.4 煤中全硫的测定；</p> <p>情境 2.5 煤发热量的测定。</p> <p>情境三硅酸盐水泥分析，包括：</p> <p>情境 3.1 硅酸盐水泥中二氧化硅含量的测定；</p> <p>情境 3.2 硅酸盐水泥中氧化铁含量的测定；</p> <p>情境 3.3 硅酸盐水泥中氧化铝含量的测定。</p> <p>情境四 化肥分析，包括：</p> <p>情境 4.1 碳酸氢铵中总氮含量的测定；</p> <p>情境 4.2 磷肥中有效磷的测定；</p> <p>情境 4.3 钾肥中钾的测定</p> <p>情境五 钢铁分析，包括：</p> <p>情境 5.1 钢铁中锰的测定；</p> <p>情境 5.2 钢铁中硅的测定；</p> <p>情境 5.3 钢铁中磷的测定</p>	<p>该课程以工作任务为引导，营造职业工作环境，教学做一体化进行教学。工作任务以相应国家技术标准为基础，从样品的采集、制备、预处理、分析检验、结果报告等方面进行教学，形成一个完整的工作过程。教学过程与岗位工作相衔接。教学过程中重点掌握每个任务的测定原理、涉及的仪器的使用、溶液的配制及标准、数据的处理方法及对测定结果的影响的因素。树立环保意识、团队合作、诚实守信以及职业道德理念。此外，根据教学内容融入课程思政。</p>
4	典型工业原	掌握有机产品分离和富集和样品	以有机化工生产控制——有机原料、有机

	料与产品分析（有机）	<p>处理方法；学习掌握有机产品密度、沸点、熔点、折光率、旋光度等物理性能检测的原理，具备熟练使用理化仪器能力。掌握有机产品官能团定量测定原理、测定条件和应用；掌握分析结果的处理、判断方法及评价方法相关知识；了解定性鉴定和其组成元素的定量测定。掌握有机产品分离和富集和样品处理方法。</p>	<p>半成品、有机成品的分析检验为任务载体实施教学设计，以行动导向组织教学过程，能够针对有机产品的物态、性质、特点，正确进行样品处理、混合物分离提纯等，利用物性检验，有机官能团定量测定进行产品质量检验，采用课堂讲授、案例教学、小组讨论，线上与线下结合等方式进行设计，运用课程思政与教学有机融合，培养学生良好职业素养，树立全面质量管理意识，具备分析问题和解决问题的能力，具备科学的思维方法、实事求是的科学作风和创新能力。</p>
5	油品分析技术	<p>该课程主要内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 石油产品的组成，石油产品的加工方法，石油产品的分类和相关标准</li> <li>2 石油产品的采样方法及操作</li> <li>3 介绍主要石油产品的基础知识、基本性质，产品标准、牌号，评定基本性质的各个指标，术语，检验项目，检验方法标准，产品检验测定的意义。</li> <li>4 掌握油品分析仪器的使用方法和油品分析的检验过程</li> </ol>	<p>通过项目化教学方式，采用视频，微课、PPT 等教学课件对学生进行教学，并在实验室对一部分石油产品的检验项目进行现场操作模拟检验，学校实验室不能做的检验项目可以用视频的方式进行观看，并要求同学们认真记录，并在学习通平台上寻找相应的教学资源，丰富了学生的学习渠道，使同学们更能深入了解石油产品的分类及组成，掌握主要石油产品的理论知识，检验项目，检验指标和试验过程，锻炼和提高了操作技能，为将来的就业奠定了良好的基础。</p>
6	食品分析技术	<p>该课程教学内容主要有以下几个方面：</p> <p>项目一 食品中营养成分测定，包括：</p> <p>情境 1.1 牛奶中水分的测定</p> <p>情境 1.2 牛奶灰分的测定</p> <p>情境 1.3 饮料中挥发酸的测定</p>	<p>该课程以工作任务为引导，营造职业工作环境，教学做一体化进行教学。工作任务以相应国家技术标准为基础，从样品的采集、制备、预处理、分析检验、结果报告等方面进行教学，形成一个完整的工作过程。教学过程与岗位工作相衔接。教学过程中重点掌握每个任务的测定原理、涉及的仪器的使用、溶液的配制及标准、数据</p>

		<p>情境 1.4 索氏提取法测定香肠中脂肪</p> <p>情境 1.5 香肠中淀粉的测定</p> <p>情境 1.6 牛奶中蛋白质含量的测定</p> <p>项目二 食品中食品添加剂测定，包括：</p> <p>情境 2.1 香肠中防腐剂-苯甲酸的测定</p> <p>情境 2.2 香肠中发色剂-亚硝酸盐的测定</p> <p>情境 2.3 食糖中漂白剂-亚硫酸盐的测定</p> <p>情境 2.4 饮料中糖精钠的测定</p> <p>项目三 食品中微量元素的测定，包括：</p> <p>情境 3.1 牛奶中钙含量的测定</p> <p>情境 3.2 牛奶中铁含量的测定</p> <p>情境 3.3 牛奶中锌含量的测定</p> <p>情境 3.4 牛奶中铅含量的测定</p> <p>情境 3.5 牛奶中砷含量的测定</p> <p>情境 3.6 海带中碘含量的测定</p>	<p>的处理方法及对测定结果的影响的因素。</p> <p>树立环保意识、团队合作、诚实守信以及职业道德理念。此外，根据教学内容融入课程思政。</p>
7	药物检验技术	<p>了解药品检验的性质、任务及其在本专业中的地位，明确判断药品质量的依据、内容及全面控制药品质量的意义。了解中国药典的基本结构与内容。了解药品杂质检查的意义，熟悉药品中杂质的来源和杂质检查方法。掌握杂质限量的正确表示。掌握氯化物、铁盐、重金属、砷盐、炽灼残渣、干燥失重检查的方法及注意事项。掌握药品制剂：片剂、注射剂、胶囊制剂、复方制</p>	<p>本课程教学的关键是现场实操。应根据现行版《中华人民共和国药典》的要求选用典型的、常用的分析方法和检测仪器为载体，在教学过程中教师示范和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中识别检测仪器和分析方法，熟练药物检验的流程和检验仪器的操作、检修及保养。在教学过程中，创设工作情景，从工作任务着手，学会完成任务的方法和手</p>

		剂等分析的特点，了解复方制剂的分析；掌握药品制剂含量测定技术、分析结果的计算；熟记片剂和注射剂附加成份对活性成分含量测定的干扰及排除方法；掌握中药有效成分的提取、分离和鉴定技术。	段，寻找产生的原因。完成知识的正迁移，切实提高学生的思维能力、学习能力和创造能力。运用课程思政与教学有机融合，积极引导提升职业素养，提高职业道德和行为规范。利用网络课程资源促使教学从单一媒体向多种媒体转变、教学活动从信息的单向传递向双向交换转变。
--	--	---	---

### (3) 专业选修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	环境监测技术	掌握环境监测的采样技术、样品测定技术和数据处理技术；掌握环境监测网点的建立、采样时间、采样频率、采样方法、样品的运输、样品的保存方法；掌握环境监测方法的建立、选择、质量保证体系的建立；学会环境监测报告的书写，以及环境监测结果的评价；学习并理解环境监测基本概念、基本理论、基本方法，学会相关环境监测仪器的原理、操作、使用方法和仪器的基本维护和保养。具备运用所学环境监测方法、技术对水和污水、大气和废气、噪声、土壤、固体废物、生物、放射性等监测对象的监视、监控、监测。具备良好的职业道德素质、工作态度和良好思想意识，爱岗敬业，诚实守信。	环境监测课程的教学内容是根据我国现有环境监测岗位，以及各类环境监测站的监测任务、监测项目来制定的，同时参照环境监测岗位职业要求、职业资格、技术规范，教学中选择的监测项目即为各类监测站实际开展的监测项目，以各类环境监测站的实际工作任务、监测项目为载体，融知识和能力于一体，采用项目化和教学做一体化教学模式，组织实施教学。牢固树立环境意识，始终把发展、创新做为课堂教学的基础，实现“全员育人、全程育人、全方位育人”。将课程思政元素有机融入教学内容中，开发课程资源，拓展学生的知识面，提升学生的学习能力。
2	常用分析仪器维护	掌握分析仪器知识；了解分析仪器的结构，具有一定水平的仪器维护知识；具有仪器分析操作能力；具有一定水平仪器设备维护能力；具有良好的职业道德素质，正确的工作态度和良好团队意识，爱岗敬业	该课程将理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关

		业，诚实守信。	理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆。
3	微生物基础与检验技术	主要介绍微生物主要类群（包括原核、真核、非细胞生物）的形态结构、繁殖方式、营养需求及类型等，培养无菌操作技术，培养基的制备、消毒、灭菌技术，纯培养分离方法以及重要微生物的生物学性状、检验程序、检验方法。	学生能够描述微生物的形态、生理及微生物检验的基本知识，能正确选择和使用微生物检验常用仪器；正确配制各种常用染色液、培养基、试剂及消毒剂；学会常用消毒灭菌方法，了解常见的生物检验技术进行定性定量、生物效价测定和安全性试验的操作。
4	煤质检验技术	熟悉煤碳质量的各项评价指标；能正确解读该煤碳质量的分析检验标准；理解煤碳质量检验的测定原理及操作方法；学习煤碳样品采集、制备、留存和处理的方法、原理和操作技术；熟练使用各种通用分析仪器和特定设备对煤碳样品进行分析检验；具备正确评价煤碳产品质量，辨别优劣的能力；合理选用检测方法进行该类产品生产质量控制。	该课程根据学生主要就业行业企业的工作岗位进行课程设计，将岗位职业标准所需的理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆；开发网络课程资源，拓展学生的知识面，提升学生的发展空间。
5	涂料分析技术	熟悉涂料质量的各项评价指标；能正确解读该涂料质量的分析检验标准；理解涂料质量检验的测定原理及操作方法；学习涂料样品采集、制备、留存和处理的方法、原理和操作技术；熟练使用各种通用分析仪器和特定设备对涂料样品进行分析检验；具备正确评价涂料产品质量，辨别优劣的能力；合理选用检测方法进行该类产品生产质量控制。	该课程根据学生主要就业行业企业的工作岗位进行课程设计，将岗位职业标准所需的理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆；开发网络课程资源，拓展学生的知识面，提升学生的发展空间。
6	在线分析系统工程技术	了解在线分析系统的专业基础知识；熟悉在线分析系统的在线气体分析仪器、在线水质分析仪器、样	该课程根据学生主要就业行业企业的工作岗位进行课程设计，将岗位职业标准所需的理论知识和操作技能进行提炼，寻找到

		品处理系统、数据采集处理系统等；了解在线分析系统的工程设计、集成制造、项目管理及运行管理；熟悉在线分析系统在石油化工、化工、冶金、电力、建材等流程工业和环境监测等领域的工程技术应用及典型案例。	合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆；开发网络课程资源，拓展学生的知识面，提升学生的发展空间。
7	商品检验概论	了解商品检验的有关法规和国际惯例以及商品检验的具体方法；了解商品检验的发展概况与作用，进出口商品检验检疫，内贸商品检验依据、方式与基本程序，商品检验方法；掌握商品检验的抽样方法，标准与标准化；掌握商品检验所涉及的法律法规，方法和标准。	该课程将理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆。
8	现代分析测试技术	掌握当今各主要分析测技术的基本原理、探测过程和处理技术，包括：X 射线荧光分析、X 射线衍射分析、电子显微分析、紫外-可见吸收光谱分析、红外光谱分析、同位素比质谱仪及稳定同位素分析、综合热分析、粒度分析测量、有机元素分析、色谱分析。	该课程将理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆。
9	化学化工应用软件	掌握统计分析软件——Origin 和 Statistica 软件的基本制作和主要应用；掌握化学计算软件——Gaussian、ChemOffice 和 Tsar 软件的基本制作以及其在量子化学计算、化学结构式及反应流程绘制、定量构效关系等方面的应用；掌握制图软件——AutoCAD 和 SmartDraw 软件在化工制图方面的应用。	该课程将理论知识和操作技能进行提炼，寻找到合适的工作项目载体，在技能训练的同时，掌握相关理论知识，并将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程采用教学做一体化教学模式，把相关理论进行拆解，融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆。

10	化工单元过程操作	<p>单元操作的基本概念及分类；流体流动、流体输送、传热、非均相分离、精馏、吸收、干燥、萃取等典型单元操作的基本原理、设备及应用；单元过程的物料衡算和能量衡算；典型化工单元设备的操作与维护。新技术新设备的发展动向等。</p>	<p>通过学习使学生能理解化工单元操作技术必备的理论知识，能进行流体输送、传热、过滤、传质分离（精馏、吸收）、干燥等化工单元设备的开、停车操作；能进行化工单元设备工艺参数的调节及维护保养；能对操作过程中出现的异常现象进行处理；能进行工艺过程参数优化控制与操作因素分析。</p>
11	工业分析专业英语	<p>该课程主要内容包括常用元素、化合物、有机物等化学词汇的构词法；与分析化学、仪器分析、仪器使用、工业分析、有机分析、环境分析、油品分析、药品分析、食品分析等分析专业相关的翻译技巧及科技文献翻译；读、译、听、说、写五大科技英语基本技巧；科技文献摘要书写。</p>	<p>通过本门课程的学习使学生能够掌握工业分析专业英语词汇及术语，掌握专业英语听、说、读、写、译五大技巧，具有正确、快速阅读英文科技文献的能力，初步具备专业英语的翻译及写作能力。同时通过该专业英语的学习，获取信息，进一步了解国内外工业分析专业的发展动态。</p> <p>本课程力求将专业知识和工业分析专业英语的学习与学生英语学习融为一体，既培养和提高学生阅读英语原著和报刊的能力，又向学生提供广泛的专业知识及有关的英语知识。</p>
12	化验室组织与管理	<p>熟悉化验室组织机构与权责；了解化验室的基本设计原理和建筑要求；熟悉化验室质量与标准化管理，具有化检室的技术装备与管理能力，掌握化验室安全技术、防护及急救知识和技能；了解实验室认可的基本条件和程序；了解化验室在科研开发和对外服务中的作用。</p>	<p>根据课程的单元不同，设计不同的授课方法，培养各方面的能力。通过化验室设计的训练，培养学生动手的能力，通过化验室仪器设备的配置，资料及安全管理的训练，培养学生自学能力及总结能力，通过学生讨论、教师引导的方法，具备设计各种化验室的能力，培养学生养成良好学习方法的能力，通过化验室设计、化验室配置、仪器设备购置的训练，培养学生设计各种类型化验室的能力，通过化验室安全管理的训练，培养学生安全意识，特别能够增强国家提倡的环保意识，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p> <p>可以开发课程资源包括微课、动画、视频、</p>

			在线测试题等，培养学生灵活多样的学习方法
13	文献检索	该课程主要教学内容包括三个部分：基础理论部分。主要介绍学科性质、地位，文献及文献检索的基本知识，信息检索工作流程，文献检索原理，检索语言和检索工具的相关知识。其次是文献检索部分。介绍利用手工的和计算机方式，进行事实、数据检索和文献检索的方法和策略，是本课程最重要的部分。还包括文献利用部分。介绍利用文献检索的结果进行自学和科学研究，特别是撰写论文的方法。	文献检索课的原则就是实用，因此课程秉承“因地制宜，实用有效”的原则，采用课堂讲授并结合手工检索工具与计算机检索实践的教学方式，在多媒体教室授课，在互联网计算机房实习。课程的考核是设定化学化工类课题综述的研究任务，利用文献检索的基本方法，搜集有关文献资料，撰写综述性论文。通过讲授，使学生认识学习信息检索课程的目的和意义，全面、系统了解信息检索的基础知识，增强信息意识，同时掌握科技图书、科技期刊、特种文献、常用数据库的检索规则和使用方法，培养自身获取、分析信息的能力，提高学生的创造力。

#### (4) 技能课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	入学教育、军训	入学教学主要包括纪律教育、专业教育、礼仪讲座、法律讲座、心理讲座和安全教育等。军训主要教学内容为基础列队动作及操练，包括但不限于站军姿、立正、稍息、敬礼、蹲下、齐步走，正步走。	入学教育旨在引导新生尽快实现角色转换，适应大学生活，了解学院、系部各项制度，了解新的学习环境。通过军训，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军训练后备兵员和预备役军官，为国家培养社会主义事业建设者和接班人。
2	化学分析实训	该课程教学内容包括四个方面：化学分析法中酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定的基本原理，完成食醋中总酸度的测定、自来水硬度的测定、维生素 C 含量的	通过化学分析实训，熟练掌握《化学检验工》所要求的化学分析的基础知识和操作技术；熟练掌握标准溶液的制备方法和操作技术；熟练掌握分析数据的处理；进一步提高学生分析问题和解决问题的能力。

		测定、自来水中氯含量的测定，并独立完成相关标准溶液的制备，独立完成实验数据的处理，对异常可疑值进行合理取舍，完成检验报告的书写。	通过该实训，培养学生爱岗敬业精神，合作精神，良好的实验室工作作风，责任意识和环境意识，使学生能独立完成化学分析检验工作任务，学生的职业综合素质得到全面的训练和培养，为学生就业奠定坚实的基础。
3	仪器分析实训	了解仪器的结构，具有一定水平的仪器维护知识；具有仪器分析操作能力；具有正确选择和使用常用仪器设备的能力；具有一定水平仪器设备维护能力；具有良好的职业道德素质，正确的工作态度和良好团队意识，爱岗敬业，诚实守信。	该课程根据学生主要就业行业企业的工作岗位进行课程设计，将岗位职业标准所需的操作技能进行提炼，在技能训练的同时，将思政内容有机融入教学内容中，进一步延伸德育教育。 课程教学中把相关理论融入技能训练过程中，增加学生的学习兴趣和理解记忆；拓展学生的知识面，提升学生的发展空间。
4	典型工业原料与产品分析实训	培养学生综合运用典型工业原料与产品检验的相关知识、基本理论和基本技能，独立进行典型物质分析和专业技能训练的一个综合性的实践课程。具备设计实验能力，理论联系实际能力，进行试验方案的确定、仪器设备的选择使用、安装、调试及实验数据的测试、采集与分析能力，能运用科学的研究方法，对实验问题进行分析、设计和计算。能够根据不同型号的仪器说明书对该仪器进行操作，具有能使用常用计算机分析软件的能力。	选取典型工业原料与产品为训练载体，通过本实训的训练，使学生了解检验程序；复杂样品的前处理；掌握分析检验工具的使用；溶液的制备；典型产品测定方法，培养学生综合运用所学的理论知识和技能来解决实际问题的一次全面、严格的训练，是培养学生独立工作能力的重要措施，培养学生具有收集资料、分析、探讨，综合运用所学的专业知识，独立完成项目。 教学过程中教师紧密结合企业典型工作过程，加强实操项目的训练，积极引导提升职业素养，提高职业道德和行为规范。
5	岗位实习	掌握企业原燃材料、半成品、成品常规分析项目、方法；掌握企业原燃材料、成品、半成品的理化性能；掌握企业生产质量控制方法能；掌握企业生产、安全知识、环境保护知识；掌握企业化验室组织与管理	在教学设计上，坚持以能力为本位，以学生为主体，发挥教师引导、启发和沟通的作用；大力推行校企合作、协同育人。 以满足化学检验工等岗位所需的知识、能力和职业素质为目标，确定本实践课程的目标和教学内容

## 八、教学进程总体安排

专业人才培养方案学时分配

课程类型		学时分配			占总学分比例
		合计	课内讲授学时	课内训练学时	
公共基础课	公共基础必修课	252	192	60	26%
	限定选修课	442	370	72	
专业课	专业基础课	168	168	0	
	专业核心课	576	224	352	
选修课	专业选修课	258	194	64	10%
专业技能课	校内实训	6周	156	548	56%
	校外实践	30周			
专业人才培养方案总学时		2632			
专业人才培养方案学分		理论课程学分	课内训练学分	专业技能学分	总学分
		72	18	21	111

## 九、实施保障

### (一) 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。

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数生师比例不高于 25:1,“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%,高级职称专任教师的比例不低于 20%,专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。同时应整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任产业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业(学科)教研机制。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格;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;有每 5 年累计不少于 6 个月的(企业、行业、社会)实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称,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

或本领域具有一定的专业影响力。

#### 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。

### （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、校内实训室和校外实训基地。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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。

#### 2. 校内实训室基本要求

##### （1）基础化学实训室

基础化学实训室应配备实验台、通风橱、常用化学实验仪器；用于无机化学、有机化学等课程的教学与实训。

##### （2）典型物性常数实训室。

典型物性常数实训室应配备实验台、通风橱、熔点测定仪、闪点测定仪、黏度计、白度仪、旋光仪、折光仪等仪器，同时配备化学实验常用仪器；用于工业分析、食品分析、油品分析，药品分析等课程的教学与实训。

##### （3）化学分析实训室

化学分析实训室应配备实验台、通风橱、纯水制备设备、滴定分析常用仪器；用于化学分析、工业分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。

##### （4）仪器分析实训室

仪器分析实训室应配备紫外-可见光谱分析仪、原子吸收光谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、气相色谱仪、高效液相色谱仪，pH(酸度)计，自动电位滴定仪等分析仪器，配备实验台和常用化学实验仪器；用于仪器分析、工业分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。

##### （5）物质称量实训室。

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；用于化学分析、工业分析、仪器分析、食品分析、药品分析等课程的教学与实训。

具体的实训场所安全卫生、教学设备配置及规范安设等要求，须参照《高等职业学校工业分析技术专业实训教学条件建设标准》执行；若学校条件允许，可选择性地建设部分具有“教、学、做”一体化功能的校内实训场所，购买或定制相关大型精密仪器的

仿真软件。

### 3. 校外实训基地基本要求

本专业主要校外实训基地有：恒力石化（大连）有限公司、盘锦北方沥青燃料有限公司、北方华锦化学工业集团有限公司、沈阳化工股份有限公司等 33 家，可用于学生的顶岗实习。校外实训基地应能达到当前分析检验技术专业领域发展的主流水平，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

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。

## （三）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。

### 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

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石油化工等行业的政策法规、行业标准、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有关分析检验技术类图书。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## （四）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。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。

## （五）学习评价

坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。对学生的学业考核评价内

容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价方式，过程评价的多元化，如口试、笔试、操作等评价方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

#### （六）质量管理

(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。

## 十、毕业要求

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及培养规格的有效达成。

## 十一、实施性教学计划表

