

2020 级环境监测与控制技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境监测与控制技术。

专业代码：520801。

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

基本学制三年，实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6 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）		职业技能证 书或行业企 业证书举例
				初始就业岗 位	3-5 年职业 发展岗位	
资源环境与 安全大类 （ 52 ）	环境保护类 （5208）、 环保咨询 （7245）	环境与生态 监测检测服 务（746） 环境治理业 （772）	环境保护工程技术人员 （2-02-27）、 环境检测服务人员（4- 08-06） 环境治理服务人员（4- 09-07）	环境监测方 案设计、环 境样品采集 与分析、环 境监测报告 编制、自动 在线监测设 备运营与管 理、污染控 制技术服务	检验工程师、 环保工程师、 安全工程师、 污染处理工程 师、	水环境监测 工、污水处理 工、污水化验 监测工、工业 废气治理工、 工业废水处理 工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应地方经济社会发展需要，具有爱岗敬业、实事求是、一丝不苟的职业道德，具备对工业废水、生活污水、室内空气、大气、土壤、固体废弃物、物理污染等环境污染进行相应监测；熟悉环评的法律法规、技术导则与标准、技术方法进行环境评价；会安装、连接和调试环保设备及在线监测等职业技能和较强的可持续发展能力，诚信做人、踏实做事、人格健全，面向环保行业生产（建设、管理或服务）第一线，从事“三废”环境监测与治理、生态环境保护及其它环境污染的防治、工程设计、环境影响评价、环境规划及环境监测系统的运行管理等等领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

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) 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，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

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以及环境保护、安全消防等知识。

(3)掌握与本专业相关的数学、化学(包括无机化学、有机化学、环境化学)等方面的基础知识。

(4)掌握化学分析、仪器分析、环境微生物等专业基础知识。

(5)掌握水环境监测、空气环境监测、土壤与固废监测、物理监测的基本程序。

(6)掌握实验室组织与管理的基本方法。

(7)掌握自动在线监测设备运营与管理的方法。

(8)掌握水污染、大气污染控制的基本方法和原理。

(9)掌握环保设备基本原理、操作规范和运营管理制度。

(10)了解最新发布的环境监测与控制技术相关国家标准。

3. 能力

(1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3)具有对水体、空气、土壤与固废、噪声等环境进行监测，规范填写环境监测原始记录的能力。

(4)具有熟练应用国家标准方法进行样品采集和分析检测，正确处理环境监测数据的能力。

(5)具有独立编写环境质量监测方案和环境质量监测报告、污染源监测方案和污染源监测报告的能力。

(6)具有规范使用和维护常用仪器设备，对环境监测的过程实施质量控制的能力。

(7)具有环境服务营销能力。

(8)具有对污染控制设施进行运营管理能力。

(9)具有对自动在线监测设备进行安装调试和运行维护的能力。

(10) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置

(一) 课程设置模块

模块	教学课程	学分	学时	占比
公共基础课程（公共必修+公共限选）	见《教学计划进程表》	41.5	781	30.5%
专业课程		85	1548	60.4%
选修课程（专业任选+公共任选）		14	252	9.8%
合计		141	2563	100%

(二) 工作任务与职业能力分析

岗位职业能力分析表

序号	核心工作岗位	岗位描述	职业能力要求及素质	专业课程
1	清洁生产审核员	主要从事清洁生产审核报告编制、清洁生产审核验收	1.能按照有关技术指南、行业规范以及法律法规要求，编制清洁生产审核报告； 2.能独立完成清洁生产审核报告编制，配合主管部门组织对清洁生产审核进行评审及报批工作； 3.熟悉清洁生产审核相关评审、验收规定和流程。	★清洁生产安全
2	环境监测采样员	主要从事环境现场采样及监测	1.熟悉环境监测方案编制及布点； 2.能按照标准规范的要求进行采样，并做好相关质控工作，对样品质量负责； 3.能对监测数据进行整理，认真、如实填写采样原始记录表，及时反馈质量信息，保证检测数据真实、准确；样品按时送达实验室； 4.能在采样现场与客户进行沟通,拒绝不恰当的干扰，做好现场情况登记工作，维护检测结果的真实性；	★环境监测、 ★现场采样与前处理、 实验设计与数据处理
3	环境检测技术员	环境样品实验室检测	1.能进行常规化学分析检测； 2.熟悉检测仪器操作与维护； 3.熟悉环境样品前处理以及实验室分析； 4.能有效开展实验室质量控制。	★化学分析、 ★仪器分析、 ★微生物检验、 实验设计与数据处理
4	环境报告编制员	负责编制环境检测报告	1.熟悉各类环境标准及法律法规，保证报告的准确性； 2.能熟练编制环境检测报告；	环境法律法规、

			3.能与采样人员、实验室以及业务员进行报告编制有效沟通。	
5	环保助理工程师	协助环保工程师进行资料收集、环评编写等辅助性工作	1.能使用 CAD 绘制处理工艺流程； 2.了解环保工作流程及操作； 3.掌握各类废水、废气治理技术。	★CAD 辅助设计、 ★环境化学、 ★环境影响评价 ★大气污染控制技术、 ★水污染控制技术
6	在线监测设备运维工程师	负责在线监测仪器运维	1.熟悉在线监测仪器设备维护、质控校准，能确保设备正常运转，监测数据的正常传输； 2.熟悉在线监测设备的常规故障处理及运营站点的的数据审核； 3.熟悉在线监测系统相关的各技术标准、管理规定； 3.熟悉设备台帐和档案管理工作，能定期编制运维工作报告。	自动在线监测设备与运营
7	污染治理设备运维工程师	主要从事污染治理设施的调试、运营操作及常见故障的排除；企业环境管理工作	1.能够操作和管理各类环保工程设施（设备）； 2.熟悉各处理设备、设施的安装、调试、日常维护及运行管理的有关规定； 3.掌握各处理设备、设施的运行参数，熟悉从班前准备、开机启动、巡检维护、故障排除、停机交班等一系列操作环节规定； 4.能应对处理设施进行工艺设计、设备选型设计、控制系统设计，能够承担工程建设和工程改造的现场管理，能够指挥开车和运行调试。	★环境工程基础、 ★大气污染控制技术、 ★水污染控制技术
8	环保管家	对企业的环境管理予以宏观规划、指导和技术咨询服务	1.能及时企业环境风险排查工作并对企业治污设施的管理运行提出优化合理建议； 2.熟悉环保系统平台监管、维护并编制报表； 3.能编制竣工环境保护验收监测报告； 4.能协调环保监测等日常工作； 5.能进行有效的社区环保调研工作。	环保管家

（三）公共基础课程

1.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

教学要求：

(1) 素质目标：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) 知识目标：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

2. 思想道德修养与法律基础

课程目标：通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识和解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、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的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前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教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

4. 哲学基础

课程目标：本课程是面向所有专业的人文素质教育类的核心课程，是一门基础性、综合性和人文性较强的课程。本课程的目标是让学生在在学习马克思主义哲学的基础上，了解一般哲学的涵义、论域和功用，基本知晓中西哲学发展的历史与现状，理解哲学的基本理论，掌握哲学的思维方法，从而锻炼、发展学生的理论思维能力，丰富、提高其自身的道德精神境界，为学习其他专业课程打下良好的知识基础、思维基础和人文基础。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括本体论与人生之道、认识论与求真之道、道德哲学与善恶之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、哲学思维与辩论之道等专题。

教学要求：

(1) 知识目标：通过学习让学生了解现代哲学的基础理论和基本知识，理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点，掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释身边的世界和社会生活。

(2) 素质目标：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。

(3) 能力目标：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。

5. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正

义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

6. 应用数学及数学文化

课程目标：为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块:一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础.同时培养学生理性思维，其内容包括:培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识.同时也提高学生的数学素养、文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。

7. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

8. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，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，正确认识自己、接纳自己，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。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确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。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

9. 职业生涯规划

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

10. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

（1）素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

（2）知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

（3）能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

11. 高职英语

课程目标：课程培养学生的英语基础知识和语言技能，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和产品安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

（1）素质目标：提高学生的中西文化修养，提高学生的跨文化意识，开阔其视野，使其更好地适应多元文化的环境；提高学生的英语语言素养，具备简单涉外事务的文化素质。

（2）知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

（3）能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

12. 计算机应用基础

课程目标：作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office（主要是 word，

excel 和 PowerPoint) 的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求:

(1) 素质目标: 通过本课程的学习, 培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标: 了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识, 掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作; 熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能; 了解数据表的本质及相关术语, 熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能, 掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数; 熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能; 了解网络的相关知识和基本术语, 熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。

(3) 能力目标: 熟悉 window 和 office 的基本操作, 具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力, 具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

13. 创新基础

课程目标: 初步了解创新及创新思维, 掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法, 使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能, 提高创新素质, 培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题, 进一步提升学生的专业综合能力, 培养高素质的创新型人才。

主要内容: 本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线, 从创新活动的一般过程与逻辑规律出发, 遵循高职教育教学规律和学生的认知规律, 内容包括: 创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。

教学要求:

(1) 素质目标: 初步具备创新意识与创新精神, 培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力, 提升学生的专业素质。

(2) 知识目标: 掌握创新基础知识, 熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求, 学会运用创新思维及方法解决现实问题。

(3) 能力目标: 能突破思维障碍, 发展创新思维能力, 初步形成创造性思维品质, 在实践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题, 并在实践中有所发明、创造。

14. 创业基础

课程目标: 使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系, 培养学生的创业思维, 增强学生团队协作能力, 锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程, 认知创新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。

主要内容: 课程关注创业者思维模式的培养, 并提供国际先进的创业方法论。内容包括: 创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较; 自我认知与有价值的想法的产生,

挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用户进行内部和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

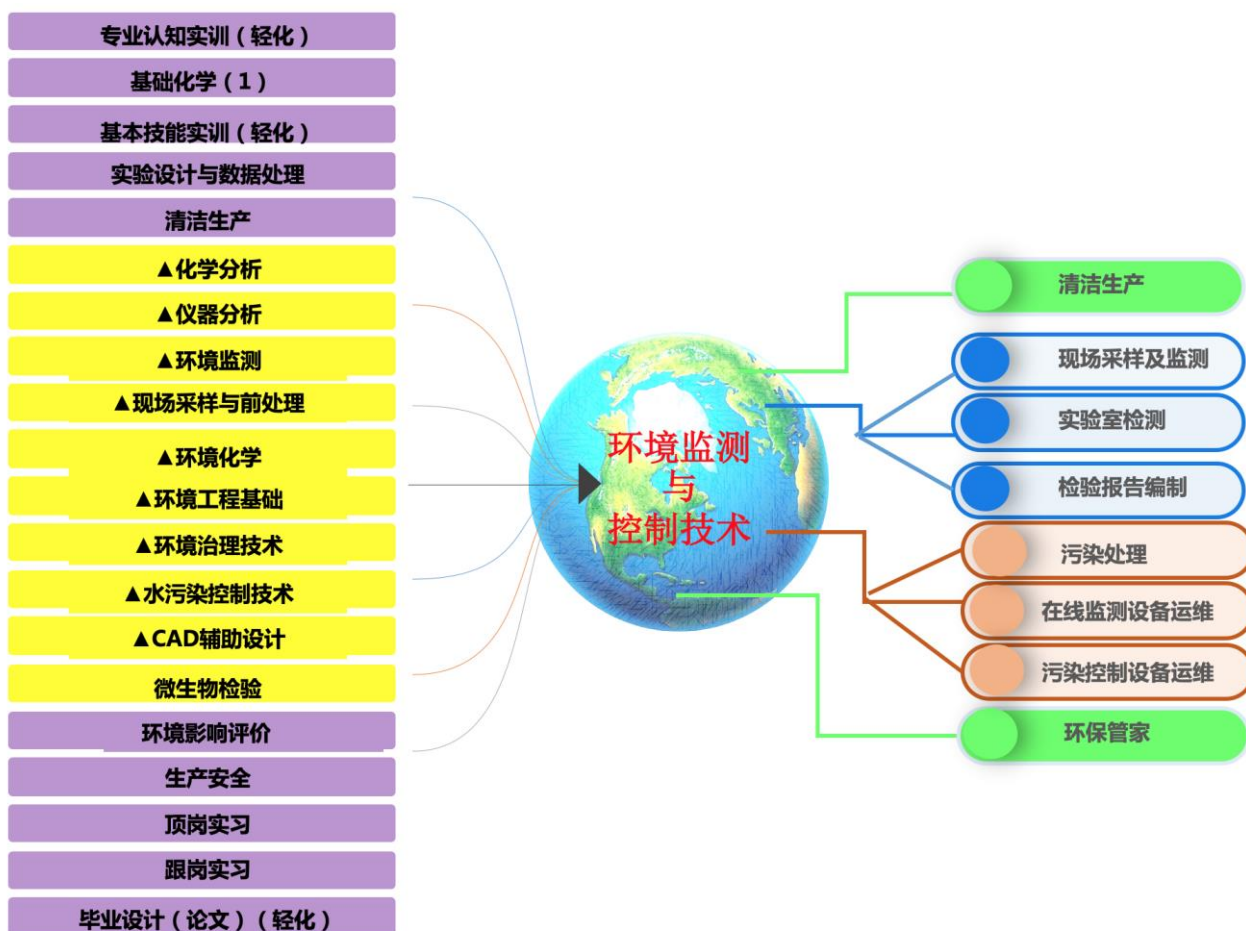
(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义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。

(3) 能力目标：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，初步了解商业模式。

(四) 专业课程

环境监测与控制技术专业课程体系



1.基础化学

课程目标：通过课程学习，使学生掌握必需的基础化学基本理论知识，具备基础化学基本实验操作技能以及团队协作、表达分析等综合素质和能力，为后续专业基础课及专业的学习打好基础。

主要内容：本课程的主要内容有：原子结构和分子结构，包括核外电子运动状态的描述、核外电子的运动状态、核外电子的排布、多电子原子的结构、电子层结构与元素周期律、共价键理论、轨道杂化、分子间作用力；溶液，包括溶液的浓度、溶液的依数性、掌握溶液浓度的表示方法和相关计算；化学反应速率和化学平衡，包括化学反应速率、影响化学平衡的因素、化学平衡和化学平衡常数、化学平衡的移动；电解质溶液和离子平衡，包括电解质溶液、酸碱理论、盐类的水解、缓冲溶液、沉淀和离子平衡、掌握溶度积概念及溶度积规则、熟悉沉淀的生成和溶解、了解弱电解质的电离、掌握缓冲溶液的组成、配制及 pH 的计算；烃，包括有机化合物概述、饱和烃、不饱和烃，要求掌握烷烃、环烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃的分子结构、命名、物理性质与化学性质，了解一些重要的烷烃、环烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃；卤代烃，包括卤代烃的分类、命名、性质；醇酚醚，包括醇酚醚的分类、命名、物理性质与化学性质；醛酮醌，包括醛酮的分类和命名、结构和性质；羧酸及其衍生物和取代酸，包括羧酸及其衍生物、取代酸的分类，羧酸及其衍生物、取代酸的命名、物理性质与化学性质等。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生提高安全和环境保护意识；培养严谨的科学态度和实验素养；提高节约和资源综合利用的意识；具备基础化学的基本知识、实验基本技能及应用能力；良好的团结协作精神。

(2) 知识目标：了解原子结构、分子结构的基本知识；掌握溶液浓度的表示方法以及相关计算；掌握化学反应速率和化学平衡的相关知识；掌握离子平衡；掌握烃、卤代烃、醇酚醚、醛酮醌、羧酸及其衍生物和取代酸、含氮含磷化合物、杂环化合物、糖、脂和蛋白质等各类有机化合物的分类、命名、性质、立体异构、有机合成等有机化学基础理论和基本知识；掌握基础化学实验基本仪器、试剂的使用方法；有一定的化学实验室安全知识。

(3) 能力目标：能熟练独立完成基础化学的基本实验操作；能进行溶液浓度和化学平衡等的有关计算；能初步进行物质推断和预测；能进行蒸馏、分馏、减压蒸馏、重结晶、萃取等基本操作；会使用阿贝折射仪，并会用阿贝折射仪测透明有机物质的折射率；能进行醛、酮等化合物的性质鉴定；会羧酸酯的基本合成方法；能进行有机玻璃的实验室合成。

2.化学分析

课程目标：通过对本课程的学习，使学生掌握各类常见各类物质的测定方法及它们在分析检验中的应用，获得从事分析检测职业岗位必需的分析化学基本理论、基础知识，并注重培养学生的基本技能，应用所学的知识分析和解决分析检测生产中的实际问题，为其学习专业课和毕业后从事分析检测生产方面的工作打下坚实的基础。

主要内容：本课程的主要内容有：分析概论、误差和数据处理、滴定分析法概论、酸碱滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法，实践教学模块有分析天平的称量练习、滴定分析仪器基本操作、滴定终点练习、氢氧化钠标准溶液的配制与标定、盐酸标准溶液的

配制与标定、蛋壳中碳酸钙含量的测定、EDTA 标液的配制与标定、技能考核等。

教学要求：

素质目标：培养学生科学的思维方法和严谨的科学作风，正确掌握有关的科学实验技能，提高学生用分析化学中“量”的概念和创造性思维方法去分析、解决实际问题的能力，从而为其今后更深一步地学习和工作打下良好的基础。

知识目标：掌握各种化学分析方法的基本原理及应用技术，并通过理论知识学习，掌握物质定量分析的测定方法、数据处理及它们在食品工业中的应用。通过理论知识的学习，能够对不同的化学分析方案进行辨析；学会分析处理化学检验中的数据；能够运用化学平衡的理论和知识，处理和解决各种滴定分析法的基本问题，包括滴定曲线、滴定误差、滴定突跃和滴定可行性判据；掌握重量分析法的基本原理和应用。

能力目标：通过实践技能教学，使学生把理论和实践结合起来，能熟练使用化学分析实验中的基本仪器设备。能进行取样、制样、称量、定容、滴定等基本操作。能正确使用分析天平，熟练掌握直接称量法和减量法。能正确使用容量瓶、移液管、滴定管和锥形瓶，熟练掌握酸碱滴定法、沉淀滴定法、配位滴定法和氧化还原滴定法。能正确使用酸度计，掌握溶液 PH 的测定方法。在完成该课程的学习之后，要求学生在掌握了定量分析化学基本原理的前提下，可以根据样品性质、分析对象正确设计分析方案，精确测定组分含量，准确报告分析结果。

3. 基本技能实训（轻化）

课程目标：通过实验操作训练，使学生熟练掌握无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验的基本操作技能，为专业实验较为综合的操作打下基础。

主要内容

教学要求

(1) 素质目标：具有团结协作共同完成任务的能力，具有较强的交流、沟通能力，具有环保意识、节约意识，具有较强的安全意识，具有较强的自我保护和安全防范意识。

(2) 知识目标：熟练掌握无机化学相关实验的操作技能，熟练掌握有机化学相关实验的操作技能，熟练掌握容量分析相关实验的操作技能。

(3) 能力目标：能根据无机化学、有机化学、容量分析的相关任务，设计实验方案；能根据实验方案正确选用药品、仪器、设备配制溶液、正确进行实验操作，能正确记录实验数据，能正确处理实验数据，能正确分析试验数据并得出实验结论，能规范完成实验报告。

4. 专业认知实训（轻化）

课程目标：了解专业发展史，专业获得的荣誉和专业的发展方向，了解专业毕业生的就业行业、岗位、就业前景，了解专业校内、校外实践教学条件，了解专业所开设的课程（体系）、了解专业的往届毕业生的就业、创业情况，了解专业课程的学习方法，熟知专业的人才培养目标、毕业所需具备的条件。

主要内容：专业发展史，专业获得的荣誉和专业的发展方向讲解，专业毕业生的就业行业、岗位、就业前景讲解，专业校内、校外实践教学条件讲解、参观，专业所开设的课程（体系）讲解、专业的往届毕业生的就业、创业情况介绍，专业课程的学习方法介绍，专业的人才培养目标、毕业所需具备的条件讲解。

教学要求

(1) 素质目标：学会在参观学习中同学之间相互照顾、相互关心，具有环保意识、节约意识，具有较强的安全意识，具有较强的自我保护和安全防范意识。

(2) 知识目标：通过校内、校外实训基地的参观学习，了解涂料、艺术涂装行业的发展方向，生产工艺、就业岗位、工作环境，重点生产设备、工具，为第3学期的专业课学习打下良好基础。

(3) 能力目标：，能尊重他人，能通过参观学习获取所需知识，能正确看待涂料行业、艺术涂装行业的发展方向，能根据行业的发展情况，初步规划自己的职业发展方向。

★5. 仪器分析

课程目标：

通过对《仪器分析》课程的学习，培养学生使用现代分析仪器，能对工业产品等进行定性、定量分析测试的能力，使学生具备从事仪器分析测试技术所必备的素质、知识与技能，树立全面质量管理意识，具备提出和解决问题的能力，逐步培养学生的辩证思维和严格的科学作风，创新思维和创新能力，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下坚实基础。

主要内容：

本课程是环境监测与控制技术专业的核心课程，是一门技术性、实践性非常强的课程，是根据环境监测与控制技术专业的人才培养要求设立的。按职业工作过程逻辑，以仪器分析方法为建构主线，工作过程为参照系，针对工作过程的环节来设计每一学习单元，课程内容框架由实践情境构成，以工作过程为中心，以产品检测任务为驱动，充分体现了环境监测与控制技术专业高等职业教育人才的培养规格和要求。

教学要求：

(1) 素质目标

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力。

(2) 知识目标

了解电分析法、紫外-可见分光光度法、X 射线荧光光谱法、发射光谱法、红外吸收光谱法、原子吸收光谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法中所用仪器的各个组成部件；

理解电分析法、紫外-可见分光光度法、X 射线荧光光谱法、发射光谱法、红外吸收光谱法、原子吸收光谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法的基本原理；

合理应用电分析法、紫外-可见分光光度法、X 射线荧光光谱法、发射光谱法、红外吸收光谱法、原子吸收光谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法的专门术语；

(3) 能力目标：

能独立操作电分析法、紫外-可见分光光度法、X 射线荧光光谱法、发射光谱法、红外吸收光谱法、原子吸收光谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法中所用的仪器；

针对具体样品能完成从试样处理到仪器操作，试验条件确定，定性或定量分析、数据处理，结果验证的整个过程，准确表述分析结果；

能对实验数据，分析方法作出科学的评价。

能对仪器进行日常维护，分析故障的可能原因，并排除仪器操作过程中出现的简单故障。

能按说明书制定仪器操作规程；

能通过文献检索、网络，查阅相关资料，选择合适的分析方案；

对实际样品能设计合理的方案，并完成分析任务；

能综合运用所学理论知识、仪器分析方法，在分析测定过程中能及时发现出现的各种问题，并能对问题进行独立判断，提出合理的解决方案。

★6. 环境化学

课程目标：

通过本课程的学习，能形成环境的整体概念，掌握环境介质中主要的污染现象和化学反应等相关知识，具有综合运用所学知识解决环境污染实际问题 and 创新思维的能力，培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。

主要内容：

本课程是环境监测与控制技术专业的专业课程，是一门理论性比较强的课程，是根据环境监测与控制技术专业人才培养要求设立的。按职业工作过程逻辑，以环境介质为建构主线，主要的环境污染现象为参照系，针对主要的环境化学类别的来设计每一学习单元，课程内容框架由以实际情境带动理论内容构成，充分体现了工业分析技术专业高等职业教育人才的培养规格和要求。

教学要求：

（1）素质目标

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力

（2）知识目标

掌握环境概念；掌握大气污染的概念；两个重要大气污染现象：伦敦型烟雾和洛杉矶型烟雾；掌握大气光化学的基础知识。

掌握水污染的概念；两个水污染的类型：生活污水和工业污水；掌握水中八大离子在自然环境中的存在与转化；掌握底泥在水污染中的作用和意义

掌握土壤污染的概念；重要的土壤污染类型：重金属污染；掌握大气和水污染对土壤污染的影响。

掌握生态污染的概念；

了解污染治理的常见技术和发展趋势

（3）能力目标：

初步具备一定的环境污染辨识的能力；初步具备大气中污染物的辨识能力；初步具备水中污染物的辨识能力；初步具备土壤中污染物的辨识能力；

★7. 现场采样与前处理

课程目标：

本课程在内容的选择上，本着“简明实用、选材新颖、特色鲜明、通俗易懂”的原则，力

求贴近企业生产实际，反映环境现场采样与前处理技术的新动向。本课程的任务旨在通过讲授，实践，使学生了解并掌握经典的现场采样与前处理技术及最新发展起来的新技术。并将学生培养成为适应生产、管理、服务第一线的高等技术应用型人才。

主要内容：

现场采样与前处理是一个非常耗时、繁琐且容易引入分析测定误差的过程。随着科技的进步，分析技术和分析仪器不断发展，对分析的灵敏度、精密度和自动化程度的要求越来越高，而耗时费力和效率低的现场采样与前处理已经成为整个分析过程的瓶颈，引起分析学者的广泛重视，发展快速、高效、简单、绿色的现场采样与前处理技术成为分析化学的前沿课题。该课程是为了让学生了解现场采样与前处理的技术和仪器装置，掌握多种前处理技术相关的基本原理，操作方法及能够利用这些原理，方法对原始样品进行分析，检测的前处理工作，并熟悉了解整个产品分析检测过程。通过现场采样与前处理技术课。进一步提高学生的实践动手能力和独立思考能力。

教学要求：

(1) 素质目标：

培养学生分析问题和解决问题的能力，提高学生的实践动手能力和独立思考能力。

(2) 知识目标：

了解现场采样与前处理的技术和仪器装置，掌握多种前处理技术相关的基本原理，操作方法。

(3) 能力目标：

利用前处理技术相关的基本原理，操作方法对原始样品进行分析，检测的前处理工作，并熟悉了解整个产品分析检测过程。

★8. 环境监测

课程目标：

通过本课程的学习，能建立环境保护和可持续发展的理念，掌握常见污染物的分析方法；掌握不同介质、不同污染物的采样方法；了解和掌握环境采样的基本原则和方法；环境样品前处理的基本原则和方法；熟练的运用所学过的各种基本分析操作；面对分析任务能根据标准方法迅速制定出合理、可行的分析方案；能依据方案快速、准确的完成样品采集、仪器试剂准备、样品前处理和分析操作，得到目标结果；能根据分析结果写出测试报告并能对待测环境进行简单的评价；具有综合运用所学知识解决环境监测过程中实际问题的能力；培养学生诚实守信、善于沟通合作、积极进取的思想品质。

主要内容：

《环境监测》课程作为环境监测与控制技术专业的专业核心课程，是分析检验技术在环境领域的具体应用，通过对影响环境质量因素的代表值的测定，确定环境质量及其变化趋势的一门课程。本课程主要讲授大气、水体、土壤等介质中主要污染物的监测分析技术方法，监测过程中的质量控制等。其目的是通过学生对该课程的学习，使学生建立环境保护和可持续发展的理念，掌握环境监测的基本概念、基本原理和基本方法；掌握环境中重要监测指标的布点采样方法、预处理技术及分析技术；掌握监测方案的制订方法；掌握监测过程质量保证的内容和方法；了解环境监测新方法、新技术及其发展趋势；了解环境自动监测、生物监

测、遥感遥测等最新环境监测技术与发展前沿。培养学生具有综合应用多种方法解决环境监测实际问题的能力，进一步培养学生与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维和创新能力，为今后从事环境保护与监测工作奠定坚实的基础。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；具有环境保护和可持续发展理念

(2) 知识目标：

掌握设计环境采样方案的能力和步骤；环境样品的采集和贮存方法和相关知识；环境样品的前处理方法；不同污染物的监测方法；检验报告单的填写和测试报告的出具；健康影响评价的基础知识

(3) 能力目标：

具备环境保护和可持续发展理念；具备不同介质不同污染物的采样设计方案的能力；具备环境样品采集器的操作技能和实施环境样品采集的能力；具备基准物质和常用溶剂处理和溶液配制、标定的能力；具备对环境样品的前处理能力；具备一定的文字功底，能出具符合规范的分析测试报告；具备团队合作理念，能在团队中合理安排工作或配合完成相应工作的能力；

★9. 微生物检验 (1)

课程目标：通过以基础知识和基本技能、微生物形态观察、微生物数量及大小测定、微生物培养及分离等典型实验项目为载体，进行任务型的学习教学设计。在微生物实验中结合企业目前的检测规范，培养学生的管理能力。

主要内容：具体内容包括细菌的基本性状、真菌的基本性状、病毒的基本性状、微生物与感染、细菌对抗菌药物的敏感试验等。常见微生物检验技术。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有判断大众传媒有关食品安全信息是否科学的意识；有主动与他人合作的精神，有将自己的见解与他人交流的愿望，效于坚持正确观点，勇于修正错误，具有团队精神；了解并体会微生物对经济、社会发展的贡献，关注与微生物有关的食品安全、人体健康问题，逐步形成可持续发展的思想；注意工作保护能力；严谨的工作作风、实事求是的工作态度；遵守有关法律法规；具有安全知识与职业道德。

(2) 知识目标：

掌握食品微生物检验技术的基础理论；掌握食品微生物检验的基本方法；掌握食品卫生细菌学的检测方法；掌握食品中病原微生物的检测方法；掌握发酵食品微生物的检测方法

(3) 能力目标：

能进行常用玻璃器皿的清洗和包扎技术；能熟练使用普通光学显微镜的使用技术；能进行细菌的简单染色技术；能进行细菌的革兰氏染色技术；能进行细菌的几种特殊染色技术；能进行真菌的形态观察技术；能进行放线菌的形态观察技术；能进行常用培养基的制备技术；能进行消毒与灭菌技术；能进行微生物菌落的识别技术；能进行微生物的分离、接种

和培养技术；能进行微生物的数量测定技术；能进行微生物的大小测定技术；能进行常用菌种保藏技术；能进行食品中能进行菌落总数和大肠菌群的测定技术；能进行食品中金黄色葡萄球菌的测定技术。

10. 环境工程基础

课程目标：

本课程的学习可使学生了解环境治理工程中所应用的一些单元操作，重点了解这些单元操作所用的典型设备以及应用，使学生为今后从事环境治理工作打下初步基础。同时要培养学生诚实守信、善于沟通合作、积极进取的思想品质。

主要内容：

《环境工程基础》是环境工程专业的一门专业基础课，其主要内容是以环境治理工程所应用的一些单元操作作为背景，依据操作原理的共性，重点阐述了“三废”污染控制技术所涉及的基本理论、典型设备、工艺流程以及应用。课程所涉的知识和技能在治理“三废”具备很高的应用价值，是为学生学习后续环境类课程的一门必不可少的工程课程。

教学要求：

(1) 素质目标：

规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识

(2) 知识目标：

了解流体流动的单元操作和某些流体输送机械；了解沉降与过滤的单元操作；了解吸收、吸附的单元操作；了解膜分离技术的膜；了解离子交换分离、气浮分离和生物处理技术

(3) 能力目标：

初步了解环境治理工程中所应用的一些单元操作；初步懂得单元操作的设备仪器的原理、操作等。

★11. 实验设计与数据处理 A

课程目标：

《实验设计与数据处理》是一门理论和实践结合紧密，实用性很强的工具课、方法课和实验技能课。通过对本门课的学习要求学生达到的知识目标是掌握试验设计和数据统计分析的基本原理和基本方法。

主要内容：

本课程以概率论、数理统计、专业知识和实践经验为基础，经济、科学地安排试验，并对试验结果进行计算、分析，最终达到减少试验次数，缩短试验周期、找到优化方案的一种科学计算方法。它应用于食品、药品等工业生产、科学研究和分析条件优化等领域，是新产品新技术设计开发、质量管理和科学研究的重要工具和方法。

教学要求：

(1) 素质目标：

养成诚实、守信、吃苦耐劳的品德；养成善于动脑，勤于思考，及时发现问题的学习习惯；具有团队意识，能进行良好的团队合作。

(2) 知识目标:

掌握试验设计和数据统计分析的基本原理和基本方法。

(3) 能力目标:

熟练掌握数理统计、试验设计（正交设计及均匀设计）以及数据分析（方差分析、回归分析等）等内容，具备实际动手操作和利用计算机完成数据处理，达到能独立完成毕业设计的基本要求，并具备在工作岗位上独立进行简单实验设计与数据处理的素质和能力。

★12. 水污染控制技术

1. 知识目标

掌握废（污）水处理的四种方法涉及的相关知识；掌握常见废（污）水处理达标排放的技术标准；掌握常见废（污）水处理的操作方法；初步掌握常见废（污）水处理的设计、调试方法；掌握常见废（污）水处理设备的维护管理知识。

2. 能力目标

具备城市污水、工厂废水生产操作能力和工艺管理技能；具有环境工程初步设计和调试能力；具有设备使用维护管理能力。能对一般难度的设备故障进行分析和诊断，形成技术档案。

3. 素质目标（含职业素质、道德素质等）

养成负责地执行技术规程的习惯，形成严谨、认真的工作态度，具有良好的敬业精神；以案例引导学生关注各类型水污染治理的常用控制技术，达到学生学以致用用的目标；培养学生以职业能力为本位，通过专业知识和素质教育相结合，获得现实职业工作场所需要的实践能力；培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力；培养学生应用各种工具动手能力的兴趣，培养学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。

13. 综合实训

课程目标:

综合运用支撑课程所学知识、技能解决生态环境监测与治理的实际需求，以企业员工的标准要求学生，帮助其适应未来的职业工作。

主要内容:

通过综合实训训练，使学生掌握典型环境检测综合实验技能。

教学要求:

(1) 素质目标：规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识。

(2) 知识目标：融会贯通化学分析、仪器分析、环境监测、现场采样与前处理、实验设计与数据处理、微生物检验等课程所学内容。

(3) 能力目标：融会贯通化学分析、仪器分析、环境监测、现场采样与前处理、实验设计与数据处理、微生物检验等课程所学技能。

14. 生产安全

课程目标：生产安全旨在通过课程的学习，使学生增强安全、环保意识，养成良好的职

业安全习惯，熟悉并系统掌握化工生产中所涉及的各类安全知识与基本的安全技能，通过课堂理论学习的方式，综合培养学生的安全知识、安全技能、工作态度、学习方法和社会能力。

主要内容：以化工企业在生产过程中的管理、安全、环境保护为主体，通过本门课程的学习及对各类事故的剖析,使学生了解在类似的环境下存在的安全隐患，以及采取何种措施才是合适的保证安全生产的方法。培养学生运用所学知识研究生产系统中存在的安全问题以及解决问题的能力，为将来所从事的工作岗位发挥专业技能打下基础。并且了解化工行业的企业管理，在化工生产对于环境的影响以及污染防治，树立牢固的环保意识。

教学要求：

(1) 素质目标：

具备化工生产的安全、环保及劳动卫生防护职业素养；具备化工生产遵章守纪的职业道德；具备强烈的责任感和吃苦耐劳的精神；具备发现、分析和解决问题能力；具备表达、沟通和与人合作、岗位与岗位之间合作的能力。

(2) 知识目标：

了解当今化学企业的管理知识；掌握化学危险物质的分类、特点及安全贮存与运输。在物质性质的基础上把握化学危险物质的正确识别与处理；掌握防火防爆防尘防毒技术。重点掌握化工工艺参数的安全控制及火灾与爆炸蔓延的有效控制措施，并把握尘毒防护的方法；了解压力容器的分类、安全附件及其定期检验等。掌握工业锅炉、压力管道及气瓶等压力容器的安全使用知识；了解电气安全与静电防护技术。重点掌握触电急救的方法，并熟悉建筑物、化工设备及人体防雷的方法 重点掌握生产安全技术，识别化工单元操作的危险性；掌握化工废水、废气、废渣对环境的影响，以及污染防治。

(3) 能力目标：

能够了解化工企业管理的内容及方法；能够运用防火、防爆、防尘、防毒、防静电分析和处理化工生产中存在的安全问题以及做好自身的安全防护；初步具备综合运用化工安全技术知识，处理化工生产中的各种危险情况，并能够制订出相应的防护措施。；能够运用“三废”知识对化工“废水”、“废气”、“废渣”治理提供相关措施。

15. 环境影响评价

课程目标：

通过实践、实训为主导的教学方法，使学生掌握环境影响评价的工作流程、工作方法和内容，培养创新思维和分析问题、解决问题的能力，并使具备制订各种技术方案（如环评影响评价资料清单、环评标准及总量函、现状监测方案等）的能力，能针对具体的建设项目编制相应的环评文件，从而切实提高综合素质。

主要内容：

环境影响评价对应工作岗位的典型工作任务为：合同的洽谈签订；信息的采集与处理；环境保护法律法规的把握、产业政策的判断、现场踏勘；工作方案的制定；环境现状调查、监测方案的制定；电子图件的识别与制作；登记表的编制、报告表的编制、评价大纲的编制、报告书的编制。课程主要内容为环境影响评价项目分析、现场踏勘及环境影响识别、工

程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施方案分析评述与建议、环境影响评价文件等。

教学要求：

(1) 素质目标：

规范化与标准化的习惯；认真负责、实事求是的态度；良好的心理素质与自我调整能力；团队意识、分工合作，共同有效完成作业；沟通能力、信息获取能力、口头与书面表达能力；自我学习能力和终身学习意识

(2) 知识目标：

掌握环境影响评价技术导则、技术规范、技术方法、环境标准，掌握环境法律法规。

(3) 能力目标：

能根据评价目标确认所需的法律法规和国家标准、规范；能依据法律法规和国家标准、规范收集评价目标的详细信息以及可参考的案例；能依据收集的所有资料信息，提出合理的环境影响评价方案；能根据环境影响评价方案，实事求是、坚持原则、不谋私利、不徇私情进行环境调查和监测；能实事求是、坚持原则、不谋私利、不徇私情的根据环境调查和监测结果提出环境影响评价方案中的不符合；能实事求是、坚持原则、不谋私利、不徇私情的依据环境调查和监测结果编写环境影响报告表和登记表。

16. 毕业设计（论文）（轻化）

课程目标：

本课程是以校外兼职教师在实际的工作岗位上对学生进行指导为主，同时专业老师也进行辅导、指导，在实际的岗位工作中完成毕业论文，回学校（或在企业）进行毕业论文答辩。

主要内容：

学生以员工的身分在企业带薪顶岗实习，学生同时接受企业和学校的管理。根据各企业的不同特点，学生服从企业的安排，可能在涂料配方设计、涂料的生产、生产管理、涂料分析与检测、涂料调色、传统涂装、艺术涂装、涂料营销及服务岗位上顶岗实习、轮岗实训，也可以在某一个岗位上顶岗实习。学生选择与自己实习岗位紧密联系的相关内容、题目，在校内、校外兼职教师的指导下完成毕业论文，回校后有专任教师、兼职教师组成的答辩组进行论文答辩。

教学要求：

(1) 素质目标：使学生胜任岗位工作，适应企业的各种规章制度和管理模式，养成良好的职业道德，实现从学生到企业员工的平稳过渡。

(2) 知识目标：学会查阅文献，熟悉论文的结构，掌握论文的撰写格式和要求。

(3) 能力目标：会查阅文献，能按论文的撰写格式和要求撰写毕业论文、科技论文。

17. 跟岗实习（环境）

课程目标：

通过本课程的实践教学，使学生能胜任第三方检测机构的采样员、监测实验员、文员；工业企业“三废”分析员、治理工艺员、管理员；环保运营公司调试员、维修员、操作员；环保企业环保设备生产操作员、营销员；城市公用事业局及给排水企业和污水处理企业工作人

员；环境管理机构一般工作人员；环保设计与咨询机构一般工作人员；环评技术人员等岗位中一个或多个岗位的工作，达到企业的上岗标准。

主要内容：

学生以员工的身份在企业带薪顶岗实习，学生同时接受企业和学校的管理。根据各企业的不同特点，学生服从企业的安排。通过半年的顶岗实习和轮岗实训，使学生胜任岗位工作，适应企业的各种规章制度和管理模式，养成良好的职业道德，实现从学生到企业员工的平稳过渡。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的思想政治素质、遵守国家法律，法规和企业的各项规章制度；有良好的职业道德；良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神；具有认真负责，严于律己，不骄不躁，吃苦耐劳，勇于开拓的精神；具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；具有一定的计算机应用能力、英语阅读、翻译和交流能力；具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力；具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

(2) 知识目标：

能较快学习吸收所在实习岗位知识。

(3) 能力目标：

能灵活运用已具备的专业知识解决生产实际问题；能胜任第三方检测机构的采样员、监测实验员、文员；工业企业“三废”分析员、治理工艺员、管理员；环保运营公司调试员、维修员、操作员；环保企业环保设备生产操作员、营销员；城市公用事业局及给排水企业和污水处理企业工作人员；环境管理机构一般工作人员；环保设计与咨询机构一般工作人员；环评技术人员等岗位。

18. 岗位实习（环境）I II

课程目标：

通过本课程的实践教学，使学生能胜任第三方检测机构的采样员、监测实验员、文员；工业企业“三废”分析员、治理工艺员、管理员；环保运营公司调试员、维修员、操作员；环保企业环保设备生产操作员、营销员；城市公用事业局及给排水企业和污水处理企业工作人员；环境管理机构一般工作人员；环保设计与咨询机构一般工作人员；环评技术人员等岗位中一个或多个岗位的工作，达到企业的上岗标准。

主要内容：

学生以员工的身份在企业带薪顶岗实习，学生同时接受企业和学校的管理。根据各企业的不同特点，学生服从企业的安排。通过半年的顶岗实习和轮岗实训，使学生胜任岗位工作，适应企业的各种规章制度和管理模式，养成良好的职业道德，实现从学生到企业员工的平稳过渡。

教学要求：

(1) 素质目标：

具有良好的思想政治素质、遵守国家法律，法规和企业的各项规章制度；有良好的职业道德；良好的敬业精神、诚实守信的品质和团队合作精神；具有认真负责，严于律己，不骄

不躁，吃苦耐劳，勇于开拓的精神；具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力；具有一定的计算机应用能力、英语阅读、翻译和交流能力；具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力；具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

(2) 知识目标：

能较快学习吸收所在实习岗位知识。

(3) 能力目标：

能灵活运用已具备的专业知识解决生产实际问题；能胜任第三方检测机构的采样员、监测实验员、文员；工业企业“三废”分析员、治理工艺员、管理员；环保运营公司调试员、维修员、操作员；环保企业环保设备生产操作员、营销员；城市公用事业局及给排水企业和污水处理企业工作人员；环境管理机构一般工作人员；环保设计与咨询机构一般工作人员；环评技术人员等岗位。

19. 化学化工创新创业讲座

课程目标：

了解创新创业知识和成功案例，了解创新创业对自身能力的要求，帮助学生打下创新创业的坚实基础。

主要内容：

创新创业典型知识和专业相关成功案例

教学要求：

(1) 素质目标：

具有创新意识。

(2) 知识目标：

了解化学化工行业最新发展，了解怎样将思路落实为作品。

(3) 能力目标：

会查阅行业信息，能编写创业计划书，掌握设计发明实验的方法。

20. 分析技术进展

课程目标：

了解分析检测技术最新进展。

主要内容：

当年度最新的分析技术。

教学要求：

(1) 素质目标：

信息收集能力；团队合作意识；终身学习理念。

(2) 知识目标：

了解当年度最新的分析检测技术。

(3) 能力目标：

能检索最新分析检测技术文献。

21. 食品营养与保健

课程目标：通过本课程的学习，能熟悉基本营养知识，运用现代营养学的基础理论与基

本方法来研究食物的营养价值、食品与人体健康的关系以及食品加工过程中各种营养素变化状况。培养学生掌握营养、营养素、食品加工等的概念；掌握营养与人体健康的关系；掌握食物的消化吸收；掌握人体需要的营养素及其生理功能；掌握平衡膳食的定义和要求；掌握营养与肥胖、营养与癌症、营养与糖尿病、营养与高血压、营养与消化系统疾病的关系。本课程中还通过实训提高学生的实际操作和运用知识的能力，培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。

主要内容：本课程的内容有绪论、合理营养与平衡膳食、营养与疾病。主要包括营养学基础知识、人体需要的营养素、各类食品的营养价值、社区营养、合理营养与平衡膳食、不同人群的营养膳食、食物与营养相关疾病、加工和贮藏对食品营养价值的影响、食品的营养强化与保健食品等内容。

教学要求：

素质目标：培养学生具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；了解添加剂生产和应用的相关法律法规及规章制度。

知识目标：按照当前高职高专工学结合的教学需要，学习九个实用的教学项目，学会运用现代营养学的基础理论与基本方法来研究食物的营养价值、食品与人体健康的关系以及食品加工过程中各种营养素变化状况。实训部分突出培养技能，可操作性强，以提高学生的实际应用和运用知识的能力。

能力目标：本课程结合我国食品营养的状况，重点介绍了食物中的营养素、膳食平衡与营养平衡，结合学生培养目标和就业导向，融入了食谱制作、社区营养、营养强化食品、保健功能食品等与营养师资格认证相关的内容，通过学习能借助食物一般营养成分、中国居民膳食指南等资料，能够对不同的消费人群进行营养配餐、平衡膳食设计及营养咨询。

22. 职业卫生防治

课程目标：

《职业卫生防治》是一门专业选修课程，通过本课学习，帮助学生全面学习、了解、掌握职业健康相关法律法规，旨在让即将进入生产与管理第一线的学员了解工作中的危害人们身体健康的因素，防止事故的发生，减少由于事故发生带来的损失，减少患职业病的几率。

主要内容：

《职业卫生防治》主要培养学生具备识别、评价、预测和控制不良劳动条件对职业人群健康的影响，制定职业危害的防治与防护技术措施，使其具有安全意识和环保意识。满足学生毕业从事职业卫生检测服务基本技能。

教学要求：

(1) **素质目标：**

培养严谨、认真的工作态度，具有良好的敬业精神和团队合作意识；培养举一反三、触类旁通的职业能力；培养对职业卫生专业知识的兴趣和学习愿望，具有较强的环保、创新、学习意识。

(2) **知识目标：**

熟悉职业卫生的工作范围、内容及管理职责；掌握职业危害因素；掌握工业毒物、粉尘

的危害及防护措施；熟悉高温、化学灼伤、噪声、辐射的危害及防护措施。

(3) 能力目标：

能区分工业毒物的种类及毒性分级；能选择有害气体的净化技术；能选择除尘设备的种类；能正确选用和佩戴个人防护用品；能根据监测技术规范设立监测点、监测周期。

23. 环境法律法规

课程目标：

了解我国生态环境相关法律法规，形成遵纪守法的意识和习惯。

主要内容：

我国生态环境相关法律法规以及近三年的生态环境判例。

教学要求：

(1) 素质目标：

信息收集能力；遵纪守法意识；终身学习理念。

(2) 知识目标：

了解生态环境相关法律法规以及近三年的生态环境判例。

(3) 能力目标：

能根据评价目标确认所需的法律法规和国家标准、规范；能依据法律法规和国家标准、规范收集评价目标的详细信息以及可参考的案例；

25. 仪器销售与维护

课程目标：

通过学习使学生掌握现代分析仪器的基本原理、技术指标、性能检测、仪器结构和电子线路典型仪器的基本故障判断与维修方法；掌握仪器设备类销售技巧。为将来从事该领域的应用性技术工作奠定坚实的理论与实践基础。

主要内容：

学习常见分析仪器的基本原理、技术指标、性能检测、仪器结构和电子线路典型仪器的基本故障判断与维修方法；学习销售技巧。

教学要求：

(1) 素质目标：

培养学生严谨细致的工作作风和务实肯干的工作态度，建立起实事求是的工作素养；培养学生谦虚、团结协作、勤劳、诚信的良好人品和职业道德，为将来就业后尽快胜任相应岗位的工作打下坚实的基础。

(2) 知识目标：

掌握仪器分析中常见分析方法的基本原理、使用、维护；熟悉各种仪器分析在分析检测中的应用；掌握商务谈判相关知识。

(3) 能力目标：

掌握仪器分析的使用方法；能够按照说明书对仪器全检、使用、维护；运用所学知识来解决仪器的日常保养与常见故障排除；能向客户介绍仪器设备特点；能初步与客户谈判达成协议。

26. 质量与标准

课程目标：通过本课程的教学，使学生掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及化工标准的实施和监督一般程序，满足《涂料分析与检测》、《涂料调色》、《涂料生产》、《涂料涂装》等相关专业课程学习的需要。

主要内容：以涂料生产过程中质量检验、质量控制以及企业标准化办公室相关工作岗位所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，将本课程的内容分解为计量认证及实验室认可、标准化和标准知识 2 大模块，掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及化工标准的实施和监督一般程序

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生对于标准的理解和认可，培养学生严谨细致的工作作风和务实肯干的工作态度，建立起实事求是的工作素养。培养学生谦虚、团结协作、勤劳、诚信的良好人品和职业道德，为将来就业后尽快胜任相应岗位的工作打下坚实的基础。

(2) 知识目标：掌握计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念、质量手册和程序文件编写，计量认证和实验室认可的评审程序；掌握标准和标准化的概念、标准的分级以级标准的代号和编号，掌握标准方法和标准物质的概念、掌握标准的制定和修订方法以及化工标准的实施和监督一般程序。

(3) 能力目标：能准确描述计量认证及实验室认可的意义、计量认证及实验室认可的标志及相关术语，质量体系文件的概念；能在技术专业人员的指导下进行质量手册和程序文件编写；能按照计量认证和实验室认可的评审程序适应相关工作；能准确描述标准和标准化的概念、标准方法和标准物质的概念、标准的分级以级标准的代号和编号所代表的意义；能在技术专业人员的指导下制定和修订相关企业标准；能按照化工标准的实施和监督一般程序检查、监督企业的标准实施工作。

27. 资源与文献查阅

课程目标：

通过对本课程的学习，使学生获得从事食品质量与安全专业职业岗位需要的文献检索知识，注重培养学生的基本技能，应用所学的知识解决岗位所面对的问题，为学习专业核心课程和毕业后从事食品企事业单位中查阅文献资料等方面的工作，打下坚实的基础。

主要内容：

这是一门旨在培养和提高学生的科研能力和科学素养的方法学课程。本课程是教授学生论文不同组成部分的主要写作方法，以及如何查阅研究课题相关科技文献。通过向学生系统介绍文献查阅的基础知识，使之熟悉常用数据库的使用方法，对科研选题、科研设计等科研基本程序和基本问题有一个初步的认识，为其从事技术、研究工作奠定一个基础。

教学要求：

(1) 素质目标：

通过课程学习，树立辩证唯物主义、历史唯物主义观念，正确的科学成败观和探索科学疑难问题的信心、勇气，具有高尚的情操和强烈的求知欲。保持和增强对生活和对自然界的好奇心和探究欲，发展学习兴趣。

(2) 知识目标：

通过课堂教学和自学，学生不仅掌握本课程的基本概念、基本理论和基本方法，而且逐步掌握科学的学习方法，提高自主学习的能力，具有比较熟练的文献检索能力。通过对解决各类文献问题方法的学习，掌握正确的科学思维及研究方法，善于抓住实际问题中各类物质的共性和本质，正确认识客观世界及其发展变化规律。通过对文献检索知识的学习，掌握文献检索能力和实际应用能力，了解文献与社会和技术的相互联系，并能以此分析有关的问题。具有举一反三，大胆质疑，大胆实践，勇于革新，善于吸取经验，具有较好的独立思考和独立判断能力，提高创新能力。

(3) 能力目标：

理论联系实际，积极开展多种教学方法，多提问、多思考，强化想象、推理等多种科学思维方法，用所学知识解决实际问题；强化自主学习的能力，不断提出新问题，培养创新思维能力。

28. 涂料分析与检测 C

课程目标：学生具有涂料分析与检测知识与技能、具备较高的职业素质，具有能正确判断和表达分析测试结果的能力，能解决生产工艺中实际质量问题，能胜任涂料企业生产部车间化验室检验员（中控检验员）、品管部成品检验员、原材料检验员、仪器分析员等岗位工作。

主要内容：掌握用气相色谱仪、原子吸收光谱仪、可见紫外分光光度计、卡氏水分测定仪等设备分析检测涂料原材料、半成品、成品样品的原理和操作方法；掌握涂膜性能的检测方法。

教学要求：

(1) 素质要求：能遵守劳动纪律；能爱岗敬业、热情主动的工作；培养学生具有环境保护意识、具备沟通与协调能力和团队协作精神、语言表达能力，培养学生具有实事求是、尊重规范的科学态度与严格要求、严谨的科学作风、认真负责、严谨的工作态度。

(2) 知识要求：能正确测定涂料细度、粘度等涂料状态项目和涂膜外观等各项性能指标，会气相色谱仪、能正确测定涂料成分含量、涂料原材料性能、卡氏水分测定仪等设备分析检测涂料原材料、半成品、成品样品，并出具检测报告；会用常规检测仪器、设备检测涂膜性能，并出具检测报告。

(3) 能力要求：能熟练检验涂料原料、半成品的性能；会测定成品的状态；会检验涂料施工性能；能熟练检验涂膜性能；会操作气相色谱仪、水分测定仪与原子吸收光谱仪，能进行简单维护；能熟练运用气相色谱仪进行涂料成分的测定；能遵守操作规程，珍惜仪器设备；能认真负责、一丝不苟地依据标准进行检验和判定。

★29. 清洁生产

课程目标：

本课程的学习可使学生了解清洁生产的概念及清洁生产的实践工具；课程重点介绍清洁

生产在国内外现状及发展趋势包括法规体系。课程引入我国清洁生产审核内容和程序，使学生初步具备进行企业清洁生产实施的能力，能根据案例分析的结果初步写出清洁生产审核报告，使学生为今后从事清洁生产技术工作打下初步基础。同时要培养学生诚实守信、善于沟通合作、积极进取的思想品质。

主要内容：

清洁生产是一种全新的发展战略，他借助相关理论和技术，在产品生产的整个生命周期中的各个环节采取“预防”措施，实现最小的环境影响、最少的资源能源使用、最佳的管理模式以及最优化的经济增长水平。之所以要提倡清洁生产，是因为近年来，我国依靠高投入、高消耗、高污染的粗放型增长方式获得较高的经济增长，可是这种较高的经济增长换来的代价是：资源消耗增长过快、资源利用效率过低、生态环境破坏严重等等，传统的末端治理不能从根本上解决工业污染问题，先污染再治理这条路会严重制约经济的发展，唯一的解决方法就是走可持续发展道路，从整个产品生产过程考虑，推行清洁生产，从技术层面上保证社会、经济、生态的可持续发展。

《清洁生产》课程介绍清洁生产的概念及清洁生产的实践工具；阐述清洁生产在国内外现状及发展趋势包括法规体系。课程重点介绍我国清洁生产审核内容和程序。

教学要求：

(1) 素质目标：

在分析案例和工业生产中，要具备清洁生产的思想；具备一定的文字功底，能读懂和初步撰写一部分规范的清洁生产审核报告；具备团队合作理念，能在团队中合理安排工作或配合完成相应工作的能力。

(2) 知识目标：

了解清洁生产的产生背景、定义、主要内容和意义；了解清洁发展机制在国内外的现状及发展趋势；掌握清洁生产的实践工具；了解我国清洁生产法规、清洁生产标准体系；掌握清洁生产的审核程序；了解清洁生产的典型案例。

(3) 能力目标：

具有良好的职业道德、科学态度和创新意识；具有良好的协调能力、表达能力和团队合作精神；具有获取一定信息的能力；具有环境保护和可持续发展理念。

30. 电子产品 ROHs 检测

课程目标：

通过对《电子产品 RoHs 检测》课程的学习，培养学生使用现代分析仪器，能对电子电器产品等进行分析测试的能力，使学生具备从事实验室 RoHs 检测所必备的素质、知识与技能，树立全面质量管理意识，具备提出和解决问题的能力，逐步培养学生的辩证思维和严格的科学作风，创新思维和创新能力，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础。

主要内容：

该课程是依据“工业分析技术专业工作任务与职业能力分析表”中的电子电器产品 RoHs 检测工作项目设置的。其总体设计思路是，以职业分析和职业标准确定课程的职业能力，以职业能力为目标，建构主义理论，多元智能理论为基础，构建由实践情境构成，工作过程为

中心，任务驱动的“理论-实践”一体化的教学过程；以职业能力为目标进行课程各环节的评价和调控；以多种教学形式注重学生职业能力的培养，并将素质教育贯穿整个教学过程中。

教学要求：

(1) 素质目标：提高安全和环境保护意识；具有严谨的科学态度和实验素养；提高节约和资源综合利用的意识；具备 RoHs 检测实验基本技能及应用能力；具有良好的团结协作精神。

(2) 知识目标：了解典型电子电器产品 RoHs 检测的理论知识；掌握典型 RoHs 检测的相关法律法规知识；理解 RoHs 检测的意义及作用；了解 RoHs 检测检测的常见仪器；有一定的化学实验室安全知识。

(3) 能力目标：能熟练独立完成常规检测的基本实验操作；能进行检测结果的评价；能初步设计检测方案并完成操作。

31. 绿色产品评价

课程目标：本课程总体设计思路是在学生已有专业知识的基础之上，拓展学生绿色产品的认知，加强评价类标准解读能力的培养，学会绿色产品评价体系和评价过程。在内容编排上遵循渐进性原则，由易到难，由浅入深，逐步加强同学们在绿色产品评价的能力。并在讲授教材内容的基础上，加入三个可选项目教学，提高学生绿色产品评价的实际能力。

主要内容：本课程按职业工作过程逻辑，以绿色产品的评价体系为建构主线，以评价工作过程为参照系，针对工作过程的环节来设计每一学习单元，课程内容框架由实践情境构成，以工作过程为中心，以任务为驱动，充分体现了工业分析技术专业高等职业教育人才的培养规格和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：培养良好的职业道德和社会主义核心价值观；培养良好的学习习惯，践行 PCDA 工作方法。

(2) 知识目标：绿色产品概念；绿色产品评价体系；绿色产品评价过程；某一类绿色产品的评价流程。

(3) 能力目标：能根据标准对绿色产品进行初步评价；能自行查阅资料；能制定评价计划，并进行简短口头表达。

32. 自动在线设备监测与运营

课程目标：

在学生已有专业知识的基础之上，拓展学生自动在线监测知识，加强环保治理设施工艺的理解，学会在线监测设备的日常操作与维护。

主要内容：

主流的环保自动在线监测设备原理、日常操作与维护知识。

教学要求：

(1) 素质目标

具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作；具有分析问题、解决问题的能力；具有良好的团队协作精神，主动适应团队工作要求；具有良好的职业道德和社会责任心；具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。

(2) 知识目标

理解环保治理设施的工艺原理；掌握环境监测基本知识、污染物检测项目及操作及质量保证；了解在线监测设备的运行及维护；了解在线监测设备的仪表与电器控制；了解在线监测设备的日常操作与维护。

(3) 能力目标

具有一定的环境检测能力；具备一定的治理设施机械操作、检修与维护能力；初步具备在线监测设备的日常操作及维护能力；能发现在线监测设备的异常故障并能及时上报。

33. 技术创新项目与论文写作

课程目标：

这是一门旨在培养和提高学生的科研能力和科学素养的方法学课程。本课程是以论文写作的全过程为主线，教授学生论文不同组成部分的主要写作方法，以及如何查阅研究课题相关科技文献。了解分析检验领域科技研究的基本思路和基本过程，初步掌握分析检验类科技论文的基本结构和写作模式；掌握科技论文题目拟定、摘要写作、关键词选取、前言/综述写作、实验部分以及结果与讨论部分写作、参考文献著录格式等要求和技巧。

主要内容：

通过向学生系统介绍论文写作和文献查阅的基础知识，使之熟悉常用数据库的使用方法，对科研选题、科研设计等科研基本程序和基本问题有一个初步的认识，在此基础上，熟悉科技论文的写作方法和写作规范，为其从事技术、研究工作奠定一个基础。

教学要求：

(1) 素质目标

具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作；具有分析问题、解决问题的能力；具有良好的团队协作精神，主动适应团队工作要求；具有良好的职业道德和社会责任心；具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。

(2) 知识目标

了解分析检验领域科技研究的基本思路和基本过程；掌握科技论文题目拟定、摘要写作、关键词选取、前言/综述写作、实验部分以及结果与讨论部分写作、参考文献著录格式等要求和技巧。

(3) 能力目标

初步掌握分析检验类科技论文的基本结构和写作模式；能完成毕业论文的写作。

34. 环境专业英语

课程目标：

专业英语在教学中注重对专业词汇的识记和掌握，强调阅读理解和翻译能力的培养，注重实际应用能力的提高。本课程的主要任务是培养学生阅读专业英文文献能力，提高翻译技巧，进而提高学生的综合素质。

主要内容：

在学生已有专业知识的基础之上，加强专业英语能力的培养，学会阅读和翻译工业分析专业英语资料。在内容编排上遵循渐进性原则，由易到难，由浅入深，逐步加强同学们在专业英语方面的能力。并在讲授教材内容的基础上，加入两个专题教学，提高学生对化学物质

命名规律的了解和识记。通过加强课外视听资料、阅读原版期刊资料，扩大学生专业词汇量，培养学生主动查找阅读英语文献的习惯。

教学要求：

(1) 素质目标

具有良好的安全生产意识，能够自觉按规程操作；具有分析问题、解决问题的能力；具有良好的团队协作精神，主动适应团队工作要求；具有良好的职业道德和社会责任心；具有自学能力，独立工作能力和团结协作能力。

(2) 知识目标

对于化学物质命名的基础知识有充分了解，为提高专业英语能力奠定良好基石；对化学专业英语的构词法、语法以及专业文献的语言特点有所了解，并能掌握相关的专业术语及其使用方法；掌握如何阅读分析专业的相关英文文献、专利和说明书，能撰写简单的学术材料；了解如何查阅相关的分析专业文献、专利以及产品说明书。

(3) 能力目标

能识记所学专业词汇、句型；能自主阅读并理解专业文献的内容要点；能进行简短科技文稿的书写。

★35. CAD 辅助设计

课程目标：

通过本课程的学习，使学生具备环境控制专业人才所必须的软件使用能力、GB 标准下的绘图能力，并能将其熟练应用于工程制图。同时通过大量的绘图训练调高学生读图、识图、解图的能力。

教学要求：

1、能力目标：

能根据设计要求绘制污染治理工艺流程的平面图；能根据设计要求绘制污染治理工艺流程的顶面图；能根据设计要求绘制污染治理工艺流程的立面图；能根据设计要求绘制污染治理工艺流程的节点详图。

2、知识目标：

掌握 CAD 的基本原理，制图过程、方法与技巧。

3、素质目标：

通过“学中做，做中学”，使学生理论和实践相结合，掌握 CAD 的知识与技能，具备较好的制图能力和解决制图中实际问题的能力，并达到：1) 综合运用 CAD 软件，规范图纸。2) 理顺工作思路。3) 能够独立完成制图任务。

★36. 大气污染控制技术

教学目标：通过本课程的学习，使学生系统地了解并掌握大气污染控制工程的基本知识，大气污染气象学基础知识及污染物扩散的基础理论，大气污染防治的基本概念、基本原理、主要控制设备和典型工艺等，培养学生分析和解决日益严重的大气污染问题的基本能力，结合大气污染控制工程实验、课程设计、实习、毕业设计（论文）等其它教学环节，为学生从事大气污染控制工程设计、系统分析、科学研究及技术管理奠定必要的基础。

课程内容：主要内容是讨论大气环境污染控制技术，研究颗粒污染物和 SO₂、NO_x 等

气态污染物的污染控制工程的基本理论、大气污染气象学的基本知识、大气污染物扩散浓度计算方法、主要污染物的控制技术与工艺等。

（一）知识目标

1. 掌握大气、大气污染基本概念，了解大气污染综合防治的意义、步骤及大气污染综合防治采取的措施。
2. 学会查阅大气污染控制相关国标，并且根据实际情况进行分析；
3. 掌握燃料的基本性及影响燃料燃烧的因素；掌握煤燃烧污染物的生成机制，掌握先进的洁净燃烧技术。
4. 了解气象学基础知识，掌握气象要素对大气污染物扩散的影响。
5. 掌握粉尘的基本性质，掌握常用除尘器的除尘机理、构造及运行维护。
6. 掌握气态污染物控制方法的原理、操作影响因素及运行维护。
7. 了解净化附属设备的选型及维护。

（二）能力目标

1、专业能力

- （1）操作、管理、维护除尘器、吸收、吸附等设备的能力；
- （2）能够根据实际情况从国标中提取所需内容的能力；
- （3）资料整理编撰及书写专业相关公文报告等的的能力；
- （4）具备基本的读图和绘图能力。

2、方法能力

- （1）具备制定计划、宏观控制的能力；
- （2）具备自主学习的能力；
- （4）具备分析和解决问题的能力；
- （5）具备工作过程的协调和结果的评价能力。

3、社会能力

- （1）具备良好的表达沟通能力以及团队协作能力；
- （2）具备良好的社会适应能力；
- （3）具备创新意识、创新精神和创新能力；
- （4）具备良好的时间管理能力；
- （5）具备良好的职业道德素养。

37.

七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，其中三年制专业教学总周数为 118 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，三年制总学分为 140。
教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业负责人的基本要求

(1) 热爱高职教育，热爱专业工作，责任心强，关心学生成长。

(2) 硕士研究生以上学历或讲师以上职称，具备“双师素质”，至少有 5 年的相关工作经历和高职教学经历。

(3) 具有开拓精神和创新理念，具备较高的高职教育认识能力有先进的教学管理经验，能较好的把握专业发展的方向。

(4) 具有较强的组织管理与组织协调能力，能不断吸收新的高职教育理念主持开展专业建设，能够指导骨干教师完成专业建设方面的工作。

(5) 教育教学能力强，具备较强的课程体系开发与设计能力，能带领和指导专业教学团队进行课程开发与建设；具有较高教学水平，有获得院级以上教学奖经历；积极参加教学改革和教学研究，积极建设精品课程，有院级或院级以上立项教改研究项目，并取得实际成效；有公开发表的教学研究论文。

(6) 具备较强的专业水平和专业能力；跟踪专业技术发展前沿，有明确科研方向，具有较高的学术水平；有主持区级以上科研项目经历，能开拓横向项目，有科研成果和公开发表的科研论文。

(7) 与企业联系紧密，具有较高的技术水平，具有较强的现场管理能力和专业技能，能够解决实际工作中的疑难问题，在行业内有一定的影响力。

2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校 生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
	硕士研究生以上学历或讲师以上职称；爱岗敬业；分析检测相关专业毕业；具有高职教学经验；熟悉以工作过程导向的教学组织与管理；具备较强的专业水平和专业能力。“双师型”教师一般不低于 60%.	16	本科以上学历，责任心强，有丰富的实践经验，来自于行业企业，在行业内有较高影响力。	40

包括专任教师和兼职教师。各专业在校生与该专业的专任教师之比不高于 25:1（不含公共课）。专业带头人原则上应具有高级职称，“双师型”教师一般不低于 60%，兼职教师应主要来自于行业企业。

(二) 教学设施

1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实验实训项目	设备名称、台/套数	设备功能与要求	职业能力培养
1. 化学分析实训室	1. 称量 2. 酸碱滴定 3. 络合滴定 4. 氧化还原滴定 5. 沉淀滴定	1. 成套定量玻璃仪器（烧杯、酸碱滴定管、移液管、容量瓶、温度计等）、至少 20 套	量程准确	培养学生重量分析、滴定分析等化学分析能力
		2. 纯水设备、至少 1 套	产生三级水、二级水、一级水，至少一套	培养学生滴定分析等化学分析能力
		3. 天平，至少 10 台	万分之一	培养学生重量分析、滴定分析等化学分析能力
		4. 成套辅助设备（电加热板、恒温水浴锅、布氏漏斗、烘箱等等）	满足分析实验辅助处理要求	培养学生化学分析能力
2. 样品前处理实训室	1. 固体样品粉碎、过筛、提取 2. 液体样品蒸发、萃取 3. 气体样品吸收、浓缩 4. 初步富集试样的纯化 5. 纯化试样定容待上机检验	1. 层析柱、薄层板、分液漏斗、回流装置等玻璃仪器	要求至少 20 套	培养学生样品提纯技能、前处理室组织与管理
		2. SPE 固相微萃取设备 5 套	固相微萃取设备，萃取柱若干	培养学生微量提纯技能
		3. 微波消解、微波萃取设备至少 3 套	试样分解用	试样分解技术
		4. 马弗炉，至少 4 台	高温熔融消解使用，	传统试样分解技术，特别适用于含硅样品
		5. 超声波清洗器，至少 2 台	清洗与助溶装置，	除去隐蔽污渍，超声波助溶提取技能
		6. 超高速离心机	样品离心处理	分离技能
		7. 索氏抽提器，至少 20 套。	经典样品提取装置，需配套水浴锅	抽提分离技能
		8. 旋转蒸发器，至少 5 台	快速蒸发装置	蒸馏分离技能
		9. 氮吹仪，至少 2 台	快速除溶剂装置	高挥发样品的除溶剂、定容技术

		10. 磁力搅拌器（带电加热）	基础实验设备	前处理技能
		11. 快速干燥仪，至少5台	快速干燥玻璃器皿	无水样品的处理技术
		12. 干燥箱，至少5台	干燥样品和玻璃器皿	样品的干燥处理技能
		13. 粉碎机，至少4台	固体样品的粉碎，需配套不锈钢筛网	固体样品的处理技术
		14. 研磨机，至少2台	细颗粒样品的制备，	固体样品的处理技术
		15. 超低温冰箱，至少1台	能冷却至-20度，保存样品	特殊样品的保存技术
		16. 水力真空泵，至少5台	抽真空装置，实验室基础配备	基础实验技能
3. 仪器分析实训室	1. 有机物的紫外可见分光定性，定量分析 2. 有机物的气相归一法定量分析 3. 有机物的气相内标法定量分析 4. 有机物的液相定性和定量分析 5. 有机物红外定性分析 6. 金属的原子吸收检测 7. 荧光分析检测 8. ICP使用操作 9. X射线荧光光谱仪使用操作	1. 气相色谱仪，至少5台套	气相色谱分析实训用	GC 样品准备、GC 分析能力、GC 仪器的维护与保养、GC 实验室组织与管理能力
		2. 液相色谱仪，至少5台套	液相色谱	HPLC 样品准备与分析能力、LC 仪器的维护与保养、LC 实验室组织与管理能力
		3. 紫外可见分光光谱仪，至少5台套	UV 分析实训	UV 分析能力，UV 仪器的维护与保养、UV 实验室组织管理能力
		4. 原子吸收光谱分析仪，至少3台套	AAS 分析实训	AAS 分析能力，AAS 仪器的维护与保养、AAS 实验室组织与管理能力
		5. 红外吸收光谱仪，至少1台套	IR 分析实训	IR 分析能力，IR 仪器的维护与保养、IR 实验室组织与管理能力
		6. 荧光光谱仪，至少1台套	荧光光谱仪	荧光光谱仪分析能力，仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力

		7. 电感耦合等离子发射光谱仪，至少 1 台套	ICP 分析实训	ICP 分析能力, 仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力
		8. 能量色散 X 射线荧光光谱仪，至少 1 台套	EDXRF 分析实训	EDXRF 无损检测能力, 仪器的维护与保养、实验室组织与管理能力
4. 微生物检验实训室	1、常用生物培养基的配制、高压蒸汽灭菌技术及培养基、玻璃器皿的灭菌 2、微生物接种与培养分离技术、超净台的使用 3、微生物计数技术 4、普通光学显微镜的使用、细菌的革兰氏染色 5、四大类细菌形态的观察 6、饮用水中细菌总数、总大肠菌群的检测 7、活性污泥中细菌的纯种分离和培养	1. 高压灭菌锅，2-3 个	大容量，全自动	实验用具准备能力
		2. 无菌操作台，5-8 台	双向操作台，每台可以同时坐四人	无菌操作技能
		3. 恒温培养箱 2 个	恒温装置	细菌培养技能
		4. 离心机，1 台	具备低温离心功能，可更还转子	样品前处理
		5. 干燥箱，1 个	干燥装置	样品前处理
		6. 超低温冰箱，1 台	可达-20℃	菌种管理与保藏
		7. 电炉，5 个	加热装置	培养基制备
5. 环境监测实训室	1. 水样（含底泥）采集 2. 大气样品（含颗粒物）采集 3. 土壤样品采集 4. 噪声监测 5. 水质监测（水温、DO、pH、电导率、浊度、石油类、色度、悬浮物、TOC、EN，微生物等） 6. 水质溶解性阴阳离子测定（离子色谱法） 7. 烟气监测（烟	1. 水样采样器，至少 5 套	水样采集使用	水样采集技能
		2. 大气样品采样器，被动、主动各三套。	大气样品采集使用，	大气样品采集技能
		3. 液相溶剂过滤器，至少 5 套	水样过滤用	处理技能
		4. 微波消解装置，至少 2 套	样品消解	处理技能
		5. 元素分析仪（C、N、P）至少一台	碳、氮、磷等元素测定	环境元素测定技能
		6. 冷冻干燥器，至少 2 台	环境样品前处理用	处理技能

尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、臭氧等) 底泥、土壤监测 8. 食品中脂肪含量测定	7. 恒温恒湿箱, 至少 1 台	微生物培养	
	8. 离子色谱, 至少 1 台	阴阳离子分析	样品离子分析技能
	9. 组织捣碎器, 至少 5 台	食品、饲料处理用	食品、饲料类样品处理技能
	10. 蛋白测定仪, 至少 4 台	食品、饲料中蛋白含量测定	食品、饲料测定技能
	11. 脂肪测定仪, 至少 4 台	食品、饲料中脂肪含量测定	食品、饲料测定技能
	12. ICP-MS, 1 台	环境、食品、饲料中金属含量的测定	环境、食品、饲料测定技能

2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 广东省产品质量检验中心顺德基地	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境监测能力等。
2. 顺德出入境检验检疫中心	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析、微生物检验能力等。
3. 广东利诚检测技术有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析、微生物检验能力等。
4. 佛山索泰检测技术有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析、微生物检验能力等。
5. 顺德区顺环市政工程有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	环境工程辅助设计、环境工程管理、环境工程运营、环境设备制造等与综合素质职业能力。
6. 顺德区环境科学研究院有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	环境影响评价、环境工程管理与咨询、环境应急管理 etc 与综合素质职业能力。

7. 华测检测技术服务有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析、微生物检验能力等。
8. 中山立创检测有限公司	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析、微生物检验能力等。
9. 顺德环境监测站	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	实验室的组织与管理；实验室质量管理体系的建立与管理；检验质量控制与质量管理能力；样品前处理能力；化学分析能力、仪器分析能力、环境分析能力、微生物检验能力等。
10. 顺德标准所	承担专业与企业专业认知实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等课程的实习教学工作。	标准与标准化工作能力

（三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，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、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。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、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。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。

公共基础课计分方式：除“创新基础”、“创业基础”、“军事课”、“职业生涯规划”外，所有公共基础课程原则上为百分制；

专业课计分方式：除“顶岗实习”外所有专业课程原则上为百分制。

（六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

九、毕业要求:

1. 证书要求:

- (1) 推荐通过(获得)化学检验工高级、废水处理工、水环境监测工等职业技能证书
- (2) 通过高等学校计算机等级一级或以上。
- (3) 通过高等学校英语应用能 B 级或以上。
- (4) 美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满 1 学分美育课程学分方能毕业。

2. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程,成绩合格,获得规定的学分,方可取得全日制高职专科毕业证书。

总学分 141 学分,其中:

公共必修课: 39.5 学分

公共任选课: 1 学分

公共限选课: 2 学分

专业必修课: 85 学分

专业任选课: 13 学分

十、附录

1. 教学安排进程表

附表 1:

课程教学计划进程表

专业名称: 环境监测与控制技术 (2020 级三年制)

制订日期: 2020 年 4 月

专业方向 (必须和附件 1 一致):

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时		公共课课外实践	各学期课内周学时分配						考核方式	实践教学场所	计分方式	备注
							课内总学时	课堂教学		一	二	三	四	五	六				
		000973	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲	4	72	54	54	18	0	72	0	0	0	0	★		百分制	
		003965	思想道德修养与法律基础	▲	3	54	42	42	12	54	0	0	0	0	0	★		百分制	
		000980	形势与政策		1	48	48	48	0	8	8	8	8	8	8			五级制	每学期 8 学时
		001079	哲学基础		2.5	46	36	36	10	0	0	46	0	0	0	★		百分制	
		001396	大学国文	▲	2	36	36	36		36	0	0	0	0	0	★		百分制	
		001232	高职英语	▲	7	126	126	126		54	72	0	0	0	0	★		百分制	
公共课	必修课	001299	体育		4.5	81	81	972	18	28	36	0	0	18	0			百分制	体育课分为“体育(1)”(第一学期, 28 学时, 1.5 学分)、“体育(2)”(第二学期, 36 学时, 2 学分)、“体育(3)”(第五学期, 18 学时, 1 学分, 课

																		外实践)。 “体育(3)”属于体能测试性质,由教师指导与学生课外实践相结合,实际由大二大三第一学期的体能测试成绩组成。体育(3)考核方式由人文学院体育教研室负责,系统登分时间统一在第五学期期末。
002084	计算机应用基础	▲	2 · 5	4 6	46	2 4	2 2	0	0	4 6	0	0	0	0	★	百分制	非计算机类专业	
004414	大学生心理健康教育 I		2	3 6	30	3 0		6	3 6	0	0	0	0	0		百分制		
005000	创新创业基础		2	3 6	36	3 0	6	0	3 6	0	0	0	0	0		百分制		
002546	职业生涯规划		1	1 8	18	1 8		0	1 8	0	0	0	0	0		五级制	职业生涯规划放在第一学期,18学时	
004020	军事(含《军事理论》与《军事技能》)		4	7 2	18	1 8		5 4	7 2	0	0	0	0	0	校内	五级制		
001406	应用数学及数学文化		4	7 2	72	7 2		0	4 6	2 6	0	0	0	0	★	百分制	能源、智能制造、轻	

																				化、医药等学院专业
		小计 1	39.5	743	643	543	100	118	388	260	548	268								选择了4学分数学课的专业
限选课	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	20	00	00	20	00	00	00								专业根据情况选修，自行计算限选课的小计学分和学时，须满足公共基础课程合计学分不低于36学分，不高于39学分（限选课程由教务处统筹开设）
	001172	美术鉴赏	1	18	18	18	00	00	00	00	18	00								
		小计	2	38	38	38	00	00	20	00	18	00								
任选课		公共任选	1	18	18	18	00	00	00	00	18	00								
		小计	1	18	18	18	00	00	00	00	18	00								
专业课	必修课	专业群平台课	004153	专业认知实训(轻化)	1	18	18	00	18	00	18	00	00	00	00					百分制
			004135	基本技能实训(轻化)	1	18	18	00	18	00	00	18	00	00	00					百分制
			004137	基础化学(1)	4	72	72	48	24	00	00	72	00	00	00	★				百分制
			004134	化学分析(1)	4	72	72	36	36	00	00	72	00	00	00	★				百分制
			004097	生产安全	2	36	36	24	12	00	00	00	00	00	36	00				
	000533	仪器分析(1)	5	90	90	50	40	00	00	00	90	00	00	00	★				百分制	

模 组 课	00 05 34	仪器分析(2)		3	5 4	5 4	3 0	2 4	0	0	0	5 4	0	0	★	百分制	
	00 41 58	微生物检验 (1)		3	5 4	5 4	3 0	2 4	0	0	5 4	0	0	0	★	百分制	
	00 22 57	环境监测(1)	▲	4	7 2	7 2	3 6	3 6	0	0	7 2	0	0	0	★	百分制	
	00 22 58	环境监测(2)	▲	3	5 4	5 4	2 6	2 8	0	0	0	5 4	0	0	★	百分制	
	00 05 78	环境化学	▲	2	3 6	3 6	2 8	8	0	0	3 6	0	0	0	★	百分制	
	00 05 30	现场采样与前 处理		4	7 2	7 2	2 4	4 8	0	0	7 2	0	0	0	★	百分制	
	00 46 74	环境治理技术 (1)	▲	3	5 4	5 4	3 0	2 4	0	0	5 4	0	0	0	★	百分制	
	00 46 75	环境治理技术 (2)	▲	3	5 4	5 4	3 0	2 4	0	0	0	5 4	0	0	★	百分制	
	00 41 88	跟岗实习(环 境)		5	9 0	9 0	0	9 0	0	0	0	0	9 0	0		五级制	
	00 42 33	顶岗实习(分 析)I		4	7 2	7 2	0	7 2	0	0	0	0	7 2	0		五级制	除了 “顶岗 实习” 外所有 专业课 程必须 为百分 制
	00 42 34	顶岗实习(分 析)II		2 2	3 9 6	3 9 6	0	3 9 6	0	0	0	0	0	0	3 9 6		五级制
	00 41 41	毕业设计(论 文)(轻化)		2	3 6	3 6	0	3 6	0	0	0	0	0	0	3 6		百分制
	小计			7 5	1 3 5 0	1 3 5 0	3 9 2	9 5 8	0	1 8	1 9 8	3 4 2	1 6 2	1 9 8	4 3 2		
	限 选 课	00 05 14	实验设计与数 据处理		2	3 6	3 6	2 4	1 2	0	0	0	3 6	0	0		百分制
00 05 77		环境工程基础	▲	3	5 4	5 4	4 2	1 2	0	0	0	5 4	0	0	★	百分制	
00 46		综合实训		3	5 4	5 4	0	5 4	0	0	0	5 4	0	0	★	百分制	

	72																	制
	000511	清洁生产	▲	2	36	36	16	20	0	0	0	0	36	0	★			百分制
		小计		10	180	180	82	98	0	0	0	0	144	36	0			
任选课	000540	化学化工创新创业讲座		1	18	18	18	0	0	18	0	0	0	0				百分制
	002370	职业卫生检测		2	36	36	20	16	0	0	0	36	0	0				百分制
	000583	环境法律法规		1	18	18	18	0	0	0	0	0	18	0				百分制
	000580	环境影响评价		2	36	36	32	4	0	0	0	0	36	0				百分制
	000505	技术创新项目与论文写作		1	18	18	8	10	0	0	0	0	18	0				百分制
	000488	资源与文献查阅		1	18	18	14	4	0	0	0	18	0	0				百分制
	001143	PLC 编程应用		2	36	36	0	36	0	0	0	36	0	0				百分制
	004470	环境工程 CAD 技术		2	36	36	16	20	0	0	0	36	0	0				百分制
	004469	环境专业英语		1	18	18	18	0	0	0	0	0	18	0				百分制
	002248	分析技术进展		1	18	18	18	0	0	0	0	0	18	0				百分制
	003418	食品接触材料检测		1	18	18	6	12	0	0	0	0	18	0				百分制
	004128	绿色产品评价		1	18	18	10	8	0	0	0	0	18	0				百分制
	004139	电子产品 RoSH 检测		1	18	18	10	8	0	0	0	0	18	0				百分制
	000894	食品营养与保健		2	36	36	20	16	0	0	0	0	36	0				百分制
	002363	涂料分析与检测 C		2	36	36	20	16	0	0	0	0	36	0				百分制

专业自行开设的课程

	小计	1 3	2 3 4	2 3 4	1 4 4	9 0	0	1 8	0	3 6	9 0	9 0	0			百分制	
	所有课程合计	1 4 1	2 5 6 3	2 4 6 3	1 2 1 7	1 2 4 6	1 1 8	4 4 4	4 5 8	4 6 8	4 4	3 5 0	4 4 0				
	学分、学时及平均周学时统计							2 6 · 1	2 4 · 1	2 4 · 6	2 1 · 3	1 8 · 4 2	2 7 · 5				

说明：1. ▲ 表示核心课程；★ 表示考试，其余为考查；w 表示集中实践教学周

2. 原则上公共基础必修课程和公共限选课程合计学分不少于 36，不高于 39

3. 美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满 1 学分美育课程学分方能毕业。

3.

4. 公共任选课和专业任选课程学分

合计不得少于 14 学分，可以超过 14 学分

5. 总学分为 141 学分

专业负责

人签字：

教学副院长

长签字：