

2022 级环境监测技术专业人才培养方案 (三年制)

一、专业名称及代码

专业名称：环境监测技术

专业代码：420801

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（42） | 环境保护 类（4208） （7245） | 环境与生 态监测检 测服务 （746） | 环境监测人 员（9-21）、 废物处理人 员（9-23） | 环境 监测 员、 采 样 运 营 工 程 师、 质 量 管 理 员 | 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、工业废水处理 工、1+X 水环境监测与 治理、 |

五、培养目标与培养规格

（一）学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

（二）专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，面向环保行业，适应新技术变革与产业转型升级需要，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等专业知识和技术技能，诚信做人、踏实做事、人格健全，培养针对环保行业生产（建设、管理或服务）第一线，能够从事“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相关岗位工作，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

（三）培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

1. 素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、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 and 参与意识；

（3）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

（4）勤于劳动、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，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；

（5）具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯；

（6）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成一两项目艺术特长或爱好；

2. 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信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

（3）掌握化学实验安全知识；具有化学基本技能、具有标准化计量质量基础知识、化学基础知识（包括无机化学、有机化学、安全与卫生知识等）、分析化学、环境化学知识；

（4）掌握一定的化学分析和仪器分析的基本理论知识，熟悉常用分析仪器的工作原理及使用方法；

（5）了解环境质量和工业“三废”排放标准；熟悉环境相关标准和评价方法，掌握工业废水、生活污水、室内空气、大气、土壤、固体废弃物、物理污染等环境监测的主要检测内容、分析目的、取样、制备及分解、分析方法及结果计算与分析；

（6）了解环保工程和工业三废处理设施；熟悉环境法律法规，熟悉环保工程设计和环境评价方法，掌握典型环保设备的构造、运营与维护管理；

（7）了解 ISO9000 质量管理体系；了解检验项目的计量认证和审查认可（或验收）；

（8）熟悉质量管理控制的标准、质量控制的跟踪和改进；

（9）理解环评的法律法规、技术导则与标准、技术方法。

3. 能力

能正确选择和使用分析中常用的实验用水、化学试剂、仪器设备等进行实验准备；能正确理解和执行本专业的各类标准；能阅读本专业的技术资料；能制定分析方案、能正确选择分析方法并建立分

析新方法；能较熟练正确使用常用的色谱、光谱分析仪器和设备，并具有一定的仪器维护、方法维护的能力；能正确处理实验数据；能对日常分析工作中出现的异常现象进行分析并找出原因，提出改进方法；能够进行产品质量分析及监控；能够进行影响产品质量的因素的分析；熟悉并能运用质量管理控制的标准进行质量管理；能进行实验室的规划设计以及组织管理工作。

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。

会对产品及其原材料的采样、前处理、数据处理、化学分析、仪器分析、物理性能检测、微生物检验独立操作的能力，能参与实验室认证认可、实验仪器与耗材销售、检测技术开发等工作。

六、课程设置及要求

（一）课程设置模块

| 模块 | 课程类型 | 学分 | 学时 | 占比 | 教学课程 |
|-----|------------|-------|------|--------|--------------|
| 公共课 | 公共必修课 | 41.5 | 784 | 29.61% | 见《课程教学计划进程表》 |
| | 公共限选课 | 4 | 72 | 2.72% | |
| | 公共任选课 | 0 | 0 | 0.00% | |
| 专业课 | 专业群平台课(必修) | 12 | 216 | 8.16% | |
| | 专业模组课(必修) | 64 | 1152 | 43.50% | |
| | 专业限选课 | 9 | 162 | 6.12% | |
| | 专业任选课 | 14.5 | 262 | 9.89% | |
| 合计 | 必修课 | 117.5 | 2134 | 80.59% | 100% |
| | 选修课(限选+任选) | 27.5 | 514 | 19.41% | |

（二）工作任务与职业能力分析

| 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 |
| 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； | 环境法律法规、 |

| | | | | |
|---|-------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | 2. 能熟练编制环境检测报告； 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、 ★环境治理技术、 ★环境影响评价 |
| 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、 ★环境污染控制技术、 ★环境污染控制技术 |
| 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) 公共课

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 |
|-----------------------|--|---|--|
| 1. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 使学生全面系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主题主线、科学体系、内在逻辑、基本内容和实践要求。引导大学生从根本上不断提高自己的思想理论水平和辨别是非能力，增强认识世界和改造世界的能力素质，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。 | 全面介绍与阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，以及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，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。 | (1) 素质：帮助大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，在知行合一、学以致用上下功夫，增长知识、锤炼品格。 (2) 知识：帮助大学生深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解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，以及在马克思主义发展史、中华民 |

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| | | | <p>族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。</p> <p>(3) 能力: 帮助大学生, 不断提高科学思维能力, 增强分析问题、解决问题的实践本领, 自觉运用马克思主义基本立场、观点和方法分析当代中国基本国情和世界形势, 积极投身民族复兴的伟大事业。</p> |
| 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>通过整体阐述马克思主义基本原理在中国的实践运用和具体发展, 使学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系, 从而领会马克思主义中国化理论成果的精神实质, 进一步坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念和对中华民族伟大复兴中国梦的信心。</p> | <p>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, 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。</p> | <p>(1) 素质: 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。</p> <p>(2) 知识: 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、基本路线和历史地位。</p> <p>(3) 能力: 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。</p> |
| 3. 思想道德与法治 | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>(1) 素质: 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。</p> <p>(2) 知识: 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。</p> <p>(3) 能力: 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。</p> |
| 4. 形 | 帮助大学生正确认识新 | 进行党的基本理论、基本路 | (1) 素质: 让学生感知世情国情民意, |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| <p>势与政策</p> | <p>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，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。</p> | <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>(2) 知识：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。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |
| <p>5. 哲学基础</p> | <p>培养高职学生掌握马克思主义哲学基本原理、观点、方法，了解中西方哲学的基本概念、内涵、功能，能够用辩证的、全面的、发展的、创新性的思维方式来认识问题、分析问题、解决问题，避免工具化、功利化倾向，让学生感受智慧，提升境界，树立正确的世界观、人生观、价值观，为学习专业课程打下良好的知识、思维和人文基础。</p> | <p>以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括哲学概述、本体论与求真之道、道德哲学与向善之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、人生哲学与修身之道、哲学思维与辩论之道等专题。</p> | <p>(1) 知识：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周围的世界和社会生活。</p> <p>(2) 素质：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。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |
| <p>6. 大学国文</p> | <p>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。</p> | <p>通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典基本内涵，汲取传统文化精华，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</p> | <p>(1) 素质：理解中华优秀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。</p> <p>(2) 知识：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。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |

| | | | |
|--------------------------------|---|---|--|
| | | 的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。 | |
| 7. 应用数学基础与应用（能源、智能制造、轻量化等学院专业） | 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思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。 | 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。 | <p>(1) 素质：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。</p> <p>(2) 知识：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。</p> <p>(3) 能力：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思想和科学、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。</p> |
| 8. 经济数学基础与应用（商学院专业） | 为高职经济管理类、财经类、金融类、国际贸易和物流等相关专业学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分学和概率论与数理统计，数学实验与数学软件等内容，使他们具有基本的计算能力。 | 一元函数微分学，一元函数积分学；线性代数（选学），概率论与数理统计（选学），数学实验与数学软件。 | <p>(1) 素质：本课程注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合，提高学生的数学素养和文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，同时也使学生接受数学美感熏陶。数学美也是人的审美素质的一部分，数学将杂乱整理为有序，使经验升华为规律，寻求简洁统一的数学表达等，都是数学美的体现，也是人类对美感的追求，这种追求对一个人的精神世界的陶冶起着潜移默化的影响。</p> <p>(2) 知识：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：线性代数（选学），概率论与数理统计（选学），数学实验与数学软件。使他们具有基本的运算能力。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| 9. 体育 | 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。 | 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。 | <p>(1) 素质：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。</p> <p>(2) 知识：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |
| 10. 大学生心理健康教育 | 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。 | 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。 | <p>(1) 素质：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自己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。</p> <p>(2) 知识：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。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |
| 11. 职业生涯规划 | 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 | 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。 | <p>(1) 素质：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。</p> <p>(2) 知识：通过本课程的教学，使学生</p> |

| | | | |
|--------------------|---|---|--|
| | 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。 | | 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: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。 |
| 12. 军事(含军事理论与军事技能) | 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。 | 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。 | 素质: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。 知识:通过军事课教学,让学生了解掌握军事基础知识。 能力:通过军事课教学,让学生了解掌握基本军事技能。 |
| 13. 高职英语 | 全面贯彻党的教育方针,培育和践行社会主义核心价值观,落实立德树人根本任务,在中等职业学校和普通高中教育的基础上,进一步促进学生英语学科核心素养的发展,培养具有中国情怀、国际视野,能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通 | 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、 | (1)素质:a. 职场涉外沟通目标: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、看、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。b. 多元文化交流目标:能够 |

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| | <p>的高素质技术技能人才。通过本课程学习，学生应该能够达到《高等职业教育专科英语课程标准（2021年版）》所设定的四项学科核心素养的发展目标。</p> | <p>商务旅行、国际货币等内容；</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>c. 语言思维提升目标：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>d. 自主学习完善目标：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> <p>（2）知识：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。</p> <p>（3）能力：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。</p> |
| <p>14. 计算机应用基础（非计算</p> | <p>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</p> | <p>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。</p> | <p>（1）素质：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。</p> <p>（2）知识：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</p> |

| | | | |
|------------|---|--|--|
| 机类专业) | 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。 | | <p>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。</p> <p>(3) 能力：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。</p> |
| 15. 创新创业基础 | <p>紧密对接新的人才质量观，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，激发学生创新精神、创业意识、创新创业思维，培养学生的团队合作、沟通能力、领导能力等综合素养，提升学生面对不确定性风险的能力。通过课程，使学生种下创新创业种子，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，掌握创新创业实践科学的方法论，并积极参与各类创新创业实践。</p> | <p>课程从充满不确定的时代特征，及应对不确定性的创业思维进入，阐述大学生学习创新创业基础的意义。引导学生进行自我认知并生成创业团队，确整个课程以团队为单位推进项目并进行整体考核。进而进入探索—>创造—>创新产品—>创业项目的项目实践学习过程，学生既像设计师一样思考，又像创业者一样行动，通过“边做边学”完成一个创新创业项目原型的设计与开发，在过程中激发创新、实践创业，提升创新创业能力。具体内容包：变化的环境与创新创业；自我认知与创业团队；问题探索与机会识别；创新思维开发；创意方案；产品原型开发与市场测试；商业模式；商业呈现；商业计划书撰写、创业竞赛等。</p> | <p>(1) 素质：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，配养创新意识与创新精神，提升问题探索的素养、锻炼在实践中学习的行为模式，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。</p> <p>(2) 知识：了解效果推理理论、设计思维、精益创业等国际先进的创新创业理论及方法论，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，掌握从创业团队组建，创业项目从 0 到 1 的创造性生成方法以及商业计划书的架构逻辑。</p> <p>(3) 能力：通过从拥有的资源出发，通过将想法和机会转化为行动的过程，培养学生想法与机会、资源、行动三大领域的 15 项核心能力。</p> |
| 16. 劳 | 增益学生的劳动观念、 | 本课程通过促使学生参加综 | (1) 素质：通过劳动体验，让学生在劳 |

| | | | |
|------------|---|---|---|
| <p>动教育</p> | <p>磨练意志品质、树立艰苦创业的精神以及促进学生多方面的发展，促使劳动教育与技术、职业教育紧密地联系在一起，使学生获得终身进行技术劳动和技术学习的能力，成为未来的合格劳动者。重点增益学生的创新精神和实践能力，培养当代社会需要的高素质人才和创新型劳动者。</p> | <p>合实践活动，让劳动与技术教育有机结合到一起的重要学习过程。学生通过强调动手与动脑相结合参与各种探究性、操作性的劳动体验，以此形成良好的技术素养，从而实现形成创新精神和提升实践能力。</p> | <p>动中感受生活的乐趣。同时，使之形成良好技术素养，正确认识劳动的价值，开阔学生社会、经济、环境、法律、伦理、心理与健康等方面的教育视野，形成正确的人生观、世界观。</p> <p>(2) 知识：让学生了解各学科基础知识如何与实际工作场景进行综合运用，理解劳动与技术教育紧密结合后，能够丰富专业的学习内容，最终能够完成巩固知识、提升能力并形成创新意识。</p> <p>(3) 能力：学生通过把技术学习以劳动的形式进行综合运用，具备提升专业学习的能力。劳动教育让学生在“做中学”和“学中做”，让学生在在操作过程中能够形成技术意识、技术思维和提升技术能力，因而能够改进学生的学习方式，促进学生全面发展。</p> |
|------------|---|---|---|

(四) 专业课

1. 专业群平台课

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时安排 |
|----------------|--|---|---|------|
| 1. 专业认知实训(轻量化) | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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</p> | 18 |
| 2. 基本技能实训(轻量化) | <p>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。</p> | <p>实验室安全教育、实验室逃生技能训练、分析设备仪器的认识及基本操作</p> | <p>(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</p> | 18 |

| | | | | |
|---------|---|--|--|----|
| | | | <p>全防范意识。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> | |
| 3. 基础化学 | <p>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课的学习打好基础。</p> | <p>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</p> | <p>(1) 素质目标：培养大学生提高安全 and 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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；能使用阿贝折射仪，并会</p> | 72 |

| | | | | |
|---------|---|--|--|----|
| | | <p>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</p> | <p>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。</p> | |
| 4. 化学分析 | <p>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。</p> | <p>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</p> | <p>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。</p> <p>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</p> | 72 |

| | | | | |
|---------|---|--|--|--|
| | | <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>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。</p> | |
| 5. 生产安全 | <p>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。</p> | <p>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</p> | <p>(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。</p> <p>(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</p> | |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | <p>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。</p> | <p>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。</p> <p>(3) 能力目标：</p> <p>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。</p> | |
|--|--|---|---|--|

2. 专业群模组课

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时安排 |
|------|--|--|--|------|
| 仪器分析 | <p>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，创新思维和团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下坚实基础。</p> | <p>本课程是工业分析与检验专业的核心课程，是一门技术性、实践性非常强的课程，是根据工业分析与检验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，充分体现了工业分析与检验专业高等职业教育人才的培养规格和要求。</p> | <p>(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。</p> <p>(2) 知识目标</p> <p>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；</p> <p>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、高效液相色谱法的类型；理解电分析法、紫外-可见分光光</p> | 144 |

| | | | | |
|-----|-----------|----------|---|----|
| | | | <p>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；</p> <p>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、高效液相色谱法的相关分析流程；</p> <p>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；</p> <p>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、高效液相色谱法等分析方法的条件选择与优化原则；</p> <p>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、高效液相色谱法的定性或定量、定性和定量方法；</p> <p>(3) 能力目标：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>能对实验数据，分析方法作出科学的评价。</p> <p>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。</p> <p>能按说明书制定仪器操作规程；</p> <p>能通过文献检索、网络，查阅相关资料，选择合适的分析方案；</p> <p>对实际样品能设计合理的方案，并完成分析任务；</p> <p>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。</p> | |
| 环境微 | 通过以基础知识和基 | 细菌的基本性状、 | (1) 素质目标： | 54 |

| | | | | |
|------|--|--|---|-----|
| 生物检验 | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>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环境问题,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。</p> <p>(2) 知识目标:</p> <p>掌握微生物检验技术的基础理论;掌握微生物检验的基本方法;掌握卫生细菌学的检测方法;掌握环境中病原微生物的检测方法;</p> <p>(3) 能力目标:</p> <p>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。</p> | |
| 环境监测 | <p>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</p> | <p>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</p> | <p>(1) 素质目标:</p> <p>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</p> <p>(2) 知识目标:</p> <p>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</p> <p>(3) 能力目标:</p> <p>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</p> | 126 |

| | | | | |
|----------|---|--|--|----|
| | 实守信、善于沟通合作、积极进取的思想品质。 | 沿。 | 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； | |
| 环境化学 | 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和创新思维的能力，培养学生诚实守信、善于沟通合作、富有爱心的思想品质。 | 本课程是工业分析技术专业环境监测与评价方向的专业课程，是一门理论性比较强的课程，是根据环境监测与评价方向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。 | <p>(1) 素质目标</p> <p>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</p> <p>(2) 知识目标</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>(3) 能力目标：</p> <p>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；</p> | 54 |
| 现场采样与前处理 | 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，反映现代化分析检验的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。 | 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 | <p>(1) 素质目标：</p> <p>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。</p> <p>(2) 知识目标：</p> <p>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。</p> <p>(3) 能力目标：</p> <p>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。</p> | 54 |

| | | | | |
|----------|---|---|--|-----|
| | | 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。 | | |
| 环境治理技术 | 本课程的功能是培养学生在了了解工业三废产生的基础上,掌握环境污染与控制、污水处理、大气污染控制、噪声控制、固体废弃物处理与利用等基本理论和技能,通过本课程教学,使学生具备必要的环境污染治理基本知识和一定的基本技能,为学生今后的学习和工作提供必要的基础,对一些涉及环境污染治理有关的工程技术的实际问题,有初步的分析能力,同时在科学思想能力方面获得应有的训练和培养。 | 《环境治理技术》课程作为工业分析技术专业环境监测与评价方向的专业核心课程,是治理技术在生态环保领域的具体应用。本课程主要讲授生态环境中主要污染物的来源、治理方法。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,掌握水污染物治理、大气污染物治理、土壤与固体废物治理的基本概念、基本原理和基本方法;掌握生态环境中重要污染物的治理技术,如活性污泥技术、除尘技术、脱硫、脱硝技术、填埋、堆肥、焚烧等技术的基本原理和基本工艺。 | (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: 了解污水处理的相关概念;掌握污水处理相关国家标准与技术规范;掌握活性污泥法处理城镇污水的主要技术;掌握污水处理设备操作的方法;掌握处理设备设计的基础知识;了解大气处理的相关概念;掌握大气处理相关国家标准与技术规范;掌握脱氮除硫的典型工艺;掌握吸附、冷凝等大气中 VOCs 的典型处理工艺; (3) 能力目标: 能独立操作典型污水处理设备;能掌握典型活性污泥法处理流程,并画出流程图;能根据相关标准和规范,选择恰当的污水处理方法;能简要设计活性污泥法的典型设备;能解决检验过程中遇到的一般技术问题,并能验证其方法的合理性;能掌握典型的大气处理流程,能解决检验过程中遇到的一般技术问题。 | 126 |
| 跟岗实习(分析) | 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。 | 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。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。 | (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 | 54 |

| | | | | |
|--------------|--|---|--|----|
| | | | <p>岗位知识。</p> <p>(3) 能力目标:</p> <p>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。</p> | |
| 顶岗实习(分析) I | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>(1) 素质目标:</p> <p>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;</p> <p>(2) 知识目标:</p> <p>能较快学习吸收所在实习岗位知识。</p> <p>(3) 能力目标:</p> <p>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。</p> | 90 |
| 毕业设计(论文)(轻化) | <p>本课程是以校外兼职教师在实际的工作岗位上对学生和指导为主,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。</p> | <p>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,可能在涂料配方设计、涂料的生产、生产管理、涂</p> | <p>(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。</p> <p>(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。</p> | 72 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | 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。 | (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。 | |
|--|--|--|--|--|

3. 专业限选课

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时安排 |
|------------|--|---|--|------|
| 环境影响评价 | 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。 | 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。 | (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。 | 36 |
| 环境技术创新综合实训 | 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。 | 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。 | (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、 | 54 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | 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。 | |
|--|--|--|--|--|

4. 专业任选课

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 学时安排 |
|-------------|--|---|--|------|
| 环境创新创业讲座 | 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。 | 创新创业典型知识和专业相关成功案例 | (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。 | 18 |
| 技术创新项目与论文写作 | 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。 | 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。 | (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。 | 18 |
| 实验设计与数据处理 | 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。 | 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。 | (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 | 36 |

| | | | | |
|----------------|--|---|--|----|
| | | | 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。 | |
| 职业 卫生 检测 | 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。 | 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。 | (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。 | 36 |
| 清洁 生产* | 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。 | 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 | (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。 | 36 |

| | | | | |
|----------|--|---|---|----|
| | | 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。 | | |
| 资源与文献查阅 | <p>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。</p> | <p>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。</p> | <p>(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 and 自然界的好奇心和探究欲,发展学习兴趣。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> | 18 |
| PLC 编程应用 | <p>本课程以培养学生的工程应用能力为主,使同学们在独立完成设计任务的同时,进行多方面能力的培养和提高,为毕业设计及今后的工作应用打下良好的基础。课程设计根据学生相关就业单位的实际工作内容、技能需求,结合项目引导、任务驱动、案例分析、分组讨论、启发引导等多种教学方法,使同学们在独立完成设计任务的同时,进行多方面</p> | <p>设计方案(根据控制对象的用途、基本结构、运动形式、工艺过程、工作环境和控制要求,确定控制方案。); 绘制指令清单(绘制 PLC 控制系统的电气原理图、控制系统的 PLC I/O 接线图和梯形图,写出指令程序清单。); 选择电器元件(根据设计要求选择正确电器元件,并列岀电器元件明</p> | <p>1、知识目标 了解工业控制系统的结构组成。了解现代工业控制系统的通信及网络技术。 掌握 PLC 运动控制理论知识。 调试 PLC 运动控制系统。 掌握基于可编程序控制器的下位机数据采集和控制技术。 掌握基于 PLC 和上位机的变频器二级监控系统的设计。</p> <p>2、能力目标 会熟练使用常用电工工具、电工仪表;</p> | 46 |

| | | | | |
|--------|--|--|--|----|
| | 能力的培养和提高,为毕业设计今后的工作应用打下良好的基础。 | 细表。) ; 上机调试程序; 编写设计报告。 | 会选择、使用电机实现运动控制。 掌握上下位机的通信方法及编程实现。 具备进行电气控制系统领域具体电路的分析能力; 具备利用可编程技术进行现代电气控制系统的编程与设计能力; 具备综合应用可编程技术实现电气系统控制设计的综合与创新的能力。 3、素质目标(含职业素质、道德素质等) 培养学生严肃认真的科学作风、坚持实事求是的科学态度; 树立正确的设计思想及严肃认真的工作作风。进行一次较系统的工程师素质的训练。 具有规范操作设备与器件的职业素养; 具有 5S 管理意识且认真执行培养学生理论联系实际的作风,善于解决实际可编程电路问题。培养学生刻苦学习、独立思考解决问题的科学学习态度。 | |
| 环境生态检测 | 掌握水生生态系统、林业生态系统生态调查方法和环境评价方法,形成生态环境保护意识。 | 水生生态系统监测和健康评价方法,包括指标浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类、微生物、水生植物的采集和鉴定以及健康评价方法 林业生态系统监测和健康评价方法,包括地理位置、地貌、土壤类型、林地动、植物、微生物种类和数量鉴定以及健康评价方法 | (1) 素质目标: 生态环境健康评价方案设计能力;数据信息收集能力;数据分析能力;遵纪守法意识;终身学习理念。 (2) 知识目标: 了解生态环境监测相关的标准以及近三年的生态环境健康评价的案例。 (3) 能力目标: 能根据评价目标设计科学合理的健康评价方案;能依据国家标准、规范收集评价目标的详细信息以及可参考的案例。 | 36 |

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),两年制专业教学总周数为 78 周(含 3 周军事课)。

学时与学分换算。18 学时折算为 1 学分,三年制总学分为 144。

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. 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 3 年的相关工作经历或高

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 |
| 96 | 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%. | 14 | 本科以上学历, 责任心强, 有丰富的实践经验, 自于行业企业, 在行业内有一定影响力。 | 20 |

(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. 旋转蒸发仪, 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 | 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 |

| | | | | |
|-------------|---|----------------------------|------------------|---------------------------------------|
| | 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 | 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 | 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 |

| | | | |
|---|---------------------|------------------|--------------|
| 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 | 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 |
| | 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 等与综合素质职业能力。 |
| 7. 顺控环境 | 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。

课程教材使用建议表

| 序号 | 课程名称 | 推荐教材 | 主编 | 出版社 | 是否本校教师 | 教材形态 (数字、新形态、传统教材等) |
|----|-------------|-----------|----------------|----------|--------|------------------------|
| 1 | 环境治理技术 | 水污染治理技术 | 王文祥, 李慧颖 | 化学工业出版社 | 否 | 否 |
| 2 | 环境影响评价 | 环境影响评价 | 田子贵 顾玲 | 化学工业出版社 | 否 | 否 |
| 3 | 技术创新项目与论文写作 | 科技文献检索与利用 | 马三梅 王永飞 孙小武 | 科学出版社 | 否 | 否 |
| 4 | 环境监测 | 环境监测 | 奚旦立 | 高等教育出版社 | 否 | 否 |
| 5 | 实验设计与数据处理 A | 试验设计与统计分析 | 罗红霞, 林少华 | 中国轻工业出版社 | 否 | 否 |
| 6 | 清洁生产 | 清洁生产理论与实务 | 曹英耀 曹曙 李志坚 | 中山大学出版社 | 否 | 否 |
| 7 | 仪器分析 | 仪器分析 | 黄一石 | 化学工业出版社 | 否 | 否 |

| | | | | | | |
|---|----------|-----------|-----|---------|---|---|
| 8 | 现场采样与前处理 | 环境样品前处理技术 | 王崇臣 | 机械工业出版社 | 否 | 否 |
| 9 | 环境化学 | 环境化学 | 袁加程 | 化学工业出版社 | 否 | 否 |

（四）教学方法

将专业课程按照典型工作任务划分学习领域课程，分析环保行业典型工作领域的行动情境，获得岗位职责；对照主要职业类别和工作岗位，获得职业能力，设计学习情境，遴选学习内容；根据实践流程，融入理论知识，制定学习地图；根据工作流程，设计行为流程，转化为以流程为导向的学习；开发具有工作任务、工作流程的学习载体——工作页以及确定教师与学生角色职责的培训模式；利用现代教育信息化技术，开发网络化教学资源库。合具体学习情境合理选择教学方法，如头脑风暴法、餐桌垫布法、小组拼图法和学习小站法等。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定、SRP 大学生训练计划等评价、评定方式。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

建立健全校院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. 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144学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

2. 证书要求

(1) 推荐通过获得以下证书之一：工业废水处理工（中级）、1+X 水环境监测与治理职业技能等级证书高级、化学检验工（中、高级）、水环境监测工等。

(2) 推荐通过高等学校计算机等级一级或以上。

(3) 推荐通过高等学校英语应用能 B 级或以上。

十、附录

1. 教学安排进程表

课程教学计划进程表

专业名称: 环境监测技术 2022 注册全日制

状态: 正在处理中

修订日期:

| 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 | | | 各学期课内周学时分配 | | | | | | 计分方式 | 实践教学场所 | 考核方式 | | |
|--------|--------------|--------|---------------------------|------|------|-----|-------|------|------|------------|-----|-----|----|-----|-----|------|--------|------|----|----|
| | | | | | | | 课内总学时 | 课堂教学 | | 课外实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | | | | 六 | |
| | | | | | | | | 理论讲授 | 课程实践 | | | | | | | | | | | 17 |
| 公共课 | 必修 | 000980 | 形势与政策 | | 1 | 48 | 48 | 48 | 0 | 0 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 005278 | 军事(含《军事理论》与《军事技能》)* | | 4 | 72 | 24 | 24 | 0 | 48 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 五级制 | | 考查 |
| | | 005543 | 高职英语(1)* | 是 | 3 | 54 | 36 | 36 | 0 | 18 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005287 | 思想道德与法治 | 是 | 3 | 48 | 42 | 42 | 0 | 6 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 001396 | 大学语文 | 是 | 2 | 36 | 36 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005290 | 大学生心理健康教育* | | 2 | 36 | 12 | 12 | 0 | 24 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005282 | 创新创业基础* | | 2 | 36 | 10 | 10 | 0 | 26 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005281 | 劳动教育 | | 1 | 18 | 6 | 6 | 0 | 12 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 0 | 0 | 五级制 | | 考查 |
| | | 005166 | 体育(1)* | | 1.5 | 28 | 14 | 2 | 12 | 14 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005288 | 职业生涯规划* | | 1 | 18 | 8 | 8 | 0 | 10 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 五级制 | | 考查 |
| | | 005132 | 应用数学基础与应用 | | 4 | 72 | 54 | 54 | 0 | 18 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005549 | 高职英语(2)* | | 4 | 72 | 54 | 54 | 0 | 18 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 007655 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | | 3 | 48 | 36 | 36 | 0 | 12 | 0 | 48 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005146 | 计算机应用基础* | 是 | 2.5 | 46 | 24 | 24 | 0 | 22 | 0 | 46 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005167 | 体育(2)* | | 2 | 36 | 18 | 4 | 14 | 18 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 007653 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(三年制) | 是 | 2 | 32 | 24 | 24 | 0 | 8 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005363 | 哲学基础* | | 2.5 | 40 | 30 | 30 | 0 | 10 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005168 | 体育(3)* | | 1 | 44 | 0 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| 小计 | | | | | 41.5 | 784 | 476 | 450 | 26 | 308 | 339 | 317 | 51 | 11 | 58 | 8 | | | | |
| 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 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 | |
| | | 006350 | 中国共产党史 | | 1 | 18 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 005558 | 音乐鉴赏* | | 2 | 36 | 18 | 18 | 0 | 18 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 小计 | | | | | 4 | 74 | 56 | 56 | 0 | 18 | 20 | 18 | 36 | 0 | 0 | | | |
| 任选课 | | 000577 | 环境工程基础 | | 2 | 36 | 36 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 | |
| | | 005418 | 环境工程 CAD 技术* | | 2 | 36 | 32 | 0 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 005617 | 综合实训 A* | | 3 | 54 | 36 | 0 | 36 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 000580 | 环境影响评价 | | 2 | 36 | 36 | 32 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 小计 | | | | | 9 | 162 | 140 | 64 | 76 | 22 | 0 | 0 | 0 | 72 | 90 | 0 | | |
| | | 005153 | 化学化工创新创业讲座* | | 1 | 18 | 14 | 14 | 0 | 4 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005412 | PLC 编程应用* | | 2.5 | 46 | 20 | 0 | 20 | 26 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005420 | 环境生态检测 | | 2 | 36 | 4 | 4 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005451 | 清洁生产(环境) | | 2 | 36 | 16 | 8 | 8 | 20 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005095 | 资源与文献查阅* | | 1 | 18 | 2 | 2 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 004474 | 职业卫生检测 | | 2 | 36 | 36 | 20 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 |
| | | 005426 | 环境专业英语* | | 2 | 36 | 4 | 4 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 005443 | 实验设计与数据处理* | | 2 | 36 | 28 | 20 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 002248 | 分析技术进展 | | 1 | 18 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| 000582 | 自动在线监测设备与运营 | | 1 | 18 | 18 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 004139 | 电子产品 ROHS 检测 | | 1 | 18 | 18 | 10 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 004149 | 环保管家 | | 1 | 18 | 18 | 14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 005106 | 绿色产品评价* | | 1 | 18 | 2 | 0 | 2 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 005189 | 技术创新项目与论文写作* | | 1 | 18 | 2 | 2 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 005402 | 环境法律法规* | | 1 | 18 | 2 | 2 | 0 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | | |
| 小计 | | | | | 14.5 | 262 | 120 | 68 | 52 | 142 | 18 | 0 | 0 | 180 | 54 | 0 | | | | |
| 专业群 | | 004137 | 基础化学(1) | | 4 | 72 | 72 | 48 | 24 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 | |
| | | 004135 | 基本技能实训(轻化) | | 1 | 18 | 18 | 0 | 18 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 004134 | 化学分析(1) | | 4 | 72 | 72 | 36 | 36 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考试 | |
| | | 005464 | 专业认知实训(轻化)* | | 1 | 18 | 18 | 6 | 12 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 | |
| | | 005265 | 生产安全* | | 2 | 36 | 18 | 10 | 8 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 百分制 | | 考查 |
| | | 小计 | | | | | 12 | 216 | 198 | 100 | 98 | 18 | 90 | 90 | 0 | 0 | 36 | 0 | | |
| 专业模组 | | 005239 | 环境化学* | 是 | 3 | 54 | 50 | 42 | 8 | 4 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 000533 | 仪器分析(1) | | 5 | 90 | 90 | 50 | 40 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 005437 | 环境监测(1)* | 是 | 4 | 72 | 64 | 32 | 32 | 8 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 005439 | 现场采样与前处理* | 是 | 4 | 72 | 60 | 24 | 36 | 12 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 004674 | 环境治理技术(1) | 是 | 3 | 54 | 54 | 30 | 24 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 004158 | 微生物检验(1) | 是 | 3 | 54 | 54 | 30 | 24 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 004675 | 环境治理技术(2) | 是 | 3 | 54 | 54 | 30 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| | | 002258 | 环境监测(2) | 是 | 3 | 54 | 54 | 26 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | |
| 000534 | 仪器分析(2) | | 3 | 54 | 54 | 30 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 百分制 | 校内 | 考试 | | | |

课程教学计划进程表

专业名称: 环境监测技术 2022 注册全日制
理中 修订日期:

状态: 正在处

| 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 | | | 各学期课内周学时分配 | | | | | | 计分方式 | 实践教学场所 | 考核方式 | |
|---------------|------|--------|--------------|------|------|------|-------|------|------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|------|----|
| | | | | | | | 课内总学时 | 课堂教学 | | 课外实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | | | | 六 |
| | | | | | | | | 理论讲授 | 课程实践 | | | | | | | | | | |
| | | 006296 | 跟岗实习(分析)* | | 5 | 90 | 90 | 0 | 90 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 90 | 0 | 五级制 | 校外 | 考查 |
| | | 004233 | 顶岗实习(分析)I | | 4 | 72 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 0 | 百分制 | 校外 | 考查 |
| | | 004234 | 顶岗实习(分析)II | | 22 | 396 | 0 | 0 | 0 | 396 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 396 | 百分制 | 校外 | 考查 |
| | | 004141 | 毕业设计(论文)(轻化) | | 2 | 36 | 36 | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 百分制 | 校外 | 考查 | |
| 小计 | | | | | 64 | 1152 | 660 | 294 | 366 | 492 | 0 | 54 | 342 | 162 | 162 | 432 | | | |
| 公共课合计 | | | | | 45.5 | 858 | 532 | 506 | 26 | 326 | 359 | 335 | 87 | 11 | 58 | 8 | | | |
| 专业课合计 | | | | | 99.5 | 1792 | 1118 | 526 | 592 | 674 | 108 | 144 | 342 | 414 | 342 | 432 | | | |
| 学分、学时及平均周学时统计 | | | | | 145 | 2650 | 1650 | 1032 | 618 | 1000 | 27.47 | 25.21 | 22.58 | 22.37 | 21.05 | 27.50 | | | |