



陽泉職業技術學院
YANGQUAN VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

阳泉职业技术学院

环境监测技术专业

人才培养方案

二零二五年 六月

目 录

| | |
|-------------------|--------|
| 一、专业名称及代码 | - 1 - |
| 二、入学基本要求 | - 1 - |
| 三、修业年限 | - 1 - |
| 四、职业面向 | - 1 - |
| 五、培养目标 | - 2 - |
| 六、培养规格 | - 2 - |
| 七、课程设置及要求 | - 4 - |
| 八、师资队伍 | - 35 - |
| 九、教学条件 | - 36 - |
| 十、质量保障和毕业要求 | - 40 - |
| 十一、附录 | - 42 - |

一、专业名称及代码

专业名称：环境监测技术

专业代码：420801

二、入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或者具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 4-1 环境监测技术专业主要职业面向

| | |
|--------------|--|
| 所属专业大类（代码） | 资源环境与安全大类（42） |
| 所属专业类（代码） | 环境保护类（4208） |
| 对应行业（代码） | 环境与生态监测检测服务（746） |
| 主要职业类别（代码） | 环境监测工程技术人员 L(2-02-27-01) |
| 主要岗位（群）或技术领域 | 采样员、检测分析员、质控员、报告编制员、环境自动监测运维技术员…… |
| 职业类证书 | 化学检验员（中级） 环境监测员（中级） 污水处理工（中级） 水环境监测与治理（中级） 地表水（河湖库湾）水质监测证书 …… |

五、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务。本专业培养能够践行社会主义核心价值观和习近平生态文明思想，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，环保意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素养和行动能力，面向环境与生态监测检测服务行业的环境监测工程技术人员职业，能够从事采样、检测分析、质控、报告编制、环境自动监测运维等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

- 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和习近平生态文明思想为指导，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.掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与

技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术（含人工智能）等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

4.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习1门外语并结合本专业加以运用；

5.掌握环境保护、基础化学、化学分析技术、仪器分析技术、环境法规等方面的专业基础理论知识；

6.掌握常规化学品安全知识，树立安全意识和标准意识，具备安全使用、储存、防护、应急处置常规化学品能力；

7.掌握对环境各要素（水环境、大气环境、土壤环境、声环境），以及对生产与生活中各类污染源排放的液体、气体、固体、噪声、电磁辐射等污染物进行监测的基本方法原理和技术技能，具备从事采样、检测分析、质量控制与管理、报告编制等工作的能力或实践能力；

8.掌握环境自动监测系统运维管理的基本方法原理和技术技能，具备从事环境自动监测系统的调试、运行维护和比对监测等工作的能力或实践能力；

9.掌握环境污染控制技术、建设项目环境影响评价等方面的基础知识，能拓展污染防治、环境影响评价等工作的能力；

10.掌握信息技术基础（含人工智能）知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

11.具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

12.掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

13.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

14.树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置及要求

通过环境监测技术专业人才需求调研分析，明晰职业面向、职业岗位（群），在专家论证的基础上，明确应具备的知识、能力及素质要求，并按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，构建课程体系。

表 7-1 职业/岗位分析与课程设置

| 序号 | 典型工作任务 | 岗位职业能力 | 课程设置 |
|----|--------|---|---|
| 1 | 采样 | <p>素质要求：具备团队协作、沟通协调、吃苦耐劳及诚实守信的职业道德素养。</p> <p>知识要求：掌握环境样品及污染物采样基本流程、点位布设、技术规范、方法、现场监测、样品保存和运输等方面的知识。</p> <p>能力要求：具备现场勘查、确定点位、规范操作、现场监测、填写记录、正确保存、安全运输、样品交接等方面的能力。</p> | 水环境监测、大气环境监测、物理性污染监测、土壤和地下水监测、固体废物监测、环境监测质量管理、岗位实习等专业课程中的采样部分。 |
| 2 | 检测分析 | <p>素质要求：具备精益求精、严谨细致、实事求是及吃苦耐劳的职业道德素养。</p> <p>知识要求：掌握样品分析的基本流程、方法、标准、分析化学和仪器分析等方面的知识。</p> <p>能力要求：具备样品交接、规范操作、填写记录、数据处理等方面的能力。</p> | 化学分析技术、仪器分析技术、水环境监测、大气环境监测、物理性污染监测、土壤和地下水监测、固体废物监测、环境监测质量管理、岗位实习等专业课程中指标分析部分。 |
| 3 | 质控 | <p>素质要求：科学严谨的职业态度，创新与问题解决思维。</p> <p>知识要求：了解环境监测质量控制指标体系框架；了解环境监测仪器的量值溯源；了解环境监测质量体系的运行管理要求；掌握标准物质的期间核查方法；掌握环境监测各环节质量控制要点和方法。</p> <p>能力要求：具备对环境监测工作开展日常质量监督的能力。</p> | 水环境监测、大气环境监测、物理性污染监测、土壤和地下水监测、固体废物监测等专业课程中质量管理与控制部分；环境监测质量管理。 |
| 4 | 报告 | <p>素质要求：具备团队协作、沟通协调、</p> | 水环境监测、大 |

| 序号 | 典型工作任务 | 岗位职业能力 | 课程设置 |
|----|------------|---|--|
| | 编制 | 严谨认真及实事求是的职业道德素养。 知识要求： 掌握报告编制的基本程序、质量标准、排放标准、法律法规等方面的知识。 能力要求： 具备数据处理、统计分析、文本编制等方面的能力。 | 气环境监测、物理性污染监测、土壤和地下水监测、固体废物监测、环境监测质量管理等专业核心课程中的报告编制、数据处理部分；环境法规。 |
| 5 | 环境自动监测系统运维 | 素质要求： 具备团队合作、沟通协调、诚实守信及严谨认真的职业道德素养。 知识要求： 掌握自动在线监测设备结构、原理、比对监测方法等方面的知识。 能力要求： 具备自动在线监测设备日常运营维护、比对监测等方面的能力。 | PLC 技术应用；环境自动监测系统运维、环境监测质量管理。 |
| 6 | 污染治理技术运行管理 | 素质要求： 具备团队合作、安全意识、环保意识的职业道德素养。 知识要求： 掌握水、气、土壤、固废、噪声等污染防治原理、工艺运行流程。 能力要求： 初步具备合理运用各种环境污染防治技术解决环境问题的能力。 | PLC 技术应用；环境工程制图与识图；环境工程基础。 |

本专业课程体系包括公共基础课程、专业（技能）课程（含专业基础课、专业核心课、专业拓展课、岗位实习），其中必修课 36 门、选修课 5 门。

（一）公共基础课程

以提高学生职业能力和多元发展为目标，以学生就业岗位需求为核心，以突出文化基础课的服务功能为前提，构建多层次、全方位、立体式课程教学体系。

公共基础课程包括军事训练、军事理论及国防教育、思想

道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、体育、大学生心理健康教育、信息技术基础（含人工智能）、中华优秀传统文化、大学生职业发展与就业指导、创新创业教育、公共艺术（美育）、安全教育、劳动教育、健康教育、形势与政策、党史及红色阳泉历史、普通话、大学语文、高等数学、大学英语、急救知识与技术共 22 门必修课程。

表 7-2 公共基础课设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|-----------|--|---|---------------------------------------|
| 1 | 军事训练（必修） | 1. 中国人民解放军共同条令教育； 2. 队列训练； 3. 格斗基础； 4. 军体拳； 5. 内务秩序； 6. 紧急集合； 7. 拉练； 8. 射击。 | 素质目标： 养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风，全面提升综合军事素质。 知识目标： 了解中国人民解放军三大条令的主要内容，了解轻武器的战斗性能，了解格斗的基本知识，了解紧急集合、徒步行军等的基本要求、方法和注意事项。 能力目标： 掌握队列动作的基本要领，掌握射击动作要领，培养分析判断和应急处置能力以及良好的综合军事能力。 | 学时与学分： 第一期开设 2 周，2 学分，参考学时 112 |
| 2 | 军事理论及国防教育 | 1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； | 素质目标： 激发学生的爱国情感，增强学生的国防意识，增进学生的国防观念，养成良好 | 学时与学分： 第一期开设，2 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|-----------------|------------------------|--|------------------------------------|
| | 防教育 (必修) | 4.现代战争; 5.信息化装备。 | 的军事素质。 知识目标: 了解中国国防建设现状和国家安全形势,了解我国各个时期军事思想和战略部署,明确现代战争与信息化武器装备紧密联系的相关知识。 能力目标: 提高学生综合国防素质,为国防和军队建设培养大批德智体美劳全面发展的后备人才。 | 学分,参考学时 36 |
| 3 | 思想道德与法治 (必修) | 马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观。 | 素质目标: 爱国自强,奉献社会,坚定理想信念、明确使命担当,传承中华优秀传统文化,弘扬中国精神,锻造良好的道德品格,树立法治观念。 知识目标: 掌握人生观理论、马克思主义理想信念理论,爱国主义、中国精神、社会主义核心价值观理论、社会主义道德理论以及法律思维与法治观念等法律基础知识。 能力目标: 培养学生创新能力,良好的沟通合作能力,热爱真理、崇尚公平正义的情感,提高学生法治思维和运用法律手段解决问题的能力。 | 学时与学分: 第一、二学期开设,3学分,参考学时 54 |
| 4 | 习近平新 | “十个明确”“十四个坚持”“十三个方 | 素质目标: 引导学生坚定理想信念、加强理论修养、勇担时 | 学时与学分: 第四学 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|--------------------------|---|--|---------------------------------------|
| | 时代中国特色社会主义思想概论（必修） | 面成就”“六个必须坚持”等内容体系。 | 代重任。 知识目标： 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的形成发展过程、科学体系、历史地位和指导意义。 能力目标： 提高学生分析问题、解决问题的能力，使学生成为兼具科学价值信仰与科学理论涵养的新时代青年。 | 期开设，3学分，参考学时 54 |
| 5 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（必修） | 毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果以及中国特色社会主义理论体系的形成发展及主要内容。 | 素质目标： 帮助学生树立马克思主义、共产主义理想信念，坚定“四个自信”。 知识目标： 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的历史背景、主要内容及历史地位。 能力目标： 提升学生运用马克思主义理论武装头脑、分析问题、解决问题的能力。 | 学时与学分： 第三学期开设，2学分，参考学时 36 |
| 6 | 体育（必修） | 1.基础运动能力：包括田径类和体操类； 2.球类运动：包括大球类/小球类和其他，如毽球等； 3.民族传统体育：武术和其他（太极拳/ | 素质目标： 培养坚韧意志、团队协作与规则意识，树立“健康第一”理念，强化自律与抗挫折能力，通过运动养成积极心态，理解体育精神对个人及社会适应的意义。 知识目标： 掌握运动生理机 | 学时与学分： 第一、二、三学期开设，6学分，参考学时 108 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|---------------|--|---|---------------------------------|
| | | 花样跳绳等)； 4.体能发展：贯穿于所有运动项目中，并有专门练习；与国家学生体质健康测试项目紧密结合； 5.健康生活方式与行为养成：健康生活，心理健康，运动安全等。 | 制、科学锻炼原则、损伤预防处理；熟悉田径、球类等项目规则与技术原理，了解体育与营养、健康管理的关联，具备识别科学运动的能力。 能力目标： 熟练掌握2项及其以上单项体育运动技能，不断提升力量、耐力等身体素质；能自主制定个性化锻炼计划，养成终身运动习惯，增强应急体能与肢体协调能力，适应就业岗位体能需求。 | |
| 7 | 大学生心理健康教育（必修） | 1.了解健康与心理健康的概念，掌握大学生心理健康的标准与大学生健康心理的培养方法； 2.对心理咨询有整体性认识； 3.帮助学生学会适应环境的变化； 4.明确树立自我意识的重要性； 5.正确认识自身气质和性格； 6.正确认识情绪管理对自身发展的重要性，掌握健康情绪 | 素质目标： 树立心理健康发展的自主意识，培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质，积极探索适合自己并能适应社会的良好心理状态。 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。 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 | 学时与学分： 第二学期开设，2学分，参考学时36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|-------------------|--|---|----------------------------------|
| | | 的标准,以及调节情绪的方法; 7.培养学生创建和谐人际关系的能力,进一步促使学生与他人建立良好的人际关系。 | 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。 | |
| 8 | 信息技术基础(含人工智能)(必修) | 1.文档处理; 2.电子表格处理; 3.演示文稿制作; 4.信息检索; 5.新一代信息技术; 6.信息素养与社会责任。 | 素质目标: 培养信息意识和信息社会责任,逐步形成正确价值观和必备品格。 知识目标: 掌握常用的信息化办公软件和技术;掌握信息查询和获取的主要方式;了解人工智能、物联网和区块链等为代表的新一代信息技术。 能力目标: 通过理实一体化教学,提升学生应用信息技术解决问题的综合能力;通过对信息行业相关知识的了解,内化形成职业素养和行为自律能力。 | 学时与学分: 第一学期开设,3学分,参考学时 54 |
| 9 | 中华优秀传统文化(必修) | 1.传统文学及哲学; 2.传统技艺及演艺; 3.传统艺术; 4.传统医药; 5.传统美食及风俗习惯; 6.传统道德。 | 素质目标: 使学生热爱祖国文化,增强学生的文化自信,培养学生具有优秀的职业意识、职业道德、职业态度、职业作风等,具有独立性、责任心、敬业精神、团队意识。 知识目标: 掌握中华优秀传统 | 学时与学分: 第一学期开设,2学分,参考学时 36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------------------|---|--|--|
| | | | <p>文化的基本知识，包括传统文学、古代哲学思想的内涵及文化影响、传统技艺、传统艺术的形式及作品、饮食文化、传统医药学知识、传统风俗习惯等等。</p> <p>能力目标：提高学生的审美鉴赏能力，能够深入理解中华优秀传统文化的独特魅力，掌握中国传统美学的基本原理和审美标准，培养学生的探究学习、终身学习的能力、团队合作能力、创新思维能力。</p> | |
| 10 | 大学生职业发展与就业指导（必修） | <ol style="list-style-type: none"> 1. 职业生涯规划概述； 2. 了解自我； 3. 了解职业世界； 4. 决策与目标设立； 5. 实施与撰写生涯规划书（2种）； 6. 求职准备概述； 7. 简历设计； 8. 面试技巧； 9. 必备职业素养。 | <p>素质目标：树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。</p> <p>知识目标：了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创新创业的基本知识。</p> | <p>学时与学分：第二学期开设，1学分，参考学时 18</p> |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------------|---|--|--|
| | | | <p>能力目标：通过本课程的教学，大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，还应该通过课程提高学生的各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、社交礼仪和人际交往技能等。</p> | |
| 11 | 创新创业教育（必修） | <ol style="list-style-type: none"> 1.创新创业教育与人生发展； 2.创新思维； 3.创新方法； 4.创新训练之产品设计； 5.创新训练之商业模式； 6.创业者与创业团队； 7.创业资源整合与创业风险规避； 8.新企业的创办、生存与成长； 9.商业计划书与项目路演； 10.学生项目路演现场展示。 | <p>素质目标：树立科学的创新创业观；激发学生的创新创业意识，提高学生的社会责任感和创业精神，主动适应国家经济社会发展对人的全面发展需求，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，促进学生创业、就业和全面发展。</p> <p>知识目标：使学生掌握开展创新创业活动所需要的基本知识；认知创新创业的基本内涵和创新创业活动的特殊性，辨证地认识和分析创业者、创新创业机会、创新创业资源、创新创业计划和创新创业项目。</p> <p>能力目标：使学生具备必要的创新创业能力；掌握创新创业资源整合与创新创业计划撰写的方法，熟悉创新创业的基本</p> | <p>学时与学分：第一学期开设，1学分，参考学时 18</p> |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|--------------|--|---|---|
| | | | 流程和基本方法，提高创办和管理企业的综合能力。 | |
| 12 | 公共艺术（美育）（必修） | 课程以中华优秀传统文化传承发展和艺术经典教育为主要内容。 | <p>素质目标：审美和人文素养培养为核心，培养树立爱国主义精神、职业道德素养和社会责任感，形成正确的世界观、人生观和价值观，从而落实立德树人根本任务，培育学生职业精神。</p> <p>知识目标：掌握美与美育、理解美的理念和内涵。</p> <p>能力目标：强化学生的欣赏能力，让学生在了解艺术作品基础知识的同时，培养创新思维，提高审美能力，促进学生全面发展。</p> | 学时与学分： 第一学期开设，2学分，参考学时 36 |
| 13 | 安全教育（必修） | <ol style="list-style-type: none"> 1.专业教育，安全教育； 2.政治安全； 3.国土安全； 4.军事安全； 5.经济安全； 6.文化安全； 7.社会安全； 8.科技安全； 9.网络安全； 10.生态安全； 11.资源安全； | <p>素质目标：真正形成责任感、集体荣誉感，心存敬畏，牢固树立规矩意识、安全意识；牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识。</p> <p>知识目标：了解和熟悉院系发展历史、专业发展历程、行业发展动态及趋势、校园环境、教学管理制度、学生管理制度等；深入理解和准确把握总体国家安全观。</p> <p>能力目标：能遵守公序良俗，</p> | 学时与学分： 第一、二、三、四学期开设，1.5 学分，参考学时 24 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------|---|---|---------------------------------------|
| | | 12.核安全; 13.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。 | 能执行制度和纪律,具有一定的安全防护和维护国家安全的能力。 | |
| 14 | 劳动教育(必修) | 1.劳动精神; 2.劳模精神; 3.工匠精神; 4.劳动组织; 5.劳动安全和劳动法规等。 | 素质目标: 树立正确的劳动观念,培养积极的劳动精神,养成良好的劳动习惯和品质。 知识目标: 熟悉劳动组织方法、劳动安全知识和劳动法规等。 能力目标: 具备必备的劳动能力与劳动技能。 | 学时与学分: 第一、二、三、四学期开设,1学分,参考学时16 |
| 15 | 健康教育(必修) | 1.卫生健康教育的基本概念、原则和方法; 2.卫生健康教育的目的和意义,健康的生活方式; 3.疾病的认识与预防; 4.健康体检与保健; 5.安全应急与避险措施等。 | 素质目标: 树立卫生健康发展的意识,培养学生卫生健康的习惯。 知识目标: 普及卫生健康知识,帮助解决生活过程中的卫生健康问题。 能力目标: 提高卫生健康水平和综合素质,促进健康成长、全面发展。 | 学时与学分: 第一、二、三、四学期开设,1学分,参考学时16 |
| 16 | 形势与政策 | 党的理论创新最新成果、新时代坚持和发展中国特色社会主义 | 素质目标: 提高学生理解政策的水平和政治觉悟,全面、准确地理解党的路线、方针和政 | 学时与学分: 第一、二、三、四 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------------|--|--|-----------------------------------|
| | (必修) | 主义的生动实践、全面从严治党、我国经济社会发展形势与政策、港澳台工作形势与政策、国际形势与政策等。 | 策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，增强使命意识。 知识目标： 帮助学生了解国内外大事，认识和把握当前形势。坚定大学生走中国特色社会主义道路的理想信念。 能力目标： 提高学生运用矛盾的观点、联系的观点、发展的观点和全面的观点观察形势、分析问题，认清国内外形势。 | 学期开设，1 学分，参考学时 32 |
| 17 | 党史及红色阳泉历史 (必修) | 党在新民主主义革命时期、社会主义革命和建设时期、改革开放和社会主义现代化建设新时期、中国特色社会主义进入新时代四个历史时期的重大事件、重要会议、重要人物、重大历史成就以及阳泉的红色故事等。 | 素质目标： 提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”。 知识目标： 掌握党史上的重大事件、重要会议、重要人物以及历史性成就。 能力目标： 树立正确党史观，准确把握党的历史发展的主题主线、主流本质，正确对待党在前进道路上经理的失误和曲折，坚决反对和抵制历史虚无主义。 | 学时与学分： 第二学期开设，1 学分，参考学时 18 |
| 18 | 普通话 (必修) | 1.了解汉语方言与普通话，掌握学习普通话的具体方法； 2.了解声母、韵母的 | 素质目标： 学习符合普通话文化背景的礼貌用语；区分正式与非正式场合的语言风格。 知识目标： 掌握普通话的基本 | 学时与学分： 第一学期开设，1 学分，参考 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|-----------|--|---|--------------------------|
| | | 分类及发音,掌握分辨的方法,进行发音训练; 3.掌握音节的拼读和拼写技巧; 4.进行普通话音变训练; 5.掌握朗读的技巧,语言交际的技巧; 6.掌握普通话水平测试的内容、应对策略,熟悉计算机辅助普通话水平测试的流程。 | 语音知识,熟练拼读所有标准音节,学习普通话常用词汇和规范语法,掌握朗读技巧。 能力目标: 能够使用普通话进行日常交流,适应生活场景。能够适应职场需求,进行专业表达;为普通话水平测试做准备。 | 学时 18 |
| 19 | 大学语文 (必修) | 1.掌握中国诗歌的发展脉络及特点; 2.掌握散文、小说、戏剧的基本知识; 3.进行各时期代表作品赏析。 | 素质目标: 学习和感悟各时期优秀文学作品,培育学生树立正确的世界观、人生观和价值观,弘扬爱国主义、集体主义精神,拓宽学生的文学与文化视野,陶冶性情,为各系各专业培养高素质人才。 知识目标: 进一步掌握语言、文学基础知识,掌握应用文的写作方法和技巧,能够根据情境,规范写作专业所需公文,提高学生的写作水平与文学素养。 能力目标: 进一步提高学生理解和运用祖国语言文字的能 | 学时与学分:第二学期开设,2学分,参考学时 36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|--------------|---|---|------------------------------------|
| | | | 力，培养和提高学生鉴赏评价文学作品的能力。 | |
| 20 | 高等数学 (必修) | 1.函数、极限与连续； 2.一元函数微分学； 3.一元函数积分学； 4.多元函数微积分； 5.常微分方程； 6.无穷级数。 | 素质目标： 培养创新意识；培养科学素养。 知识目标： 掌握微积分的基本概念和方法；掌握多元微积分的基本内容；掌握级数的基本理论；掌握微分方程的基本内容。 能力目标： 培养数学思维能力；培养学生将高等数学知识应用于实际问题的能力。 | 学时与学分： 第一学期开设，3学分，参考学时 54 |
| 21 | 大学英语 (必修) | 1.基础的职场多模态语篇和应用文、说明文； 2.本课程基础模块的词汇知识、语法知识、语篇知识和语用知识，世界多元文化和中华文化，尤其是职场文化和企业文化知识； 3.中英两种语言的基础的理解、表达技能和互动技能。 | 素质目标： 促进英语学科核心素养的发展，培育正确三观和国际视野下的文化自信与文化输出素养。 知识目标： 掌握基本英语知识和职场应用中基本交流技能知识，掌握跨文化背景下的口头交流、书面沟通技巧与知识。 能力目标： 能用英语在未来职场进行有效沟通，具备用英语进行口头和书面处理问题的能力。 | 学时与学分： 第一、二学期开设，4学分，参考学时 72 |
| 22 | 急救知识 与技 | 1.急救基础知识； 2.日常急症处理； 3.意外伤害处理； | 素质目标： 培养具备公共安全意识、团队合作精神和责任感，能在紧急情况下迅速做 | 学时与学分： 第二学期开设，1 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|-----------|-----------------------|--|------------|
| | 术 (必修) | 4.创伤急救处理; 5.心理疏导等。 | 出反应并有效执行急救操作的新时代技能人才。 知识目标: 掌握急救基础知识、常见急救技术及各类急症的处理原则。 能力目标: 通过理实一体化教学,数字化资源平台辅助教学,提升学生安全防范、应急处置、自救互救能力。 | 学分,参考学时 16 |

(二) 专业课程

为全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,按照国家职业标准和教学标准,积极构建“岗课赛证融通”课程体系。

1.专业基础课

包括环境保护概论、化学分析技术、有机化学、仪器分析技术、环境法规、环境管理及大数据应用 6 门必修课程。

表 7-3 专业基础课设置

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------------|--|--|------------------------------------|
| 1 | 环境保护概论 (必修) | 1.环境、环境保护、环境与健康、资源与能源、生态学基础知识; 2.水、大气、土壤、固体废物和其他物理污染及其防治对策; 3.环境保护措施; 4.可持续发展; 5.清洁生产; | 素质目标: 树立正确的生态文明思想,践行绿水青山就是金山银山的理念,法律意识,社会责任感,工匠精神。 知识目标: 掌握有关环境保护的基本概念;掌握环境污染概念及防治基本措施;掌握可持续发展及 | 学时与学分: 第一学期开设, 2 学分,参考学时 36 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------------|--|---|---------------------------------|
| | | 6.绿色技术与绿色产品。 | 清洁生产的基本内容。 能力目标: 能够分析环境问题,提出保护措施。 | |
| 2 | 化学分析技术(必修) | 1.滴定分析基础; 2.酸碱滴定法; 3.配位滴定法; 4.氧化还原滴定法; 5.沉淀滴定法; 6.重量分析法。 | 素质目标: 良好的职业素养,质量意识和安全意识。 知识目标: 掌握各类化学分析方法的测定原理、测定条件和应用。 能力目标: 具备能够选择正确的化学分析方法对具体样品进行准确质量分析的能力,能对实验数据进行处理与评价。 | 学时与学分: 第一学期开设,4学分,参考学时72 |
| 3 | 有机化学(必修) | 1.有机化合物基础知识; 2.烃的结构、分类及命名,各类烃的物理及化学性质; 3.常见烃的衍生物结构、分类及命名,各类烃的衍生物的物理性质及典型化学性质; 4.常见有机污染物的类别及典型性质; 5.实验室基本实操能力,部分物理性质的测定,实验室安全注意事项,具有代表性的有机化合物的制备。 | 素质目标: 标准意识,规范意识,诚实守信,工作严谨。 知识目标: 掌握常见有机化合物的性质、应用。 能力目标: 具备基本的实验室实操能力。 | 学时与学分: 第二学期开设,4学分,参考学时72 |
| 4 | 仪器分析技术(必修) | 1.紫外可见分光光度法; 2.原子吸收法; 3.电位分析法; 4.电导分析法; 5.气相色谱分析法。 | 素质目标: 岗位素养;诚信意识、质量意识和规范意识。 知识目标: 熟悉并掌握光谱分析、电化学分析和色 | 学时与学分: 第二学期开设,4学分,参考学时72 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------------|---|---|---|
| | | | <p>谱分析法的基本原理和实验技术；掌握对实验数据进行处理与评价的方法。</p> <p>能力目标：具备熟练并规范使用操作仪器及工作软件能力；样品分析的能力；具备准确处理实验数据的能力。</p> | |
| 5 | 环境法规（必修） | <ol style="list-style-type: none"> 1.环境法概述； 2.环境法的基本原则； 3.环境法的基本制度； 4.环境行政责任； 5.环境民事责任； 6.环境刑事责任。 | <p>素质目标：自主学习意识，团队合作思维；社会责任意识和法律意识。</p> <p>知识目标：了解环境法的发展历程和发展动态，掌握环境法基本制度的内容、不同环境法律责任的构成要件及责任承担方式，熟悉环境法的体系、基本原则和环境行政处罚程序。</p> <p>能力目标：具备利用所学知识分辨不同性质的环境违法行为、正确选择法律依据、适用法律程序的能力。</p> | <p>学时与学分：第一、二学期开设，4学分，参考学时72</p> |
| 6 | 环境管理及大数据应用（必修） | <ol style="list-style-type: none"> 1.环境管理制度； 2.环境管理的技术基础； 3.自然资源管理； 4.环境工程管理； 5.区域环境管理； 6.建设项目与工业企业管理； 7.环境规划。 | <p>素质目标：具备自主学习意识，团结意识；环保素养；具备一定的独创性思维，善于发现问题、解决问题。</p> <p>知识目标：理解环境管理的制度含义；理解实施环境审计和开展清洁生产的重要意义；掌握自然资源管</p> | <p>学时与学分：第二学期开设，3学分，参考学时54</p> |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------|------|---|------|
| | | | 理、环境工程管理、区域环境管理、建设项目与工业企业管理的含义、任务和要求。 能力目标: 能够运用知识技能分析典型环境问题,编写环境调研报告及相关技术文档。 | |

2.专业核心课

包括水环境监测、大气环境监测、土壤和地下水监测、固体废物监测、物理性污染监测、环境监测质量管理、环境自动监测系统运营 7 门必修课程。

表 7-4 专业核心课设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------------|---|---|----------------------------------|
| 1 | 水环境监测 (必修) | 1.水样采集、保存与预处理; 2.样品交接任务单和采样原始记录填写; 3.水质指标检测分析; 4.数据处理及分析原始记录填写; 5.监测报告编制。 | 素质目标: 质量意识、安全意识、诚信意识、标准意识、环境保护意识、信息处理素养。 知识目标: 掌握水和废水样品的常规采集、保存与预处理方法;掌握智能化采样技术;掌握常规水质指标的检测分析技术;掌握数据处理与原始记录的规范填写方法;了解监测报告的内容和格式体例要求;了解监测过程质量控制与保证措施。 能力目标: 具备对水和废水进行采样、检测分析和草拟监测报告的实践能力。 | 学时与学分: 第二学期开设,4学分,参考学时 72 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|---------------|--|---|------------------------------------|
| 2 | 大气环境监测 (必修) | 1.大气样品采集、保存与预处理; 2.样品交接任务单和采样原始记录填写; 3.气样指标检测分析; 4.数据处理及分析原始记录填写; 5.监测报告编制。 | 素质目标: 爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳,标准意识,精益求精、追求卓越的品质。 知识目标: 掌握空气和废气样品的常规采集、保存与预处理方法;掌握智能化采样技术;掌握气体指标的检测分析技术;掌握数据处理与原始记录的规范填写方法;了解监测报告的内容和格式体例要求;了解监测过程质量控制与保证措施。 能力目标: 具备对空气和废气进行采样、检测分析和草拟监测报告的实践能力。 | 学时与学分: 第三学期开设, 4学分, 参考学时 72 |
| 3 | 土壤和地下水监测 (必修) | 1.土壤、地下水样品采集、保存与预处理; 2.样品交接任务单和采样原始记录表填写; 3.土壤、地下水样品检测分析; 4.数据处理及分析原始记录填写; 5.监测报告编制。 | 素质目标: 环保意识和社会责任感,树立严谨的科学态度,遵守职业道德。 知识目标: 掌握土壤和地下水样品的常规采集、保存与预处理方法;掌握智能化采样技术;掌握常规土壤和地下水指标的检测分析技术;掌握数据处理与原始记录的规范填写方法;了解监测报告的内容和格式体例要求;了解监测过程质量控制与保证措施。 能力目标: 具备对土壤及地下水进行采样、检测分析和草拟监测报告的实践能力。 | 学时与学分: 第三学期开设, 4学分, 参考学时 72 |
| 4 | 固体废物监测 | 1.固体废物样品采集、保存与预处理; 2.样品交接任务单和 | 素质目标: 环保意识、规范意识、质量意识,敬业爱岗、信息素养、团队精神。 | 学时与学分: 第三学期开设, 2 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|---------------|---|--|-----------------------------|
| | (必修) | 采样原始记录填写; 3. 固体废物检测分析; 4. 数据处理及分析原始记录填写; 5. 监测报告编制。 | 知识目标: 掌握固体废物样品的常规采集、保存与预处理方法; 掌握智能化采样技术; 掌握固体废物指标的检测分析技术; 掌握数据处理与原始记录的规范填写方法; 了解监测报告的内容和格式体例要求; 了解监测过程质量控制与保证措施。 能力目标: 具备对固体废物进行采样、检测分析和草拟监测报告的实践能力。 | 学分, 参考学时 36 |
| 5 | 物理性污染监测 (必修) | 1. 现场监测噪声、电磁辐射; 2. 数据处理及现场监测; 3. 监测报告编制。 | 素质目标: 标准意识、环保意识、规范意识, 劳动精神、团队合作。 知识目标: 掌握城市声环境监测技术; 了解电磁辐射、核辐射危害及防护措施; 掌握电磁辐射源现场监测技术; 掌握数据处理与现场监测原始记录的规范填写方法; 了解监测报告的内容和格式体例要求; 了解监测过程质量控制与保证措施。 能力目标: 具备对噪声和电磁辐射进行现场监测和草拟监测报告的实践能力 | 学时与学分: 第三学期开设, 2学分, 参考学时 36 |
| 6 | 环境监测质量管理 (必修) | 1. 文件控制清单制定; 2. 质量控制计划制订; 3. 年度管理评审计划制订; 4. 年度质量监督计划 | 素质目标: 科学严谨的职业态度, 创新与问题解决思维。 知识目标: 了解环境监测质量控制指标体系框架; 了解环境监测仪器的量值溯源; 掌握标准物质的期间核查方法; 了解环境监测质量体系 | 学时与学分: 第三学期开设, 3学分, 参考学时 54 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------------|---|--|----------------------------------|
| | | 制订； 5.日常质量监督记录填写； 6.质量监督报告编制。 | 的运行管理要求。 能力目标： 具备对环境监测工作开展日常质量监督的能力。 | |
| 7 | 环境自动监测系统运营（必修） | 1.环境自动监测系统试运行和验收； 2.环境自动监测系统日常巡检、定期校准与校验； 3.自动监测设备比对监测。 | 素质目标： 爱岗敬业、规范意识、诚实守信、精益求精、团队协作。 知识目标： 掌握水质和大气自动监测系统及相关设备原理；掌握水污染源、固定污染源烟气和碳排放自动监测系统及相关设备原理；掌握水质和大气自动监测设备的日常运行维护的方法及要求；掌握水污染源、固定污染源烟气和碳排放自动监测设备的日常运行维护的方法及要求；掌握自动监测设备比对监测技术。 能力目标： 具备对环境自动监测系统进行日常运行维护的实践能力。 | 学时与学分： 第四学期开设，4学分，参考学时 72 |

3.专业拓展课

包括环境工程制图与识图、环境影响评价、PLC 技术应用、环境工程基础、无人机监测 5 门选修课。

表 7-5 专业拓展课设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|--------|---------------------------------------|---|------------------------|
| 1 | 环境工程制图 | 1.制图的基本知识； 2.正投影的基础； 3.点、直线和平面的 | 素质目标： 良好的职业道德、严谨认真的工作态度。 知识目标： 熟悉有关的国家 | 学时与学分： 第四学期开设，3 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|---------------|--|---|-----------------------------|
| | 与识图 (选修) | 投影; 4.立体及表面取点; 5.截交线及相贯线; 6.组合体视图; 7.轴测图; 8.剖面与断面; 9.环境土建工程施工图识图。 | 制图标准和各种规定画法; 熟练掌握识图和绘图的基本原理和方法; 了解掌握相关专业的工程图样的主要内容和特点。 能力目标: 具备阅读和绘制环境工程图样的基本能力。 | 学分, 参考学时 54 |
| 2 | 环境影响评价 (选修) | 1.文件类型; 2.编制依据 3.项目概况; 4.识别筛选; 5.评价标准; 6.等级范围; 7.工程分析; 8.现状调查、影响预测、措施; 9.文件编制。 | 素质目标: 标准意识、法规意识, 认真严谨、协作和团结意识, 良好的职业素养。 知识目标: 掌握建设项目环境影响评价相关技术导则、方法、标准等知识。 能力目标: 具备规范编制环境影响报告表的能力。 | 学时与学分: 第四学期开设, 4学分, 参考学时 72 |
| 3 | PLC 技术应用 (选修) | 1.认识单片机; 2.C 语言入门; 3.单片机的 I/O 接口、中断、定时/计数器、显示; 4.温湿度检测、空气质量检测、光照度检测、大气压强和压力检测。 | 素质目标: 团结协作、忠于职守、服务社会、科学严谨、思维缜密。 知识目标: 掌握单片机控制系统原理图的绘制、控制程序的编写、控制系统的仿真调试。 能力目标: 具备绘制控制系统原理图的能力; 具备编写简单控制系统的控制程序的能力; 具备简单控制系统的控制程序和原理图的联合仿真能力。 | 学时与学分: 第四学期开设, 3学分, 参考学时 54 |
| 4 | 环境工程基础 | 1.水污染防治技术与应用; 2.大气污染防治技术 | 素质目标: 团队协作精神、工匠精神; 法规意识、安全意识、环保意识、可持续发展 | 学时与学分: 第二学期开设, 3 |

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|------------|--|---|----------------------------------|
| | (选修) | 与应用; 3.固体废物污染防治技术与应用; 4.噪声及其他污染防治技术与应用; 5.土壤生态修复; 6.湿地生态恢复工程; 7.矿山生态恢复工程; 8.其他环境污染及防治。 | 展意识、双碳意识。 知识目标: 掌握环境污染防治技术原理和方法等知识。 能力目标: 初步具备合理运用各种环境污染防治技术解决环境问题的能力。 | 学分,参考学时 54 |
| 5 | 无人机监测 (选修) | 1.无人机用于水环境监测、大气污染监测等; 2.无人机航拍影像处理,结合软件进行土地利用变化、生态红线划定等分析; 3.无人机在突发环境事件中的快速响应,通过实时图传与气体传感器定位污染源。 | 素质目标: 树立绿色监测理念,理解无人机技术在生态环境保护中的重要性,遵守环境监测伦理规范。 知识目标: 学习无人机监测、影像处理及 GIS 空间分析在环境中的应用。 能力目标: 利用无人机搭载传感器获取环境监测有关参数,并能结合专业软件进行数据处理与可视化表达。 | 学时与学分: 第四学期开设,2学分,参考学时 36 |

4.课程思政

我院思政部教师与专业教师建立结对机制,打破学科壁垒,协同开展教学研究,共同开发教学资源,创新考核评价体系,将思政教育元素有机融入专业课程体系,实现“知识传授”与“价值引领”的同频共振。专业课程教学中,引导学生深刻理解并自觉践行习近平生态文明思想,牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念,培养其作为未来生态环保守护者的强烈社

会责任感和职业使命感，将爱国情怀、法治意识、职业道德、工匠精神与绿色可持续发展观内化于心、外化于行，使其成长为既有扎实专业技能、又有坚定理想信念，能够投身美丽中国建设的高素质技能人才。

（三）岗位实习实践课程

包括岗位实习（识岗）、岗位实习（基础）、岗位实习（专业）、岗位实习（跟岗）、岗位实习（顶岗）必修实践课程或教学环节。岗位实习课程在执行过程中需专门制订实施方案，明确具体的指导教师、授课班级、实施时间、教学内容、计划进度、考核评价等安排。

7-6 岗位实习实践课设置及要求

| 序号 | 课程名称 | 主要内容 | 课程目标 | 教学要求 |
|----|----------|--|---|----------------------------------|
| 1 | 岗位实习（识岗） | 1.环境监测企业识岗实习； 2.环境工程设施识岗实习。 | 素质目标： 环保意识，良好的职业道德、严谨认真、脚踏实地的工作态度。 知识目标： 了解环境监测技术专业的就业方向以及所学习的内容。 能力目标： 具备自主学习的能力。 | 学时与学分： 第一学期开设，1学分，参考学时 12 |
| 2 | 岗位实习（基础） | 1.玻璃量器的校正实操； 2.滴定分析实操； 3.分光光度计测定样品实操； 4.分析天平称量方法实操。 5.大型仪器分析实操 | 素质目标： 安全意识、科学意识、自主学习、团队合作意识、精益求精的实验态度，工匠精神。 知识目标： 熟练掌握环境监测基础课程实操和理论知识，掌握数据 | 学时与学分： 第三学期开设，4学分，参考学时 72 |

| | | | | |
|---|----------|--|---|---|
| | | | <p>的处理与评价方法。</p> <p>能力目标:能利用化学分析方法对具体样品进行准确定量分析,能对实验数据进行处理与评价。</p> | |
| 3 | 岗位实习(专业) | <ol style="list-style-type: none"> 1.水环境监测项目实训; 2.大气环境监测项目实训; 3.固体废物监测项目实训; 4.土壤和地下水监测项目实训; 5.环境自动监测运营项目实训。 | <p>素质目标:团队协作意识、标准意识、质量意识、环保意识和创新意识;吃苦耐劳、精益求精的工匠精神。</p> <p>知识目标:掌握样品的采集、分析、报告编制等知识。</p> <p>能力目标:具备依据技术规范对环境监测项目进行规范采样、准确分析、科学评价和报告编制的能力。</p> | <p>学时与学分:第四学期开设,4学分,参考学时72</p> |
| 4 | 岗位实习(跟岗) | <ol style="list-style-type: none"> 1.在企业员工的带领下完成采样岗位工作; 2.在企业员工的带领下按要求完成样品实验室分析测验; 3.在企业员工的带领下完成方案和报告编制工作; 4.在企业员工的带领下完成在线监测设备的安装、调试和日常运维工作。 | <p>素质目标:工匠精神,严谨认真、精益求精、诚实守信的工作态度,质量意识、环保意识、创新意识、法律意识、保密意识。</p> <p>知识目标:初步掌握环境监测工作的基本程序;掌握环境监测各岗位的主要职责和技能要求。</p> <p>能力目标:在企业员工的协助下具备按照工作岗位的工作流程开展实习工作的能力。</p> | <p>学时与学分:第五学期开设,24学分,参考学时384</p> |
| 5 | 岗位实习 | <ol style="list-style-type: none"> 1.能够独立完成采样岗位工作; | <p>素质目标:工匠精神,严谨认真、精益求精、</p> | <p>学时与学分:第六学</p> |

| | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| | <p>(顶岗)</p> <p>2.能够独立按要求完成样品实验室分析测验;</p> <p>3.能够独立完成方案和报告编制工作。主要包括:项目现场查勘;</p> <p>4.能够独立完成在线监测设备的安装、调试和日常运维工作。</p> | <p>诚实守信的工作态度,质量意识、环保意识、创新意识、法律意识、保密意识。</p> <p>知识目标:掌握环境监测工作的基本程序;掌握环境监测各岗位的主要职责和技能要求。</p> <p>能力目标:具备依据实践岗位的技能要求、工作职责,按照工作岗位的工作流程开展监测工作的能力。</p> | <p>期开设,12学分,参考学时 192</p> |
|--|--|--|--------------------------|

(四) 課程體系設置及學時安排

總學時為 2694 學時，149.5 學分，公共基礎課總學時為 900 學時，佔總學時的比例為 33.41%。實踐性教學學時為 1676 學時，佔總學時的比例為 62.21%，其中，實習時間累計為 6 個月。選修課程的學時為 270 學時，佔比 10.02%。

表 7-7 環境監測技術專業課程體系設置與教學計劃進程

| 序 號 | 課 程 類 別 | 課 程 名 稱 | 課 程 代 碼 | 學 分 | 學 時 分 配 | | | 第 一 學 年 | | 第 二 學 年 | | 第 三 學 年 | |
|--------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| | | | | | 總 學 時 | 理 論 學 時 | 實 踐 學 時 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | | 18 周 | 18 周 | 18 周 | 18 周 | 18 周 | 18 周 |
| 1 | 公 共 基 礎 必 修 課 | 軍事訓練 | JC010001 | 2 | 112 | 0 | 112 | 2 周 | | | | | |
| 2 | | 軍事理論及國防教育 | JC010002 | 2 | 36 | 36 | | 2 | | | | | |
| 3 | | 思想道德與法治 | JC010003 JC010004 | 3 | 54 | 36 | 18 | 2 | 2 | | | | |
| 4 | | 習近平新時代中國特色 社會主義思想概論 | JC010046 | 3 | 54 | 36 | 18 | | | | 3 | | |
| 5 | | 毛澤東思想和中國特色 社會主義理論體系概論 | JC010005 | 2 | 36 | 24 | 12 | | | 2 | | | |
| 6 | | 體育 | JC010007 JC010008 JC010009 | 6 | 108 | 18 | 90 | 2 | 2 | 2 | | | |
| 7 | | 大學生心理健康教育 | JC010013 | 2 | 36 | 32 | 4 | | 2 | | | | |
| 8 | | 信息技術基礎(含人工智 能) | JC010014 | 3 | 54 | 27 | 27 | 3 | | | | | |
| 9 | | 中華優秀傳統文化 | JC010015 | 2 | 36 | 24 | 12 | 2 | | | | | |

| 序号 | 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 学时分配 | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|------------------|-----------|----------------|----------------------|-------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|----------|------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 |
| 10 | | 大学生职业生涯规划与就业指导 | JC010016 | 1 | 18 | 10 | 8 | | 1 | | | | |
| 11 | | 创新创业教育 | JC010017 | 1 | 18 | 10 | 8 | 1 | | | | | |
| 12 | | 公共艺术(美育) | JC010018 | 2 | 36 | 10 | 26 | 2 | | | | | |
| 13 | | 安全教育 | JC010019 | 1.5 | 24 | 24 | 0 | 6学时/学期 | | | | | |
| 14 | | 劳动教育 | JC010020 | 1 | 16 | 6 | 10 | 4学时/学期 | | | | | |
| 15 | | 健康教育 | JC010021 | 1 | 16 | 14 | 2 | 4学时/学期 | | | | | |
| 16 | | 形势与政策 | JC010022 | 1 | 32 | 32 | 0 | 8学时/学期 | | | | | |
| 17 | | 党史国史 | JC010023 | 1 | 18 | 18 | 0 | | 1 | | | | |
| 18 | | 普通话 | JC010024 | 1 | 18 | 9 | 9 | 1 | | | | | |
| 19 | | 大学语文 | JC010029 | 2 | 36 | 24 | 12 | | 2 | | | | |
| 20 | | 高等数学 | JC010032 | 3 | 54 | 32 | 22 | 3 | | | | | |
| 21 | | 大学英语 | JC010038 JC010039 | 4 | 72 | 36 | 36 | 2 | 2 | | | | |
| 22 | | 急救知识与技术 | JC010047 | 1 | 16 | 6 | 10 | | 1 | | | | |
| 公共基础必修课合计 | | | | 45.5 | 900 | 464 | 436 | 20 | 13 | 4 | 3 | | |
| 23 | 专业基础课(必修) | 环境保护概论 | CH112001 | 2 | 36 | 24 | 12 | 2 | | | | | |
| 24 | | 化学分析技术 | CH112002 | 4 | 72 | 24 | 48 | 4 | | | | | |
| 25 | | 有机化学 | CH112003 | 4 | 72 | 32 | 40 | | 4 | | | | |
| 26 | | 仪器分析技术 | CH112004 | 4 | 72 | 32 | 40 | | 4 | | | | |
| 27 | | 环境法规 | CH112005 | 4 | 72 | 34 | 38 | 2 | 2 | | | | |
| 28 | | 环境管理及大数据应用 | CH112006 | 3 | 54 | 36 | 18 | | 3 | | | | |
| 专业基础课合计 | | | | 21 | 378 | 182 | 196 | 8 | 13 | 0 | 0 | | |
| 29 | 专业核心 | 水环境监测 | CH112007 | 4 | 72 | 32 | 40 | | 4 | | | | |
| 30 | | 大气环境监测 | CH112008 | 4 | 72 | 32 | 40 | | | 4 | | | |

| 序号 | 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 学时分配 | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|----------------------|---------------------------|------------|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 |
| 31 | 课 (必修) | 土壤和地下水监测 | CH112009 | 4 | 72 | 32 | 40 | | | 6 (1-12周) | | | |
| 32 | | 固体废物监测 | CH112010 | 2 | 36 | 16 | 20 | | | 6 (13-18周) | | | |
| 33 | | 物理性污染监测 | CH112011 | 2 | 36 | 24 | 12 | | | 2 | | | |
| 34 | | 环境监测质量管理 | CH112012 | 3 | 54 | 36 | 18 | | | 3 | | | |
| 35 | | 环境自动监测系统运营 | CH112013 | 4 | 72 | 48 | 24 | | | | 4 | | |
| 专业核心课合计 | | | | 23 | 414 | 220 | 194 | 0 | 4 | 15 | 4 | | |
| 36 | 专业 拓展 课 (选 修) | 环境工程制图与识图 | CH102014 | 3 | 54 | 12 | 42 | | | | 3 | | |
| 37 | | 环境影响评价 | CH102015 | 4 | 72 | 48 | 24 | | | | 4 | | |
| 38 | | PLC 技术应用 | CH102016 | 3 | 54 | 36 | 18 | | | | 3 | | |
| 39 | | 环境工程基础 | CH102017 | 3 | 54 | 36 | 18 | | | 3 | | | |
| 40 | | 无人机监测 | CH102018 | 2 | 36 | 20 | 16 | | | | 2 | | |
| 专业拓展(选修)课合计 | | | | 15 | 270 | 152 | 118 | 0 | 0 | 3 | 12 | | |
| 41 | 岗位 实习 | 岗位实习(识岗) | CH111019 | 1 | 12 | 0 | 12 | 4(5-7周) | | | | | |
| | | 岗位实习(基础) | CH111020 | 4 | 72 | 0 | 72 | | | 4 | | | |
| | | 岗位实习(专业) | CH111021 | 4 | 72 | 0 | 72 | | | | 4 | | |
| | | 岗位实习(跟岗) | CH111022 | 24 | 384 | 0 | 384 | | | | | 24 | |
| | | 岗位实习(顶岗) | CH111023 | 12 | 192 | 0 | 192 | | | | | | 24 |
| 岗位实习课合计 | | | | 45 | 732 | 0 | 732 | 0 | 0 | 4 | 4 | 24 | |
| 公共课合计 | | | | 45.5 | 900 | 464 | 436 | 20 | 13 | 4 | 3 | 0 | |
| 专业课合计 | | | | 104 | 1794 | 554 | 1240 | 8 | 17 | 22 | 20 | 24 | |
| 总学分、总学时数及周学时数 | | | | 149.5 | 2694 | 1018 | 1676 | 28 | 30 | 26 | 23 | 24 | |
| 每学期开课门数 | | | | | | | | 19 | 17 | 13 | 11 | | |

| 序号 | 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 学时分配 | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | |
|------------------------|------|------|------|----|------|------|------|------|-----|------|-----|------|-----|
| | | | | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | | | | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 | 18周 |
| 授课周数：每学期18周，机动1周，考试1周。 | | | | | | | | | | | | | |

(五) 课程学时学分分配

表 7-8 环境监测技术专业课程学时学分分配

| 序号 | 课程类别 | 课程性质 | 课程门数 | 学分 | 学时分配 | | | 备注 |
|----|---------|------|------|-------|------|------|------|--|
| | | | | | 合计 | 理论学时 | 实践学时 | |
| 1 | 公共基础课 | 必修 | 22 | 45.5 | 900 | 464 | 436 | 必修课 36 门，选修课 5 门，总学时为 2694。 公共基础课学时数为 900，占总学时的比例为 33.41%。 实践学时数为 1676，占总学时的比例为 62.21%。 选修课学时数为 270，占比 10.02%。 岗位实习不少于 6 个月。 |
| 3 | 专业基础课 | 必修 | 6 | 21 | 378 | 182 | 196 | |
| 4 | 专业核心课 | 必修 | 7 | 23 | 414 | 220 | 194 | |
| 5 | 专业拓展课 | 选修 | 5 | 15 | 270 | 152 | 118 | |
| 6 | 岗位实习实践课 | 必修 | 1 | 45 | 732 | 0 | 732 | |
| 总计 | | | 41 | 149.5 | 2694 | 1018 | 1676 | |

(六) 专业证书转换学分及对应可免考课程安排

表 7-9 环境监测技术专业证书转换学分及对应可免考课程安排表

| 序号 | 证书名称 | 证书类型 | 证书等级 | 转换学分 | 对应可免考课程 |
|----|-----------------|---------------|------|------|--------------|
| 1 | 化学检验员 | 职业技能等级证书 | 中级 | 4 | 化学分析技术 |
| 2 | 环境监测员 | 职业技能等级证书 | 中级 | 4 | 水环境监测/大气环境监测 |
| 3 | 水环境监测与治理 | “1+X”职业技能等级证书 | 中级 | 4/3 | 水环境监测/环境工程基础 |
| 4 | 地表水（河湖库湾）水质监测证书 | 行业证书 | / | 4 | 水环境监测 |

八、师资队伍

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

（一）师资队伍结构

学生数与专业专任教师数比例为 20: 1，双师型教师占比约 70%，高级职称专任教师的比例约 23%，硕士研究生以上学历专任教师的比例约 50%，专任教师在职称、年龄、工作经验等方面形成合理的梯队结构。

选聘企业中、高级技术人员担任行业导师，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。

（二）专业带头人

具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外环保行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对环境监测技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

（三）专任教师

具有高校教师资格和本专业技术领域的职（执）业资格证书、职业技能等级证书、行业权威培训证书等专业水平证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有环境科学、环境工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，

能够进行课程开发、教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

（四）兼职教师

主要从环保企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的环境监测技术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。

九、教学条件

（一）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1.专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展手工环境监测、环境自

动在线监测等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

(1) 化学分析实验室

配备基础化学常用玻璃器皿与仪器设备，化学分析实验常用的容量仪器和称量设备，用于无机化学、有机化学、分析化学技术、环境监测综合实训等实验教学。

(2) 仪器分析实验室

配备酸度计、电导率仪、紫外可见分光光度计、原子吸收分光光度计、气相色谱仪、液相色谱仪、离子色谱仪等仪器分析设备，用于仪器分析技术、环境监测综合实训等实验教学。

(3) 水环境监测实训室

配备溶解氧仪、采水器、流量计等水环境监测采样设备和水样抽滤器、水浴锅等前处理设备，用于水环境监测、环境监测综合实训等实训教学。

(4) 大气环境监测实训室

配备大气采样仪、烟尘烟气采样仪等空气环境监测采样设备和恒温恒湿箱、干燥器等前处理设备，用于大气环境监测、环境监测综合实训等实训教学。

(5) 生物监测实训室

配备微生物培养箱、显微镜、高压灭菌锅等设备和无菌室、洁净工作台、生物安全柜、生物安全室等设施，用于生物监测、环境监测综合实训等实训教学。

(6) 物理监测实训室

配备声级计、电磁辐射测量仪等设备，用于物理性污染监测、环境监测综合实训等实训教学。

(7) 土壤和地下水监测实训室

配备采土器、采水器、土壤及地下水监测采样设备和粉碎仪、振荡器、水样抽滤器等前处理设备，用于土壤和地下水监测、环境监测综合实训等实训教学。

(8) 固体废物监测实训室

配备取样铲等固体废物采样设备和粉碎仪、振荡器等前处理设备，用于固体废物监测、环境监测综合实训等实训教学。

(9) 环境自动在线监测实训室

配备环境空气、水污染源、烟尘烟气、碳排放自动在线监测仪器或模拟仿真系统等设备（设施），用于环境自动监测系统运营、环境监测综合实训等实训教学。

(10) 环境工程实训室

配备水处理工艺平台或模拟仿真系统、废气处理工艺平台或模拟仿真系统等设备（设施），用于环境污染控制技术、环境监测综合实训等实训教学。

3. 学生实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地能提供采样员、检测分析员、质控员、报告编制员、环境自动监测运维技术员等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

（二）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需要的教材、图书及数字化资源等。

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。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。教材首选高职高专获奖或者规划教材。

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：有关环保的法律法规、技术标准、操作规范以及实务操作类图书；环境保护、监测和控制类文献及 2 种以上专业学术期刊等。

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

十、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.学院及我系建立专业人才培养质量保障机制，通过环境监测技术专业教研室实现人才培养方案的管理与实施。教研室健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业考核以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2.学院及我系已建立完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立有巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.专业教研室已建立线上线下相结合的集中备课制度，每周召开教学研讨会议，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。

4.学院及我系已建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

(二) 毕业要求

在规定的修业年限内，根据专业人才培养方案确定的培养目标和培养规格，完成规定的实习实训及不少于6个月的岗位实习且考核合格，修完全部课程且考核合格或修满学分；毕业考核职业能力测试合格；达到与培养目标和培养规格相匹配的知识、能力、素质等方面的要求，准予毕业。

十一、附录

(一) 编制依据

- 1.教育部职成司印发的《高等职业学校专业教学标准（2025年修订）》；
- 2.国务院关于印发《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）；
- 3.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
- 4.国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见（国办发〔2017〕95号）。

(二) 本专业人才培养方案编制人员

附表1 本专业人才培养方案编制人员一览表

| 序号 | 姓名 | 性别 | 工作单位 | 专业技术职务 | 行政职务 |
|----|-----|----|------------------|--------|---------------|
| 1 | 薄秋芳 | 女 | 阳泉职业技术学院材料与环境工程系 | 讲师 | 系办公室主任 |
| 2 | 刘书蓉 | 女 | 阳泉职业技术学院材料与环境工程系 | 助教 | 环境监测技术专业教研室主任 |
| 3 | 冀向利 | 女 | 阳泉职业技术学院材料与环境工程系 | 副教授 | 系副主任（系负责人） |
| 4 | 赵映斌 | 男 | 阳泉职业技术学院材料与环境工程系 | 工程师 | 无 |
| 5 | 王维 | 男 | 山西天和盛环境检测股份有限公司 | 工程师 | 副总、技术总工 |

(三) 教学进程调整审批表

附表 2 阳泉职业技术学院教学进程调整审批表

| | | | |
|-----------------|---------------------|-----|--|
| 申请 系部 | | 申请人 | |
| 调整类别(请在所选内容后打√) | 计划调整、课表调整(三周及以上)、其他 | | |
| 申请内容及原因 | | | |
| 专业(或课程)负责人审核意见 | 签字: _____ 年 月 日 | | |
| 系(部)负责人审核意见 | 签字: _____ 年 月 日 | | |
| 教务处负责人审核意见 | 签字: _____ 年 月 日 | | |
| 主管院长意见 | 签字: _____ 年 月 日 | | |

材料與環境工程系環境監測技術專業
人才培養方案修訂專家論證會

論證地點：德馨樓305室

2025年6月11日

| 專家一覽表 | | | | | | |
|---|--|----|----------------------|------|-----|---------|
| 姓名 | 性別 | 年齡 | 工作單位 | 職務 | 職稱 | 專業方向 |
| 李豐 | 男 | 55 | 太原生態環境局 | 股長 | 中工 | 環保 |
| 高紀光 | 男 | 57 | 陽泉市生態環境監測和信息 傳導中心 | 副所長 | 高工 | 環保 |
| 石全 | 男 | 35 | 山西和盛環境檢測有限公司 | 副所長 | 中工 | 環境 |
| 任中輝 | 女 | 50 | 陽泉職業技術學院 | 處長 | 副高 | 中文 |
| 段曉芳 | 女 | 38 | 山西和盛環保科技有限公司 | 技術總工 | 工程師 | 環境監測與評估 |
| <p>專家論證意見： 該培養方案目標明確，內容詳實，符合環境監測技術專業的發展方向 和企業對監測人才的需求，具有較強的科學性和可行性。經專家組評 審，建議進一步合理課程開課時間順序，建議將《環境監測質量管理》 課程提前，並增加其課時數量；《環境管理大數據》、《PLC技術應用》 以及《環境自動監測系統組態》課程有一定的關聯性可考慮同期開設； 選修課可以適當結合當地重點行業的工藝及環保需求開設。專家組一致 認為，經過進一步完善後，該人才培養方案可作為專業教學實施的 指導文件。</p> <p style="text-align: right;">2025年6月11日</p> | | | | | | |
| 專家簽名 | <p>李豐 高紀光 石全 段曉芳 任中輝 2025年6月11日</p> | | | | | |