

# 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

1、专业名称：环境监测与控制技术

2、专业代码：520801

## 二、招生对象

普通高中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或技术 领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
资源环境 与安全 (52)	环境保护 类 (5208)	生态保护和 环境治理业 (77) 专业 技术服务业 (74)	环境监测工程技 术人员 (2-02-27-01) 环境 污染防治工程技 术人员 (2-02-27-02)	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	环境监测人员 上岗证

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定, 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、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力; 掌握本专业知识和技术技能, 面向生态保护和环境治理业等行业的环境监测工程技术人员、环境污染防治工程技术人员等职业群, 能够从事环境监测方案设计、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及污染控制技术服务等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

#### (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一两项目运动技能, 养成良好的健身与卫生习惯, 良好的行为习惯;
6. 具有一定的审美和人文素养, 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环境保护、安全消防等相关知识；
- 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、环境化学等专业基础知识；
- 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、生物监测的基本程序；
- 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、大气污染和土壤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.能够对水体、空气、土壤与固废、噪声、辐射、生态等环境进行监测，规范填写环境监测原始记录；
- 4.能够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；
- 5.能够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；
- 6.能够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；
- 7.具有环境服务营销能力；
- 8.具有对突发性污染事故进行应急监测和处理处置的能力；
- 9.具有对污染控制设施进行运营管理能力；
- 10.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；
- 11.具有本专业需要的信息技术应用能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础课

课程名称	课程目标	主要内容与教学要求	学时
思想品德修养与法律基础	以社会主义核心价值观为引领，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法律素质，培养学生良好的职业素养。培养学生的科学人文素养、批判思维和创新精神，树立对待人生历程中各种矛盾的正确态度和掌握科学的处理办法，把个人利益和集体利益结合起来，把个人梦与中国梦的实现结合起来，成为以民族复兴为己任的时代新人。	通过对教材中新起点新征程、走好新时代长征路、注入人生指路明灯、培育当代家国情怀、坚守价值观自信、引领道德风尚、尊法学法守法用法等内容的学习，引导学生深入了解和感悟新时代的内涵，树立中国特色社会主义的共同理想；引导大学生将远大的理想与对祖国的高度责任感、使命感结合起来，弘扬民族精神和时代精神；帮助大学生深刻认识道德在社会生活中的重要作用，自觉继承中华民族优良道德传统，努力提高道德修养的自觉性；全面领会习近平	48

		新时代中国特色社会主义法治思想，懂得运用法律知识维护自身权利，能履行法定义务。	
形势与政策	使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、基本判断和基本结论，运用正确分析形势的方法、理解政策的途径，理解和掌握我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用习近平新时代中国特色社会主义思想的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。	通过从思想引领、经济改革、政治建设、稳定发展、筑梦青春、国际格局、进中求稳、合作共赢、地区热点、国际格局、国际、国内时事热点等十二个专题内容的系统学习，引导学生正确认识国际国内形势、正确理解党和国家方针、政策，用党的路线方针政策统一大学生的思想行动，逐步树立大学生的形势观、政策观，培养学生的家国情怀，坚定大学生的理想信念，做肩负民族复兴起历史使命的时代新人。	12
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	深刻理解毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点及中国特色社会主义建设的路线方针政策等，坚定在中国共产党的领导下走中国特色社会主义道路的信念，运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力，并且在未来的职业生涯中，坚定不移走中国特色社会主义道路，肩负起实现中华民族伟大复兴中国梦的历史使命。	通过对毛泽东思想（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）、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想等内容的学习，使学生掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，坚定中国特色社会主义的共同理想和信念，坚定马克思主义信念，增强理解与执行党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验的主动性和自觉性，认识和分析当今中国的实际、时代特征，进一步培养学生独立思考和解决问题的能力。	48
应用语文	在以往语文学习的基础上，学习和掌握日常生活和职业岗位所需的语文能力。引导学生积累语言，接受人类优秀文化熏陶，养成良好个性，形成健全人格，成为能清晰流畅进行口语交际，能满足解决工作生活中的文字表达需求，成为有担当作为、有创新意识、爱岗敬业的合格职业劳动者。	诗歌专题、散文专题、小说专题、口语表达、应用文写作。通过古今中外优秀文学作品的鉴赏，感悟文学作品蕴含的美好情愫和人文关怀，明确社会人应具备的道德观和责任感。通过口语练习提高听说能力。通过应用文写作练习，能写出格式规范、符合要求应用文。	48
大学英语	使学生掌握一定的英语技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础。	Book 1: Unit 1 Education、Unit2 Gifts、Unit 3 Movies、Unit 4 Our Earth、Unit 5 Part-Time Jobs、Unit 6 Health; Book 2: Unit 1 New Fashions、Unit 2 Our Living Environment、Unit 3 Fast Food 、 Unit 4 Modern Communication 、 Review Test 1 、 PRETCO; 教学要求：实用为主、够用为度。	48

体育	增强体能,掌握基本的体育与健康知识和运动技能,培养运动的兴趣和爱好,形成坚持锻炼的习惯。	主要内容:排球、篮球、足球、乒乓球。教学要求:把握课程标准,严格执行教学计划,通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程,增强学生体质、增进身体健康和提高学生体育素养。	48
计算机应用基础	通过本门课程的学习,学生应当了解计算机的基础理论知识,熟练地掌握汉字输入的方法,能掌握 Windows 操作系统的基本操作,能完成文字处理、表格设计、幻灯片制作、Internet 访问及电子邮件收发等基本操作。	计算机基础知识、Windows 操作系统、Word 字处理软件、Excel 电子表格、幻灯片的设计与制作、计算机网络基础。通过学习使学生熟练应用上述工具,能进行基本的计算机操作。	54
职业生涯规划	通过该课程教学使学生意识到确立自身发展目标的重要性,了解职业的特性,思考未来理想职业与所学专业的关系,逐步确立长远稳定的发展目标;使学生了解自我,了解职业,学习决策方法,确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式,形成初步的职业发展规划,确立正确的职业观,理性的规划自身大学三年的生涯规划。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全面认识自我,明确职业定位</li> <li>2. 职业兴趣,职业情商培养</li> <li>3. 职业能力训练与发展</li> <li>4. 生涯决策能力</li> <li>5. 生涯规划,职业生涯规划</li> </ol> 教学要求: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有广博的文化知识,即应具有社会学、教育学、心理学、管理学等领域的综合知识;</li> <li>2.具备调查研究和预测分析能力;</li> <li>3.具备获取信息、处理信息的能力,善于捕获有价值的信息、过滤虚假信息,为学生提供丰富职业信息。</li> <li>4.具备良好的沟通能力。</li> </ol>	16
就业与创业指导	<p>《创新创业指导与训练》这门课程通过普及学生对创新创业基本知识、概念的了解,培养学生的创新创业意识,设计以学生为中心的课堂学习模式,采用多种教法加强课堂体验。同时,通过模拟创业实践活动,锻炼学生的创业能力,助力学生快速成长。</p> <p>《就业指导》课程是面向在校大学生开设的一门公共必修课,课程坚持以人为本为理念,以科学发展观为指导,以培养学生职业素质为出发点,以提高大学生就业竞争力为核心,全面提升大学生综合素质和就业、创业能力。</p>	<p>《创新创业指导与训练》主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生的创新创业意识。</li> <li>2.提升学生的创新创业能力。</li> <li>3.学会编制创业计划书、了解路演展示基本要求。</li> </ol> <p>《就业指导》主要内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生正确的职业概念和职业观。</li> <li>2.培养学生的职业决策能力,制定生涯规划能力和就业应聘面试能力。</li> </ol> 两门课程教学要求: <ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有广博的文化知识,即应具有社会学、教育学、心理学、管理学等领域的综合知识。</li> <li>2.具备调查研究和预测分析能力,准确把握、正确分析、科学判断创业就业发展趋势,为学生提供恰当的创新创业指导和就业指导。</li> <li>3.具备指导学生编制创业计划书、指导学生参加创新创业大赛和应聘面试的</li> </ol>	32

		能力。	
心理健康教育	通过心理健康知识传授、心理体验与行为训练,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。	心理健康的基础知识;环境适应及社会适应训练;发展自我,提高自我心理调适;激发学习兴趣,提升学习动力;大学生情绪管理与压力管理;大学生人际交往与沟通。 通过六个专题的学习,实现学生身心健康发展。	12
军事理论	通过理论课教学,使学生掌握基本军事理论,增强学生国防观念、国家安全意识和忧患意识,提高学生综合国防素质。	1、中国国防 2、国家安全形势与战略选择 3、军事思想--习近平强军思想的伟大力量 4、现代战争 5、信息化武器装备及其运用。 通过以上内容的学习,能使学生严格要求自己,具备一定的军事素养。	12

## (二) 专业基础课

课程名称	课程目标	主要内容与教学要求	学时
无机化学	培养学生能够从微观的角度(涉及结构原理及元素周期律)去学习、研究无机物的性质及其变化规律,通过学习元素的单质及其化合物的存在、制备、性质及反应性的变化规律,能运用有关原理去研究、讨论,从而培养思考问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力。	主要包括热力学原理及化学平衡原理、反应动力学基础(从宏观的角度学习无机化学理论);物质结构原理及元素周期律(从微观的角度学习无机化学理论);元素无机化学。要求学生掌握重要元素化合物的基本性质,反应,制备,结构和用途,培养学生对一般无机化学问题进行理论分析的能力,并注意培养和训练学生的科学思维能力,自学能力及实验技能技巧。	54
分析化学	培养学生掌握化学分析的一般步骤和基本方法,并掌握实验操作技能;帮助学生了解化学分析技术在国内化学行业中的应用现状,为毕业后在环监行业中从事检验工作奠定基础。	主要包括分析误差及数据处理、定量化学分析基础知识、标准溶液的配制及常用仪器的使用和操作技术。酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法、沉淀滴定法。使学生具有对分析方法进行独立解读和执行能力,锻炼学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,养成严谨、科学的工作态度,具有一定的自学能力和创新意识。	64
有机化学	培养学生了解有机化学学科发展的前沿动态和重要有机化学知识;较为系统地学习有机化学基础知识;关注相关的应用信息;对有机化学在国民经	主要包括烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃;醇酚醚醛酮羧酸脂及其同系物等;要求学生能掌握一般有机化合物的命名。各类化合物的制备	64

	济、社会生活中的重要地位和作用有较好认识。	及主要的物理性质和化学性质，熟悉主要有机试剂及具体应用，各种有机化合物的鉴别。	
环境工程原理	培养学生能掌握物料与能量衡算、传热、传质、沉降、离心、过滤、吸收、吸附的基本原理和基本计算，掌握化学与生物反应动力学、各类化学及生化反应器理论，为后续专业课程的学习奠定基础。	主要内容包括环境工程原理基础、分离过程原理和反应工程原理三部分。环境工程原理基础部分主要讲述物料与能量守恒原理、传递过程等。分离过程原理部分主要讲述沉淀、过滤、吸收、吸附的基本原理。要求掌握环境工程学的基本概念和基本理论；掌握分离过程的原理。	64
环境工程制图与CAD	培养学生从简单到中等复杂零部件的手工和计算机绘制与图样识读的能力，以此为基础能识读环保设备图和环境工艺图，并养成良好的学习和工作习惯，具有熟练运用CAD软件绘图的能力，为职业能力发展奠定良好基础。	以真实的工作任务序化教学内容，将制图国家标准、投影概念及视图表达方法等知识点结合具体工作任务来学习，以“环境专业图样的绘制和识读”职业能力培养为主线，将环境制图与CAD有机结合。采用项目教学法等现代教学方法，培养学生的空间想象能力、识图能力，绘图能力。	104
环境化学	培养学生能够理解化学物质特别是化学污染物质在环境中的存在、迁移、转化规律；能够运用所学知识分析化学污染物质在环境中迁移过程；理解化学污染物生物体中的积累、代谢转化、生态效应和污染防治等问题；学生从化学的角度综合和评价环境污染的发生和发展，掌握环境化学的基本原理、方法和技能。	主要内容包括大气环境化学、水环境化学、土壤环境化学、生物体内污染物的运动过程及毒性、典型污染物在环境各圈层中的转归与效应、受污染环境的修复和绿色化学的基本原理与应用等知识。使学生掌握有害化学物质在环境介质中的存在、特性、行为和效应的化学原理与方法，主要环境污染物的类别和它们在环境个圈层中的迁移转化过程，具备一定的处理实际环境问题的思路、方法和技术。	64

### (三) 专业核心课

课程名称	课程目标	主要内容与教学要求	学时
环境监测技术	培养学生利用相关原理、概念、规范、标准等知识，结合有关环境监测的知识进行分析和解决设计过程中常见的问题的能力，以进一步培养学生树立独立思考、吃苦耐劳、勤奋工作的意识及实诚守信的优秀品质，为今后从事环境监测行业的工作奠定良好的基础。	了解环保企业部门的工作流程；理解环境监测基本原理和方法，能够根据具体的污染问题来灵活运用环境监测基本原理；能够独立完成环境监测任务前的现场调查和环境监测方案的制定工作；能够独立完成采样点的布设和使用各种采样器进行采样；能够独立完成各种环境污染物的测定任务；能够独立完成测定结果的综合分	64

		析任务。	
水污染控制技术	培养学生掌握污水处理方法、处理工艺、处理设备的原理、构造、工作过程、运行参数等理论层面的知识，使学生会进行生活及生产废水处理方案的选择制定、处理工艺的设计、处理工程的调试及运行管理。	主要内容是水污染控制概述、污水的预处理技术、污水的生化处理技术、污水的深度处理技术，以及污水处理厂污泥处理技术、污水处理厂（站）设计与运行管理、典型污水处理案例等。使学生通过在做中学、学中做，逐渐提高污水处理设施的运行与管理、维护能力。	64
环保设备	培养使学生初步掌握环保设备的材料选用、结构原理、安全使用与维护，以及相关标准规范的应用。起到由学生向生产一线工程技术人员过渡的桥梁作用。	主要内容有不溶态污染物的分离技术与设备、典型的化学/物化法水处理技术与设备、生化法废水处理过程与设备、污泥集运处理技术与设备、尘粒污染物控制技术、气态污染物净化技术与设备、环保过程钢制容器与塔设备设计、环境污染控制配套设备技术。 要求学生能够初步掌握环保设备的材料选用、结构原理、安全使用与维护，以及相关标准规范的应用。能够对实际生产中出现的问题进行正确分析并提出解决方案。	60
仪器分析技术	培养使学生能够基本掌握主要仪器分析方法的原理及应用领域，掌握应用合适的方法进行实际样品分析，并解决相应分析化学问题的能力。	主要内容包括各种现代仪器分析方法的物理和化学的原理、特点、仪器的结构原理、定性定量分析原理、方法及其应用范围。本课程主要讲解原子发射光谱、原子吸收光谱、分子发光分析法、电位分析法、电解库仑分析法、伏安与极谱法、气相色谱、液相色谱及毛细管电泳等分析方法。	60
噪声控制技术	培养使学生掌握常用噪声测试仪器的功能、操作、维护技术、噪声测量及数据处理的方法和环境噪声预测方法和综合控制技术；理解各类噪声测试标准和环境质量评价方法；会分析和解决一些环境噪声控制方面实际问题。	主要讲述环境噪声控制基本概念、控制原则和技术以及各种主要降噪措施和方法的原理；通过本课程的学习，使学生达到了解环境噪声控制基本概念、控制原则和技术，基本掌握各种主要降噪措施和方法的原理及其适用范围；掌握常用噪声测试仪器的功能、操作、维护技术、噪声测量及数据处理的方法；掌握环境噪声预测方法和综合控制技术，以及噪声控制工程发展方向；理解各类噪声测试标准和环境质量评价方法；会分析和解决一些环境噪声控制方面实际问题。	64
大气污染控制技术	培养学生具有大气污染控制一线工作岗位上从事咨询服务、系统设计、装备制造、施工管理、安装管理、运行维护等的专业技能及职业素养。采取以大气污染控制工程项目	主要内容是法律法规、规范标准；颗粒物控制；气态污染物控制；净化系统工艺设计；系统运行管理。 要求掌握大气、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	64

	为导向、工作任务为驱动的教学模式，以学生为主体，让学生在学习过程中达到知识内化、技能强化、素质升华的目的。	染综合防治采取的措施。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。	
--	---	---	--

#### (四) 选修课

课程名称	课程目标	主要内容与教学要求	学时
环境规划与管理	培养学生了解环境规划与管理的方法和内容。比较系统的掌握环境规划与管理及相关基础学科与技术学科的基本理论，获得较宽的环境学科与环境规划学、环境管理学的专业知识，提高环境规划制定、环境工程决策、污染预测和防治、环境经济分析和系统分析的能力。	了解环境规划与管理的技术要点，掌握环境规划与管理的基本理论与技术方法，具体有水环境规划与管理、大气环境规划与管理、环境噪声规划与管理、固体废物规划与管理、城镇环境规划与管理等方面的初步能力。	60
农业清洁生产与废弃物循环利用	培养学生了解农业清洁生产的技术路线和具体应用技术；了解农业废弃物利用的成套应用技术、国内外农业生产中的污染及防治概况及农村生活中的废弃物污染及防治概况；掌握农业清洁生产的技术路线和具体应用技术。	了解农业清洁生产的基本理论与模式；了解农业与农村废弃物资源现状与利用模式；掌握大田作物清洁生产体系；掌握设施蔬菜清洁生产体系；掌握农村固体废弃物资源化利用技术体系。	30

### 七、教学进程总体安排

#### 1、教学活动时间安排表

学期		一	二	三	四	五	六	合计
教学周数		20	20	20	20	20	20	120+12*
课堂理论与实验教学（周）		13.6	16	16	15			60.6
停课集中 实践活动 （周）	教学实习		1	1	1			3
	顶岗（毕业）实习						18+6*	18+6*
	入学教育	1						1
	国防教育及军训	2						2
	毕业答辩及毕业教育						2	2
	公益劳动	0.4						0.4
	职业技能鉴定							
	就业指导				1			1
生产性教学实习						20+6*	20+6*	
机动（周）		1	1	1	1			4
考试（周）		2	2	2	2			8
注：机动1周为上半年“五一”和运动会，下半年为“十一”，“*”为寒暑假期间实习。								



2、公共基础课和专业基础课

课程类别	编号	课程名称及编码	课程性质	总学时			教学实习(周)	周学时/上课周						学分	考核方式		备注	
				合计	讲授	实验		一	二	三	四	五	六		考试	考查		
公共基础课	1	思想品德修养与法律基础	必修	36	36			3/12							3	√		
	2	形势与政策	必修	12	12			1/12		⊗	⊗				1*		√	课外
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	必修	48	48				4/12						4	√		
	4	应用语文	必修	48	48			2/12	2/12						3	√		
	5	大学英语	必修	48	48			2/12	2/12						3*	√		
	6	体育	必修	48	6	42		2/12	2/12						3*		√	课外
	7	计算机应用基础	必修	54	24	30									3	√		
	8	职业生涯规划	必修	16	16			2/8							1		√	
	9	就业与创业指导	必修	32	32				2/8			2/8			4*		√	课外
	10	心理健康教育	必修	12	12				2/6						2*			课外
	11	军事理论	必修	12	12			2/6							2*		√	课外
	小计			366	294	72		18	14		2			29				
专业基	12	无机化学	必修	54	42	12		4						3	√			
	13	分析化学	必修	64	52	12			4					4	√			
	14	有机化学	必修	64	52	12			4					4	√			

基础课	15	环境工程原理	必修	64	52	12	1		4					4	√		
	16	环境工程制图与 CAD	必修	104	40	64	0.4	4			4			6.5	√		
	17	环境化学	必修	64	50	14				4				4	√		
小计				414	288	126	1.4	8	12	4	4		25.5				

注：公共基础课“实验”栏目中，包括课堂讨论、活动、习题练习、口语练习、写作练习、训练等。

### 3、专业核心课和选修课

课程类别	编号	课程名称	课程性质	总学时			教学实习(周)	开设学期和周学时						学分	考核方式		备注
				合计	讲授	实验		一	二	三	四	五	六		考试	考查	
专业核心课	18	环境监测技术	必修	64	32	32	0.4			4					4	√	
	19	水污染控制技术	必修	64	32	32	0.4			4					4	√	
	20	环保设备	必修	60	30	30	0.2				4				4	√	
	21	仪器分析技术	必修	60	30	30	0.4				4				4	√	
	22	噪声污染控制技术	必修	64	32	32				4					4	√	
	23	大气污染控制技术	必修	64	32	32	0.2			4					4	√	
	小计				376	188	188	1.6			16	8			34		
选修	24	环境规划与管理	选修	60	36	24					4			4		√	
	25	农业清洁生产与废弃物循环利用	选修	30	16	14					2			2		√	

课	26	人文素质通识课（网络）	选修	32	32								2*		√	课外
	27	艺术限定性选修课	选修	32	32								2*		√	课外
	28	思想政治理论课实践教学	选修	16		16							1*			课外
	29	各类讲座①	选修	16	16								1*		√	课外
	30	各类活动②	选修	16		16							1*		√	课外
	小计				202	132	70					6		13		
合计				1358	902	456	3	26	26	20	20		91.5			

文字符号说明：①除教务处和系（部）外，由其他处室组织的各类讲座。②除课程所属的活动外，由其他处室、系（部）安排的活动。

#### 4、教学实习周数分配表

序号	课程名称	各学期教学实习周数分配(周)						合计
		一	二	三	四	五	六	
1	环境工程原理		1					1
2	环境监测技术			0.4				0.4
3	水污染控制技术			0.4				0.4
4	大气污染控制技术			0.2				0.2
5	环境工程制图与 CAD				0.4			0.4
6	仪器分析技术				0.4			0.4
7	环保设备				0.2			0.2
小计			1	1	1			3

#### 5、选修类课程安排表

序号	课程名称	建议学时	理论学时	实践学时	学分	考核	备注
1	艺术导论	32	16	16	2	考查	公共艺术限选课
2	音乐鉴赏	32	16	16	2	考查	
3	美术鉴赏	32	16	16	2	考查	
4	影视鉴赏	32	16	16	2	考查	
5	戏剧鉴赏	32	16	16	2	考查	
6	舞蹈鉴赏	32	16	16	2	考查	
7	书法鉴赏	32	16	16	2	考查	
8	戏曲鉴赏	32	16	16	2	考查	
9	环境规划与管理	60	36	24	4	考查	专业选修课
10	农业清洁生产与废弃物循环利用	30	16	14	2	考查	

备注：1.每个学生在校学习期间，至少要在公共艺术限选课程中选修 1 门并且取得 2 学分，其他选修课可根据学院每学期开设情况选修。

#### 6、课程、学时结构比例

##### (1) 课程结构比例

课程类别	公共基础课	专业基础课	专业核心课	选修课	合计
学时数	366	414	376	202	1358
%	27.0	30.5	27.7	14.8	100

##### (2) 学时结构比例

类别	理论课	实验+教学实习	合计	理论：实践		实践比(%)
学时数	528	442	970	课内学时	528：442	45.6

%	54.4	45.6	100	总学时	902：2046	69.4
---	------	------	-----	-----	----------	------

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

本专业现有专任教师 10 人，副教授 3 人，讲师 7 人，博士研究生 1 人，硕士研究生 7 人，职称和年龄结构合理，是一支较高水平的“双师型”教师队伍。

### （二）教学设施

#### （1）校内实训条件

学院建有环境工程原理实训室、化学工程与工艺实训室、有机化学实训室、仪器分析实训室、环监仿真实训室等相关实训室，能满足正常的教学工作，满足学生的职业素质拓展及专业课学习的实验开展。

#### （2）校外顶岗实习基地

建立相对稳定的顶岗实习基地，满足顶岗实习的实践教学要求，顶岗（毕业）实习学习安排在第五学期，要进驻校外实训基地进行为期 6 个月的顶岗实习。目前与兰州蓝星有限公司、宁夏瑞泰科技有限公司、深圳诺普信农化股份有限公司建立了不同层次的合作关系。并且与宁夏瑞泰科技有限公司深度合作，建立了扬农瑞泰班。

### （三）教学资源

#### （1）教材

提倡使用高职高专规划教材和获奖教材以及教育部推荐教材。同时，提倡教师编写一定数量高水平的，具有办学特色、专业特色的教材及实训实习指导书。

#### （2）专业图书

图书与期刊杂志总数达到教育部的有关规定。综合练习、课程设计、毕业设计及教师备课所需的各种技术标准、规范及参考书齐全，能满足教学需要。

#### （3）数字化资料

积极购置与专业相关的电子读物，有利于查阅资料和信息交流，具有必备的专业通用软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等）。

### （四）教学方法

坚持学生在学习过程中的中心地位，教师是学习过程的组织者与协调者来进行教学设计，重组教学内容，让学生学会观察、思考、认知，乐于学习、实践、创造，实现“教、学、做”一体化，将素质教育有机融入到教学内容之中，依托优势企业，充分挖掘和依

靠校外兼职教师的潜力和技能。

教学方法由传统教学方法向设计项目教学法、案例教学法、仿真教学法等教学方法转换；教学地点由传统的单功能教室，向兼有集中讲授、小组讨论、实验和实际操作的校内教学做一体化实训室、校外实习基地转换；采取互动教学，将先进的设计思想和职业技术融入，从学生入学到毕业的各个教学环节，让学生在自身“动手”的实践和创新中，加深对知识和技能的理解与掌握。

#### （五）教学评价

实现教学的有效性，学习活动评价要有较强的包容性。要使评价能更好的促进学生发展，必须突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与第三方考核评价。

建立科学的考核制度，自我评价、成果呈现、学生互评、师生互评等多种形式。全面科学地考核知识掌握、技能运用、行为习惯、团队协作、沟通能力、责任心、独立计划能力、完成工作任务质量、自我学习能力等。在以下几个方面进行教学评价体系的改革：

（1）提倡多元化的考核评价方法，重视实践能力和创新精神的考核。

（2）实践性较强的课程的考核与职业资格和技术等级鉴定接轨。

（3）重视学生素质的考核与评价工作。由学校建立综合素质考核评价办法，发挥综合素质考核的杠杆作用。实训课要增加学生互相评价和学生的自我评价的比例。

（4）充分发挥考试和评价的反馈调节功能。

（5）细化对教师的教学评价体系，重视对教师在教学过程中启发、引导、培训教授等环节的考核。

#### （六）质量管理

##### （1）专业和课程建设机制

以本专业为代表，在进行专业和课程建设的同时，形成专业建设规范和课程建设规范，以及专业和课程评价机制。根据就业单位和企业的要求，校企共同制定培养方案，灵活调整教学计划，设置适合企业所需人才规格要求的课程，并改革相应课程的教学内容、教学方法、教学模式和考核方法。

##### （2）教学质量保障机制

学院建有院系两级教学管理机制、学院教育教学督导机制、学生教学评价机制和社会教育教学评价机制。以全面教育质量管理体系为基础的人才培养质量保障机制正在处

于完善之中。

## 九、毕业要求

- 1、学制：基准学制为 3 年，实行学分制教学管理模式，修业年限为 3-5 年。
- 2、学分：学生在校期间完成规定课程学习且成绩合格，学生至少应修满 242.4 学分。
- 3、证书：在校期间取得全国计算机等级考试一级合格证书。