

XXXXXXX 职业学院

五年一贯制

环境工程技术专业人才培养方案

(2025 年修订版)

专 业 代 码: _____ 420802

专 业 名 称: _____ 环境工程技术

所 属 院 系: _____ XXXXXXXXXXXX

执 笔 团 队: _____ XXXX 教研室

审核负责人: _____ X X X

人才培养方案编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	任务分工
1	XXX	XXXX	教授/教师	统筹组织协调
2	XXX	XXXX	副教授/教师	调研分析、撰稿
3	XXX	XXXX	讲师/教师	调研分析、撰稿
4	XXX	XXXX	讲师/教师	撰稿、校对
5	XXX	XXXX	助教/教师	撰稿、校对
6	XXX	XXXX	助教/教学秘书	校队、协调
7	XXX	XXXX 厂	高级工程师	调研分析、撰稿
8	XXX	XXXX 厂	工程师	调研分析、校队

目 录

一、专业名称与专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	2
六、课程体系构建	5
七、教学进程总体安排	8
八、教学实施条件	48
九、毕业要求	51
十、继续专业学习深造建议	52

一、专业名称及代码

环境工程技术（420802）

二、入学要求

普通初级中学毕业生。

三、修业年限

基本修业年限 5 年。

四、职业面向

根据人力资源和社会保障部公布的《中华人民共和国职业分类大典》，环境保护工程技术人员小类中包含有环境监测服务人员、环境污染治理工程技术人员、环境治理服务人员及其他环境保护工程技术人员细类。通过对我市周边环保企业、行业及山东省高校环境类专业的调研，制定我校环境工程技术专业职业面向如下：

表 1：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）	职业技能等级证书举例
资源环境与安全大类（42）	环境保护类（4208）	环境治理业（772）、 污水处理及其再生利用（4620）、 环保工程施工（4862）	1. 环境污染防治工程技术人员（2-02-27-02） 2. 污水处理工（4-09-07-01） 3. 工业固体废物处理工（4-09-07-02） 4. 危险废物处理工 L（4-09-07-03）	1. 绘图员 2. 环保设施运维管理员 3. 工艺设计员 4. 检测与实验员 5. 环境工程项目施工管理 6. 技术咨询服务员	1. 工业废水处理工（中级/高级） 2. 工业废气治理工（中级/高级） 3. 工业固体废物处理处置工（中级/高级） 4. 水环境监测与治理 5. 智能水厂运行与调控

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向环境治理、污水处理及其再生利用、环保工程施工等行业的环保设施运营管理、环境工程施工管理等岗位（群），能够从事环保设施运营管理、环境工程施工管理、环保设备维修维护和环境工程工艺设计工作的高技能人才。

（二）培养规格

1.总体要求

本专业学生应在系统学习本专业知识和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 and 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）掌握微生物、无机及分析化学、环保管理制度、环保法律法规等方面的专业基础理论知识，具备一定的环境污染识别及分析判定能力；

（6）掌握 CAD、电子电工、PLC 控制、环境工程原理、数字环保等方面

的专业基础理论知识，具备图纸识读、单元设备操作、环保数字应用、PLC 控制应用的能力；

(7) 掌握环保设施日常操作、药品配制与投加、运行异常判断、污染物常规项目监测、数据分析及参数调整等技术技能，具备根据运行规范完成环保污染设施安全操作、智慧水厂运营的能力；

(8) 掌握水和大气污染治理、固体废物利用处置领域专业知识以及工艺比选、工程图纸绘制、设备选型等技术技能，具备根据环保标准、规范进行环保工程工艺设计的能力；

(9) 掌握环保工程施工组织设计、材料见证取样及报验、分项工程检验评定、设备安装、系统工艺调试等技术技能，具备依据图纸完成过程控制、质量监督、安装调试的现场施工管理能力；

(10) 掌握环保设备、仪表、传感器的原理、结构、自动控制及过程控制等方面的专业核心知识，具备根据规程完成误差校正、日常保养、故障诊断及排除的维修维护能力；

(11) 掌握环保行业在碳排放、智慧环保、绿色供应链等新兴领域的发展趋势，具有经济社会发展全面绿色转型过程中新技术、新工艺、新材料、新设备等的综合应用能力；

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

(13) 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；

(14) 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；

(15) 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；

(16) 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。

2. 思政课程与课程思政

在教育新形势下，将思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现全程育人、全方位育人。

思政课的内容以思想政治为主线，融入专业元素，将学生的专业发展融入到教学内容中，助力学生专业素养的提升。

专业课以培养学生在环境污染控制及治理等方面的知识、技术和能力为目标，以教学水平和教学质量作为重要的衡量指标，融入思政元素，培养具有社会主义核心价值观、具有可持续发展能力的专业环保人才。

（1）传承传统文化

学生在专业学习中重温经典，了解中国传统文化所蕴含的价值，使其与当代社会相适应。如，可以列举孔子“子钓而不纲，弋不射宿”和荀子“草木荣华滋硕之时，则斧斤不入山林，不夭其生，不绝其长也”等典故，来说明古人早已认识到生态环境的重要性。中华民族向来尊重自然、热爱自然，绵延 5000 多年的中华文明孕育着丰富的生态文化。生态兴则文明兴，生态衰则文明衰。传统文化价值为环境保护提供了朴素的价值取向。思政教学通过传承传统文化价值理念，讲授目前我们国家所面临的环境问题，将传统文化价值引入课堂，从而提升学生的“家国情怀”。

（2）建设现代生态文明

党的十八大提出“五位一体”的新提法，把生态文明建设放在突出地位，融入经济建设、政治建设、文化建设、社会建设各方面和全过程，努力建设美丽中国，实现中华民族永续发展。“生态文明、资源节约、环境友好”既是经济发展模式的目标取向，也是环境工程技术的专业课程思政教学改革的价值取向。这些都要求**课程思政教学改革要服务于“五位一体”建设，更好地为环境可持续发展提供支撑。**

（3）紧跟知识和社会进步潮流

课程思政教学要以科学技术的进步以及新知识的融合为价值取向。如通过讲授国内外最新的污染物控制技术、先进的环保理念和治污经验、环保法规政策等内容，将国内外最新的环保知识、政策、理念以及技术引入课堂，从而使课程思政教学永葆生命力。

（4）弘扬社会主义核心价值观

党的十八大倡导富强、民主、文明、和谐，倡导自由、平等、公正、法治，

倡导爱国、敬业、诚信、友善，积极培育和践行社会主义核心价值观。因此，专业课程要以案例教学为载体，以社会主义核心价值观为导向，将“爱国、敬业、诚信、友善”贯穿整个教学实践，以点带面，坚持不懈地引导大学生牢固树立社会主义核心价值观，并与学生一起做社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者。

六、课程体系构建

（一）课程体系构建的基本思路

对环境、环保及相关单位、企业进行调研，初步确定企业对本专业的人才需求方向。进一步对典型工作岗位进行任务分析，按照岗位任务完成需要确定本专业的人才培养目标。根据人才培养目标，确定专业课程学习内容，从而确定课程教学内容。按照由企业需求到课程内容的步骤，构建本专业合理的课程体系。

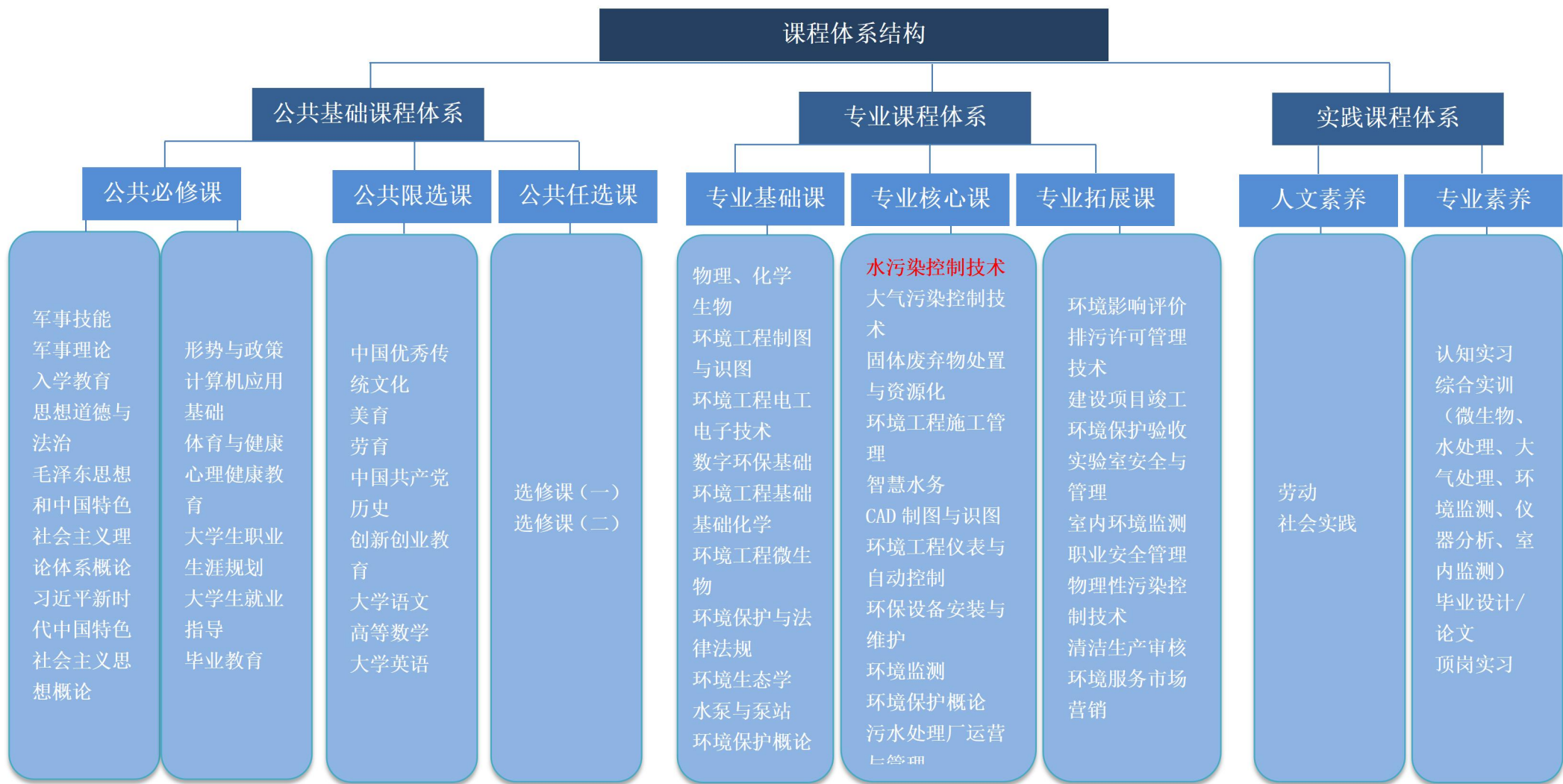
（二）职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

表 2：岗课证分析表

序号	就业岗位	典型工作任务	职业能力(知识、技能、方法、工具、要求)	对应课程	职业资格标准(名称、颁证单位)
1	环保设施运营管理	废水处理设施的运营与维护	1. 了解并能运用废水处理技术	水污染控制技术 、环境工程电子电工、环境监测、污水处理厂运营与管理、排污许可管理技术	污（废）水处理工（中级）-中国环境保护产业协会 水污染连续自动监测工（中级）-中国环境保护产业协会 CAD 制图员
			2. 知悉废水设备运行、维护和保养		
			3. 水质监测		
			4. 具有电气知识、知悉环保法规、规范，标准		
	废气处理设施的运营与维护	废气处理设施的运营与维护	1. 了解并能运用废气处理技术	环境工程电子电工、大气污染控制工程、环境监测、排污许可管理技术、职业安全管理、清洁生产审核、	烟尘、烟气连续自动监测工（中级）-中国环境保护产业协会 废气处理工-中国环境保护产业协会
			2. 知悉废气设备运行、维护和保养		
			3. 具有电气知识、知悉环保法规、规范，标准		
	固废处理设施的运营与维护	固废处理设施的运营与维护	1. 了解并能运用固体废物处理与处置及资源化利用技术	固体废弃物处置与资源化、环境影响评价、清洁生产审核、环境工程电子电工	
			2. 掌握典型的固体废物治理设施的工作原		

			理、应用和维护		
			3. 具有电气知识、知悉环保法规、规范, 标准		
2	环境监测分析人员	样品采集	了解现场采样布点, 采样仪器设备的维护与使用	环境监测、仪器分析、实验室质量控制、室内环境监测、	化学检验员-中国计量测试协会
		实验室分析化验	1. 能对水、气、固废样品进行分析化验		
			2. 能熟练使用精密分析仪器		
		实验室管理岗位	1. 能对数据统计分析		
			2. 能编写化验报告		
3	环境工程设备安装调试	环境工程设备安装调试	1. 了解环保设备选型与安装	CAD 制图与识图、环境工程电子电工、	污（废）水处理工（中级）-中国环境保护产业协会
			2. 具备工艺调试运行、调整和改造能力	水污染控制技术 、	CAD 制图员
			3. 具有电气知识, 知悉环保法规、规范、标准	大气污染控制工程、固体废弃物处置与资源化、职业安全管理、物理性污染控制技术、清洁生产审核	施工员-国家建设部
		环境工程施工	1. 能识读施工图纸, 勘察施工现场, 编制施工方案		
			2. 熟悉处理工艺		
			3. 能对污染治理设施改造提出建设性意见		

（三）课程结构框架图



（四）课程设置及要求

（一）公共基础课程

1. 公共必修课程（79.5 学分）

（1）思想政治

思想政治课程是落实立德树人根本任务的关键课程。思想政治课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导，帮助学生确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

（2）语文

语文课程是学习正确理解和运用祖国语言文字的综合性、实践性课程。工具性与人文性的统一是语文课程的基本特点。语文课程旨在引导学生根据真实的语言运用情境，开展自主的言语实践活动，积累言语经验，把握祖国语言文字的特点和运用规律，提高运用祖国语言文字的能力，理解与热爱祖国语言文字，发展思维能力，提升思维品质，培养健康的审美情趣，积累丰厚的文化底蕴，培育和践行社会主义核心价值观，增强文化自信。语文课程对于全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，发展素质教育，推进教育公平，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人具有重要作用。

（3）历史

历史课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（4）数学

数学是研究数量关系和空间形式的科学，是其他科学和技术的基础，是现实

生活中解决问题的重要工具，是人类文化的重要组成部分。在大数据和人工智能时代，数学在科学研究和社会生产服务中发挥着越来越大的作用，数学素养是现代社会的每个人都应具备的基本素养。

数学课程是数学教育的基本形式，是学生获得数学基础知识和基本技能、掌握基本数学思想、积累基本数学活动经验、形成理性思维和科学精神的主要途径。数学课程是各专业学生必修的公共基础课程，承载着落实立德树人根本任务、发展素质教育的功能，具有基础性、发展性、应用性和职业性等特点。

（5）英语

英语课程的任务是在义务教育基础上，帮助学生进一步学习语言基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展英语学科核心素养；引导学生在真实情境中开展语言实践活动，认识文化的多样性，形成开放包容的态度，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解，坚定文化自信；帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（6）信息技术

信息技术课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（7）体育与健康

体育与健康课程落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（8）艺术

艺术课程要坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，

以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

（9）礼仪

本课程教学的主要目的是：通过教师的系统讲授、示范及课堂训练，使学生掌握在社会交往及服务工作中的礼貌礼仪原则和应用要求，学会礼貌待人，正确使用礼节，展示文明形象，达到提高综合素质，和谐人际关系的目的，为就业及个人发展奠定良好的形象基础。

（10）思想道德与法治

本课程立足新时代，从大学生的使命与担当出发，逐步思考人生问题，实现人生观、价值观的形成教育。树立道德意识，提升道德修养和精神境界；树立法制观念，提高法律素养，自觉遵纪守法，使学生具备先做人后做事的基本素质和较强的工作方法能力、社会能力，促进大学生职业能力与职业素养的提高。该课程对学生职业能力培养发挥基础支撑作用，也是学生成人成才的关键。

（11）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程旨在从整体上阐释马克思主义中国化理论成果，既体现马克思主义中国理论成果形成和发展的历史逻辑，又体现这些理论成果的理论逻辑；既体现马克思主义中国化理论成果的整体性，又体现各个理论成果的重点和难点，力求全面准确地理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是马克思主义中国化的最新成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，努力培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（12）形势与政策

形势与政策教育是高校大学生思想政治教育的重要内容，对提高大学生综合素质、开阔胸怀视野、增强责任感和大局观十分重要。帮助学生及时全面正确了解国内外形势，了解党和国家的对内对外政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。

（13）习近平新时代中国特色社会主义思想概论

本课程是高校思想政治理论课必修课程。本课程以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

（14）大学体育

提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态。掌握体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能；增强体质健康和心理健康、增强社会适应能力。

（15）军事理论

掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高；使学生提高国防观念、学习国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务；了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识；了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

（16）大学生职业发展规划

根据相关文件精神，结合高职院校学生实际情况，通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

（17）心理健康教育

根据学生心理发展的规律和特点，运用心理学的教育方法和手段，培养学生良好的心理素质，促进学生整体素质全面提高的教育。

围绕学生在心理成长过程中面临的困难和问题，普及心理健康基本知识，让学生了解和掌握心理健康保健常识和简单的心理调节方法，了解掌握和学习人际关系，适应社会生活等方面的常识，以达到让学生拥有丰富的内心、健全的人格。

（18）大学生就业指导

本课程突破传统的教学模式，加强实践教学，发挥学生的主体性，帮助学生进行自我职业探索，提高学生的认知能力和执行能力，增强学生就业主动性，让学生了解自己的人格特质、优点、缺点、兴趣、性格、能力、动机和需求，树立

科学的就业观和择业观，培养良好心理素质，调整心态，确定合理的择业目标，掌握求职择业过程中心理问题的自我调试方法；指导学生了解当前就业市场和就业制度，熟悉就业政策和就业程序，了解就业素质要求，熟悉职业规范，养成良好的职业道德，掌握与大学生就业相关的法律法规、引导学生树立就业权利意识，防范就业陷阱，学会用法律武器维护自身合法权益；引导学生掌握各种择业技能：如简历的准备，公文写作、面试的技巧、面试礼仪、如何选择、如何决策以及找工作的技能、就业的安全及自我的保护能力等；介绍就业信息收集的途径和办法，使学生掌握就业与创业的基本途径和方法，学会有效利用就业信息，提高就业竞争力及创业能力。

2. 公共限选课程（14 学分）

（1）中华优秀传统文化

帮助学生培养文明交往行为和方式，丰富精神世界，增强精神力量，促进全面发展；有利于继承和发展中华优秀传统文化，不断实现文化创新，有利于弘扬源远流长、博大精深的中华文化和民族精神，建设中华民族共有的精神家园；有利于提升青少年对自身文化价值的充分肯定，并激发对自身文化生命力的坚定信念和发展文化历史责任的主动担当，提升文化自觉与自信。

（2）创新创业教育

启蒙学生的创新意识和创业精神，使学生了解创新型人才的素质要求，了解创业的概念、要素与特征等，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。解析并培养学生的创新性思维、洞察力、决策力、组织协调能力与领导力等各项创新创业素质，使学生具备必要的创业能力。

（3）中国共产党历史

帮助掌握中国共产党发展的历程，了解中国共产党关于革命、建设和改革的理论、路线、方针和政策，领会马列主义的立场、观点和方法，掌握中国共产党的成功经验，提高分析问题和解决问题的能力。

（4）大学美育

使学生比较系统地了解马克思主义美学的基本原理，以及美育的意义、任务和途径，从而初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物的感受力、鉴赏力、创造力，提高在审美欣赏活动和审美

创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。

（5）劳育

通过课程，树立学生正确的劳动观点，使他们懂得辛勤的劳动是建设社会主义和共产主义的根本保证，懂得把脑力劳动与体力劳动相结合的重要意义；培养学生热爱劳动和劳动人民的情感，养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质，地止好逸恶学、不劳而获、奢侈浪费等恶习。

（6）大学语文

本课程是一门旨在培养学生的人文素养，将工具性、人文性和审美性相结合的综合性课程。通过传授文学鉴赏的方法，培养学生的审美能力和阅读兴趣；提高和强化对本民族语言文字的理解能力和运用水平；以文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感，满足社会对当代大学生全面发展的要求。

（7）大学英语

掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力；能借助词典阅读和翻译有关英语资料，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；了解中西方文化差异，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础；为专升本奠定基本英语语法及词汇基础。

（8）高等数学

学习函数的基本的图像和性质，掌握一元函数的有关计算，会利用导数进行相关的应用，理解不定积分和定积分的概念和性质，掌握微积分的基本公式，并能进行简单的定积分计算，理解微分方程的基本概念，会计算简单的一阶微分方程。了解数理统计中的一些基本概念，掌握样本均值和样本方差，平均偏差，相对平均偏差，标准偏差，极差等，会利用检验法对测量数据进行取舍，能够利用参数估计和假设检验的基本思想、检验方法对总体中的均值、方差进行检验。了解方差分析和一元线性回归分析的基本思想和原理以及方法和步骤，掌握一元线性回归分析回归方程的求法（如最小二乘法）以及线性相关，能够利用数学软件进行简单计算和统计分析。

3. 公共任选课（4 学分）

公共任选课包括关于职业素养、沟通与礼仪、视频专题讲析、摄影创作入门、

影视文学鉴赏等课程，学生从学院教务提供课程中的任选两门。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课程（64 学分）

序号	课程	课程目标	主要内容	教学要求
1	物理	素质目标:落实立德树人根本任务,培养学生的化学学科核心素养。激发其探索自然、理解自然的兴趣。 知识目标:掌握基础力学、热学、电磁学、光学、原子物理学,了解各种能量形式。 能力目标:对知识进行了串联。注意与初中物理知识的衔接并适当提升,掌握必要的物理基础知识和基本技能,提高学生的综合科学文化素养。	1.力学; 2.热学; 3.电磁学; 4.光学; 5.原子物理学。	1.教学条件:线上使用职教云等多种网络资源开展教学;线下使用多媒体教室、专业绘图室等开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的理论及技能操作能力,并能在教学过程中灵活运用,熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:理论联系实际,基于职教云等网络资源开展线上线下混合式教学,结合环境工程专业模型室,通过讲授、引导启发、讲练结合、案例等方法开展“教、学、做一体化”教学。 4.考核方式:考查课程,采取过程考核 40%(即出勤+课堂表现+平时绘图作业)与期末考核 60%相结合的综合评价方式。 5.学时与学分:第一、二学期开设,144 学时,8 学分。
2	化学	素质目标:落实立德树人根本任务,培养学生的化学学科核心素养。激发其探索自然、理解自然的兴趣。 知识目标:掌握原子结构与化学键;化学反应及其规律;溶液与水溶液中的离子反应;常见无机物及其应用;简单有机物及其应用;常见	1.原子结构与化学键; 2.化学反应及其规律; 3.溶液与水溶液中的离子反应; 4.常见无机物及其应用; 5.简单有机物及其应用;	1.教学条件:线上使用职教云等多种网络资源开展教学;线下使用多媒体教室、专业绘图室等开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的理论及技能操作能力,并能在教学过程中灵活运用,熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:理论联系实际,基于职教云等网络资源开展线上线下混合式教学,结合环境工程

		生物分子及合成高分子化合物的基础知识。 能力目标:对知识进行了串联。注意与初中化学知识的衔接并适当提升,掌握必要的化学基础知识和基本技能,提高学生的综合科学文化素养。	6.常见生物分子及合成高分子化合物。	专业模型室,通过讲授、引导启发、讲练结合、案例等方法开展“教、学、做一体化”教学。 4.考核方式:考查课程,采取过程考核 40%(即出勤+课堂表现+平时绘图作业)与期末考核 60%相结合的综合评价方式。 5.学时与学分:第一、二学期开设,144 学时,8 学分。
3	生物	素质目标:落实立德树人根本任务,培养学生的化学学科核心素养。激发其探索自然、理解自然的兴趣。 知识目标:掌握生物的多样性,生物体的基本单位细胞,生物的新陈代谢,生物的生殖和发育,遗传和变异,生命活动的调节,生物的进化,生物与环境的基础知识。 能力目标:对知识进行了串联。注意与初中生物知识的衔接并适当提升,掌握必要的生物基础知识和基本技能,提高学生的综合科学文化素养。	1.生物的多样性; 2.生物体的基本单位——细胞; 3.生物的新陈代谢; 4.生物的生殖和发育; 5.遗传和变异; 6.生命活动的调节; 7.生物的进化; 8.生物与环境。	1.教学条件:线上使用职教云等多种网络资源开展教学;线下使用多媒体教室、专业绘图室等开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的理论及技能操作能力,并能在教学过程中灵活运用,熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:理论联系实际,基于职教云等网络资源开展线上线下混合式教学,结合环境工程专业模型室,通过讲授、引导启发、讲练结合、案例等方法开展“教、学、做一体化”教学。 4.考核方式:考查课程,采取过程考核 40%(即出勤+课堂表现+平时绘图作业)与期末考核 60%相结合的综合评价方式。 5.学时与学分:第一、二学期开设,144 学时,8 学分。
4	环境工程制图与识图	素质目标:培养吃苦耐劳、团队合作精神,认真负责的工作态度,严谨细致的工作作风,良好的职业道德,具备标准意思及法制观念。 知识目标:掌握绘图和识图的基本原理和方	1、制图的基本知识; 2、点、直线和平面的投影; 3、形体的表达和组合体视图; 4、剖面图与断	1.教学条件:线上使用职教云等多种网络资源开展教学;线下使用多媒体教室、专业绘图室等开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的理论及技能操作能力,并能在教学过程中灵活运用,熟练运用现代信息技术组织教学。

		法;理解环境工程类图样的主要内容和特点。 能力目标:具备独立思考、分析问题和解决问题的能力;具备空间逻辑思维和形体表达能力,能够绘制和阅读环境工程类图样。	面图; 5.工程图纸识读。	3.教学方法:理论联系实际,基于职教云等网络资源开展线上线下混合式教学,结合环境工程专业模型室,通过讲授、引导启发、讲练结合、案例等方法开展“教、学、做一体化”教学。 4.考核方式:考查课程,采取过程考核 40%(即出勤+课堂表现+平时绘图作业)与期末考核 60%相结合的综合评价方式。 5.学时与学分:第二学期开设,72 学时,4 学分。
5	环境工程 电子电工	素质目标:培养团队协作与沟通交流能力;培养学生自主学习的能力;培养真诚做人、踏实做事的美好人格;培养独立自主的对新事物的探索精神,具备一定的创新能力。 知识目标:掌握常用低压控制电器的工作原理,用途及型号的意义;掌握电气控制线路的基本环节,熟悉典型生产设备电气控制系统;掌握用 STEP7 编程软件进行梯形图、指令表的编辑、程序的读写、运行监视和调试工作。 能力目标:能正确选用和使用常用低压控制电器;具有对一般常用电气控制线路的分析能力;具有从事电气设备安装,调试,运行,维	1.低压电器及基本控制线路电动机的控制线路; 2.可编程序控制器基本组成和工作定理; 3.PLC 的基本编程指令; 4.PLC 的步进编程指令; 5.PLC 的功能指令。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的理论及技能操作能力。 3.教学方法:考查课程,采用理论与实践一体化,教、学、做相结合的教学模式,运用教师示范、讲授重难点、学生操作训练、角色扮演、技能比拼等方法实施教学。 4.考核方式:考查课程,采用过程考核(即出勤+课堂表现)40%+项目考核 60%相结合的评价方式。 5.学时与学分:第六学期开设,64 学时(理论 32 学时,实践 32 学时),4 学分。

		修的能力;具有设计和改进一般生产设备电气控制线路的能力;能用 STEP7 编程软件进行简单编程。		
6	环境保护与法律法规	素质目标:培养吃苦耐劳、团队合作精神,认真负责的工作态度,严谨细致的工作作风,良好的职业道德,具备标准意思及法制观念。 知识目标:掌握大气污染及其防治,水污染及其防治,固体废物及其防治,其他污染如噪声、热污染、光污染、电磁波污染、辐射,环境监测,环境保护对策等。 能力目标:具备利用所学知识分辨不同性质的环境污染情况的能力。	1.生病的地球; 2.还我蓝天白云 3.珍惜生命之源——水 4.日渐贫瘠的土地 5.摸不着的公害与其他污染 6.让污染物无以遁形的环境监测 7.环境保护对策 8.拯救地球,人类别无选择	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有广博的生态环境保护理论知识,熟练运用信息技术组织教学。 3.教学方法:在“理论教学+现场参观”的教学模式中,运用讲授、探究、案例、多媒体视频资料等教学方法。 4.考核方式:考查课程,采取过程性考核(含课堂考勤)40%+期末测评60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第五学期开设,32学时(理论16学时,实践16学时),2学分。
7	环境生态学	素质目标:具备严谨细致的职业素养、实事求是的科学态度。 知识目标:了解环境生态学的主要研究内容。 能力目标:培养大生态的思维方式和恢复生态学工具分析解决问题的能力。	1、了解环境、恢复生态学和现代环境生态学的主要研究内容; 2、了解环境生态问题的现状、植物的生态效应,生态因子、种群、群落及生态系统。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的实验室质量管理理论知识和一线环境监测质量控制经验,并能熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:以传统的理论教学为基础,运用讲授、案例等教学方法,采用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。 4.考核方式:考查课,采取过程性考核(包括课堂考勤)40%+

				期末测评 60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分：第三学期开设，4 学分，参考学时 72。
8	水泵与泵站	素质目标:培养学生良好的协作精神、严谨的工作作风、精益求精的工匠精神和良好的职业素养。 知识目标:掌握典型水泵的原理、结构及选型设计;掌握水泵站的布置和工艺设计;掌握水泵的运行维护与检修。 能力目标:具有进行水泵站的布置和工艺设计的能力;会进行水泵的选型、安装、运行维护与检修;具有水泵站的管理能力。	1.水泵装置总扬程及水泵安装高度的计算; 2.水泵装置工况分析计算及工况调节; 3.中、小型泵站工艺设计与计算; 4.泵站运行维护与管理。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有广博的生态环境保护理论知识,熟练运用信息技术组织教学。 3.教学方法:在“理论教学+现场参观”的教学模式中,运用讲授、探究、案例、多媒体视频资料等教学方法。 4.考核方式:考查课程,采取过程性考核(含课堂考勤)40%+期末测评 60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第七学期开设,72 学时,4 学分。
9	环境工程基础	素质目标:培养吃苦耐劳、团队合作精神,认真负责的工作态度,严谨细致的工作作风,良好的职业道德,具备标准意思及安全观念。 知识目标:掌握水污染防治、大气污染防治、固体废物的处理与处置、噪声及其他污染防治技术的基本原理、工艺流程、设备结构及重要常用设备的简明设计。 能力目标:具有简单分析三废处理工艺的能力;具有绘画典型废	1.水污染防治工程。 2.大气污染防治工程。 3.固体废物污染防治工程。 4.噪声及其他污染防治工程。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有广博的生态环境保护理论知识,熟练运用信息技术组织教学。 3.教学方法:在“理论教学+现场参观”的教学模式中,运用讲授、探究、案例、多媒体视频资料等教学方法。 4.考核方式:考查课程,采取过程性考核(含课堂考勤)40%+期末测评 60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第二学期开设,144 学时,8 学分。

		水、废气、固体废物等处理工艺流程图。		
10	数字环保基础	本课程旨在通过知识、能力与价值观的融合培养,使学生系统掌握环境监测、数据分析、数字化治理等核心理论(知识目标);提升运用物联网、大数据等技术解决实际环境问题的实践能力,包括工具操作、系统设计与创新应用(能力目标);同时强化可持续发展理念、科技伦理意识和社会责任感,引导学生以数字化手段推动绿色低碳发展,实现环境保护与技术应用的协同进步(价值观目标)。三者有机结合,培养兼具专业素养、技术能力和生态使命的复合型环保人才。	1. 环境数据采集与监测; 2. 污染分析与建模; 3. 智慧环保系统应用; 4. 绿色低碳技术	1.教学条件: 线上使用职教云等平台开展教学, 线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求: 教师应具有扎实的理论及技能操作能力。 3.教学方法: 考查课程, 采用理论与实践一体化, 教、学、做相结合的教学模式, 运用教师示范、讲授重难点、学生操作训练、角色扮演、技能比拼等方法实施教学。 4.考核方式: 考查课程,采用过程考核(即出勤+课堂表现)40%+项目考核 60%相结合的评价方式。 5.学时与学分: 第八学期开设, 64 学时(理论 32 学时, 实践 32 学时), 4 学分。
11	基础化学	素质目标: 培养学生严谨认真的工作作风; 树立诚信意识、质量意识和规范意识; 知识目标: 熟悉误差理论; 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: 能独立对具体样品进行准确质量分析; 能编写正规的检验报告。	1. 化学反应速率以及化学平衡的影响因素; 2. 定量分析中误差的分类、表示及其消除方法; 3. 酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法以及沉淀滴定法的基	1.教学条件: 线上采用职教云等平台开展教学, 线下使用多媒体教室、基础化学实训室开展教学。 2.师资要求: 教师应具有扎实的理论及技能操作能力。 3.教学方法: 采用理论讲授与实验相结合的教学方式, 实施项目化教学, 运用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。 4.考核方式: 考试课程, 采用过程性评价(含课堂考勤)(占总成绩 40%)和终结性评价(占总

			本原理及其应用; 4.电位滴定法的基本原理及其应用常用滴定分析方法的原理及应用示例; 5.简单有机化合物的性质以及络合反应等原理。	成绩 60%)相结合的方式。 5.学时与学分:第三、四学期开设,128 学时(理论 64 学时,实践 64 学时),8 学分。
12	环境微生物	素质目标:具备严谨细致的职业素养、实事求是的科学态度。 知识目标:了解环境微生物实验的基本原理、掌握环境微生物的基本检测方法和技能,巩固理论课所学知识。 能力目标:培养学生的动手实践能力和解决实际问题的能力,为在污染修复与生态工程领域应用打下基础。	1.环境微生物学的基本理论; 2.环境中常见微生物种类及特点; 3.微生物的培养; 4.微生物在污染修复和生态保护中的应用。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有环境微生物理论知识和专业的环境微生物检测技能,熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:“教、学、做一体化”教学模式。采用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。 4.考核方式:考试课,过程考核(含课堂考勤)40%+期末测评60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第三学期开设,64 学时(理论 32 学时,实践 32 学时),4 学分。

2. 专业核心课程 (50 学分)

序号	课程	课程目标	主要内容	教学要求
1	环境工程施工管理	素质目标:培养学生的生态环保意识;提升学生的个人素质;塑造规范的职业素养。	① 施工组织设计方案编制。 ② 施工现场的技术、安全、	① 熟悉土方、基础、混凝土、防腐、防水防渗施工方法。 ② 熟悉见证取样及报验流程。 ③ 掌握施工文件及图纸识读方法。

		知识目标：掌握生态环境保护基本理论知识，开阔生态环境保护视野，增强生态环境保护意识。 能力目标：能进行大气、水、土壤污染防治基本操作；能处理固体废物及资源回收常见问题。	质量交底、过程控制及质量监督。 ③ 工程材料见证取样及报验。 ④ 分部分项工程检验评定与验收。 ⑤ 施工日志记录、工程竣工验收及移交	④ 掌握分项工程检验评定方法、工程验收及移交流程。 ⑤ 具备施工组织设计方案编制能力
2	环保设备安装与维护	本课程旨在培养学生系统掌握环保设备（如除尘器、脱硫塔、污水处理膜组等）的结构原理与运行机制知识，具备设备精准安装、智能故障诊断（如振动分析、热像仪检测）、预防性维护及节能优化改造的实战能力，同时塑造严谨的安全规范意识（含有限空间作业、危化品防护）、绿色低碳运维理念与技术创新责任感，使学生成为懂设备结构、精运维技术、守安全底线、能持续创新的复合型环保技术人才，支撑环保设施高效稳定运行与减排目标实	① 工艺、电控安装施工图纸识读。 ② 环保设备安装技术指导及系统工艺调试。 ③ 设备的维护及日常保养。 ④ 设备故障诊断及简易维修、拆装及更换。 ⑤ 设备维修维护情况记录	① 了解新型智能环保设备。 ② 熟悉环保设备的分类、结构、作用及工作原理。 ③ 熟悉环保设备及管线安装方法和操作管理要点。 ④ 掌握工艺、电控安装施工图纸的识读方法。 ⑤ 能够调试和运行环保设备，对环保设备进行日常的维护保养和故障诊断

		现。		
3	环境保护概论	素质目标：培养学生的生态环保意识；提升学生的个人素质；塑造规范的职业素养。 知识目标：掌握生态环境保护基本理论知识，开阔生态环境保护视野，增强生态环境保护意识。 能力目标：能进行大气、水、土壤污染防治基本操作；能处理固体废物及资源回收常见问题。	1.环境保护与生态系统的基本概念； 2.资源利用与环境保护； 3.大气污染及其防治； 4.水污染及其防治； 5.土壤污染及其防治； 6.固体废物的处理、处置与利用； 7.其他环境污染及防治； 8.环境监测与评价； 9.环境管理与环境标准、法规； 10.可持续发展的基本理论等。	1.教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求：教师应具有广博的生态环境保护理论知识，熟练运用信息技术组织教学。 3.教学方法：在“理论教学+现场参观”的教学模式中，运用讲授、探究、案例、多媒体视频资料等教学方法。 4.考核方式：考查课程，采取过程性考核（含课堂考勤）40%+期末测评60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分：第一学期开设，32学时（理论16学时，实践16学时），2学分。
4	环境工程仪表与自动控制	本课程旨在培养学生掌握环境监测仪表（如水质多参数传感器、烟气在线分析仪）的测量原理与选型规范，以及自动控制系统（PLC/DCS/PID调节）的架构设计知识，具备仪表校准调试、控制算法组态、系统集成运维及智能诊断（如数据异常溯源）	① 仪表选型、使用、维护与日常保养。 ② 常见仪表及传感器误差处理、校正。 ③ 常见仪表及传感器故障诊断、简易维修、拆装及更换。 ④ 系统自动	① 了解环保系统过程控制及最新的自动化控制技术。 ② 熟悉环保系统常见仪表及新型智能仪表的结构、作用、工作原理及线路连接相关基础知识。 ③ 能够绘制带控制点的工艺流程图，对常见仪表进行安装调试。 ④ 能够对仪表及传感器进行选型、使用、维护及保养

		的实战能力，同时塑造严谨的计量标准意识、数据伦理责任（如监测数据真实性保障）和绿色智能化转型理念，使学生成为精通监测技术、善控自动化系统、恪守行业规范的环境工程复合型技术人才，支撑环保设施精准监控与智慧化升级。	控制及过程控制简易故障排除。 ⑤ 仪表及传感器维修维护情况记录	
5	CAD 制图与识图	素质目标：培养吃苦耐劳、团队合作精神，认真负责的工作态度，严谨细致的工作作风，良好的职业道德，具备标准意识及法制观念。 知识目标：掌握绘图和识图的基本原理和方法；理解环境工程类图样的主要内容和特点；掌握基本图形的生成及编辑的基本方法和知识；掌握复杂图形（如块的定义与插入、图案填充等）、尺寸、复杂文本等的生成及编辑的方法和知识；掌握图形的输出及相关设备的使用方法和知识。 能力目标：具备独立思考、分析问题和解决问题的能力；具备空间逻辑思维和形体	1、制图的基本知识； 2、点、直线和平面的投影； 3、形体的表达和组合体视图； 4、剖面图与断面图； 5.AutoCAD 基本知识与应用； 6.AutoCAD 软件的具体操作； 7.二维图形绘制与编辑与应用； 8.工程图纸识读。	1.教学条件：线上使用职教云等多种网络资源开展教学；线下使用多媒体教室、专业绘图室、机房等开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论及技能操作能力，并能在教学过程中灵活运用，熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法：理论联系实际，基于职教云等网络资源开展线上线下混合式教学，结合环境工程专业模型室、理实一体化机房通过讲授、引导启发、讲练结合、案例等方法开展“教、学、做一体化”教学。 4.考核方式：考查课程，采取过程考核 40%（即出勤+课堂表现+平时绘图作业）与期末考核 60%相结合的综合评价方式。 5.学时与学分：第五学期开设，64 学时（理论 32 学时，实践 32 学时），4 学分。

		表达能力，能够绘制和阅读环境工程类图样。能使用 AutoCAD 软件及相关设备独立绘制环境工程工艺流程图、设备及构筑物图、施工图等。		
6	智慧水务	智慧水务课程旨在培养学生掌握“物联网感知+大数据分析+AI决策”的核心知识体系，具备智能设备部署、水务数据建模、系统优化设计及故障诊断的实战能力，同时塑造以数据驱动决策的智慧化管理思维，恪守技术伦理与隐私保护原则，践行水资源可持续利用与社会公平的发展理念，最终成为懂技术、善实战、塑格局的复合型水务数字化人才，支撑行业智能化升级与低碳转型。	① 智慧水厂集控中心运行监控与分析。 ② 智慧水厂运行巡检、运行异常报警分析处理。 ③ 日常运行记录、资料收集、整理归档等文件资料管理工作。 ④ 能耗监测及安全生产	① 了解智能化新技术及智慧水务平台的总体构架、功能系统、业务网络。 ② 熟悉智慧水务平台的视联网系统结构及功能。 ③ 熟悉模型模拟预报功能及误差判断方法。 ④ 熟悉智慧水务平台设施监控系统操作规程、常见功能实现方法及数据智能分析方法。 ⑤ 掌握智慧水厂运营内容及巡检要点，具备能耗监测分析及安全生产管理能力。 ⑥ 具备智慧水厂异常情况分析及解决问题的能力
7	水污染控制技术	素质目标： ① 通过实验课练习规范操作，筑牢安全底线。 ② 通过企业实际案例和工艺优化，以职业认同激发责任担当，秉低碳理念汇聚发展之力。 ③ 通过仿真演练提升应急能力，以匠心铸	1. 水处理技术概述； 2. 预处理技术； 3. 颗粒物去除技术； 4. 有机物和 N、P 去除技术； 5. 离子态污染物去除技术； 6. 污泥的处	1. 教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下使用理实一体化教室、水处理实验实训室、仿真实训室、仿真工厂开展教学。 2. 师资要求：教师应具有扎实的理论及技能操作能力。由专任教师和在技能大赛中有经验的优秀教师组成教学团队。 3. 教学方法：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学

		就技术之魂。 ④通过实地调查，以工程智慧架设实践之桥，以敬畏之心践行绿色使命。 知识目标： ①掌握水处理技术的基本理论和方法； ②掌握设备的结构、工作原理和过程。 ③掌握水处理工艺的流程。 能力目标： ①能够进行常规水质检测。 ②能够使用水质快速检测工具、恰当借助工艺包等校企资源进行工艺学习。 ②能够操作设备开停车； ③能够识别常见故障，提出初步可行的排故方案。 ④能够进行基础工艺设计和简单优化。	理、处置技术和消毒技术。	模式，运用教师示范、动画演示、原理精讲、重难点突破、学生操作训练、角色扮演、技能比拼、实地探查等方法实施教学。 4.考核方式： ①考试课程，采用期末测评60%+过程考核（即出勤+课堂表现）40%评价方式， ②证书颁发：探索增值评价，针对进步之星、工艺大师、操作工匠、打卡标兵等颁发证书和奖励。 5.学时与学分：第六学期开设，64学时（理论40学时，实践24学时），4学分。
8	大气污染控制工程	素质目标：在教学过程中通过设计、计算等实践，培养学生严谨的科学态度、诚实守信的职业道德和爱岗敬业的职业精神。 知识目标：了解大气污染控制的基本理论方法、综合防治措施和控制标准等；掌握各种大气污染控制方	1.大气污染治理入门知识； 2.烟粉尘治理技术及应用； 3.工业 VOCs 废气治理； 4.燃煤烟气脱硫技术； 5.燃煤烟气脱硝技术； 6.大气环境治	1.教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室和大气处理实训室开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论及技能操作能力。由专任教师和省级技能竞赛中获奖的技术能手组成教学团队。 3.教学方法：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学模式，运用教师示范、讲授重难

		法的原理、特点、设备和典型净化工艺流程。 能力目标：能根据大气污染物各种控制技术的应用范围和条件，设计出合理的废气处理方案，具备废气处理工艺方案设计计算和调试、运营、维护废气处理设备及相关设备的能力。	理综合实训。	点、学生操作训练、角色扮演、技能比拼等方法实施教学。 4.考核方式：考试课程，采用期末测评 60%+过程考核（出勤+课堂表现）40%相结合的评价方式。 5.学时与学分：第四学期开设，64 学时（理论 40 学时，实践 24 学时），4 学分。
9	固体废物处置与资源化	素质目标：培养学生吃苦耐劳的精神；有环保意识、遵纪守法意识。 知识目标：熟悉固体废物管理法律法规标准政策；掌握固体废物预处理技术、生物处理技术、焚烧和填埋技术；熟悉典型固体废物资源化技术。 能力目标：能够从事固体废物预处理设备选型和运营工作；能够从事生活垃圾焚烧厂和卫生填埋场的运营工作；能够从事固体废物资源化利用企业的运营工作。	1.固体废物管理法律法规标准政策； 2.固体废物预处理技术； 3.生活垃圾焚烧处理技术； 4.生活垃圾填埋处理技术； 5.典型固体废物的资源化利用技术。	1.教学条件：线上使用职教云、云班课等平台开展教学，线下使用理实一体化教室开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论及技能操作能力。由专任教师和在省级技能竞赛中获奖的技术能手组成教学团队。 3.教学方法：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学模式，运用教师示范、讲授重难点，学生操作、企业参观、案例教学等方式实施教学。 4.考核方式：考查课程，采用平时考核（出勤+课堂表现）40%+期末考核 60%相结合的评价方式。 5.学时与学分：第六学期开设，64 学时（理论 32 学时，实践 32 学时），4 学分。
10	环境监测	素质目标：培养学生良好的协作精神、严谨的工作作风、精益求精的工匠精神和良好的职业素养。 知识目标：掌握环境	1.环境监测的基本知识和程序； 2.监测方案的编制； 3.环境要素	1.教学条件：线上设置课程资源库，使用职教云等平台开展信息化教学，线下使用理实一体化教室开展教学。 2.师资要求：教师由具有扎实理论及技能操作能力的专任教师

		监测方案的设计；掌握常规监测项目的测定方法；掌握监测结果的数据处理、质量控制和质量保证方法。 能力目标：能正确使用常用的采样、分析仪器；能开展大气监测、水体监测、噪声监测等工作，并能根据相关环境标准对监测成果作出合理解释。	（水、气、土壤等）中主要污染因子的监测方法； 4.监测报告的出具。	组成教学团队。 3.教学方式：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学模式，以项目教学、案例教学、模块化教学等教学方式实施教学。 4.考核方式：考试课程，采用平时考核（出勤+课堂表现）40%+期末考核 60%相结合的评价方式。 5.学时与学分：第七学期开设，64 学时（理论 32 学时，实践 32 学时），4 学分。
11	污水处理厂运营与管理	素质目标：培养学生规范操作污水处理设备设施的习惯，强化安全生产意识和岗位意识，能协作运行、维护、管理各类污水处理设备。 知识目标：掌握城镇污水典型治理工艺设施的运行管理和维护，掌握污水处理设备的检修和应急救援。 能力目标：能够根据实际情况选择确定城市水处理的方法，并进行设备设施的调试、营运、管理及基本维护，能够根据环境标准要将废水进行净化处理并达到国家或地方规定的排放标准要求。	1.城市污水治理工艺设施运行和管理； 2.水处理专用机械设备运行和管理护； 3.各类污水处理方法调试运行和常见问题及解决措施； 4.污泥处理与处置设施调试运行和常见问题及解决措施。	1.教学条件：线上教学以职教云平台为主开展教学，线下教学以多媒体教学和仿真实训教室开展教学。 2.师资要求：教师应具体扎实的理论和技能操作的能力，具有丰富实践经验和一定的教学能力，能够承担专业课程、实训实习课程等实践教学任务，并参与专业建设和课程改革工作。 3.教学方法：理论课结合实例，采取“回顾+引入+展开+小结”形式，注重讲、练结合，把知识要点融于其中；实践课采取“讲解+提问+学生实际操作”形式，要求学生自己观察发现问题、自己动手解决问题。 4.考核方式：考查课程，过程性评价 40%（出勤及课堂表现）+期末考核 60%。 5.学时与学分：第八学期开设，64 学时（理论 32+实践 32），学分 4 学分。

12	认知实习	素质目标：培养创新意识，自主、开放的学习能力，塑造诚实、守信、坚韧不拔的性格，加强提出、分析、解决问题的能力。 知识目标：掌握水污染防治方法，掌握水处理设施正确运营的方式方法。了解污水处理厂设计方法。 能力目标：通过实习将课堂的理论知识与实际操作与实践相结合，加强对环境工程技术专业的认识，了解其实际工作和要求。	1.了解各实习单位的概况、处理工艺。 2.了解常用处理设备、工作原理及主要构筑物构造、布局。 3.掌握处理工艺流程、处理技术。	1.教学条件：在各实训室进行设备模型的认知培训，去各合作企业进行参观认知。。 2.师资要求：教师应具体扎实的理论和技能操作的能力，具有丰富实践经验和一定的教学能力，能够承担专业课程、实训实习课程等实践教学任务。 3.教学方法：理论课结合实际，过程中采取“讲解+提问+学生实际操作”形式，要求学生自己观察发现问题、想办法解决问题。 4.考核方式：考查课程。 5.学时与学分：第二学期开设，30学时，学分1学分。
13	综合实训	素质目标：培养精益求精的精神、质量意识，创新意识，自主、开放的学习能力，塑造诚实、守信、坚韧不拔的性格，加强提出、分析、解决问题的能力。 知识目标：掌握水污染防治方法，掌握水处理设施正确运营的方式方法，掌握常规项目监测方法，掌握监测设备使用方法。 能力目标：能进行水处理设施的正确运营，能水样采集和常规项目监测，能识读工程图样并利用	1.水处理、大气处理系统实训平台运行、管理与维护； 2.生活污水处设施出水采样与 COD 等指标检测； 3.练习使用气相、液相、红外等设备的使用。 4.模拟设计校园污水处理系统实训平台平面布置图、高程图绘制。	1.教学条件：基于水处理实训室、大气处理实训室、固废处理实训室、基础化学实验室、综合实训室、电子实训室、绘图室、微生物实验室、环境监测实验室开展教学。 2.师资要求：教师应具备扎实的水处理运营、水样采集与检测和工程图样绘制的理论基础和实践能力。 3.教学方法：理论联系实际开展线下“教、学、做一体化”教学，运用项目、讲授、演示、实操等组织形式，采用启发、参与、探究等教学方法开展教学。 4.考核方式：考查课程，采用过程考核（即出勤+课堂表现）40%+期末考核 60%相结合的评价方式。

		AutoCAD 绘制工程图样。		5.学时与学分：第四学期开设，30 学时，1 学分。
14	毕业设计/论文	素质目标：提高综合运用知识的素养，塑造诚实、守信、坚韧不拔的性格，培养质量意识，创新意识，自主、开放的学习能力，提高理论联系实际的能力。 知识目标：掌握污染治理方法；掌握污染物处理工艺；掌握各类材料在环保工程中的应用；掌握污染治理设施与设备的设计、运营与管理。 能力目标：能对污染治理工艺和方法提出改进措施，能设计污染治理工艺方案，能运营管理污染治理设施与设备。	1.毕业设计选型； 2.毕业设计选题确定； 3.开题报告编制； 4.毕业设计作品创作； 5.根据意见修改毕业设计作品； 6.答辩。	1.教学条件：基于学习过程实训+顶岗实习工作内容开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论基础和工作经验，对毕业设计总体要求有准确的认识和全局的把握。 3.教学方法：理论联系实际，结合校企合作实训基地与用人企业开展“教、学、做一体化”线上指导，运用项目、讲授等组织形式，采用讲授法、讨论法、参与法、实践法、引导启发法等教学方法开展教学。 4.考核方式：考查课程，采用项目考核 60%+过程考核（即出勤+日常表现）40%相结合的评价方式。 5.学时与学分：第六学期开设，120 学时，4 学分。
15	顶岗实习	素质目标：提高综合运用知识的素养，塑造诚实、守信、坚韧不拔的性格，培养团队协作和精益求精的精神、质量意识，创新意识，提升自主、开放的学习能力，加强理论联系实际的能力。 知识目标：掌握污染治理方法；掌握污染物处理工艺；掌握各材料在环保工程中	1.环境工程 CAD 绘图； 2.环保设施运营与维护； 3.环境工程工艺方案设计； 4.环境工程招投标； 5.环境工程施工与管理； 6.环境检测与评价； 7.环境监理与报告编制；	1.教学条件：基于顶岗实习工作内容开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论基础、专业的工作技能和丰富的指导经验。 3.教学方法：理论联系实际，结合校企合作实训基地与顶岗实习单位开展“教、学、做一体化”线下指导，运用项目等组织形式，采用讲授法、讨论法、参与法、实践法、引导启发法等教学方法开展教学。 4.考核方式：考查课程，采用项目考核 30%+过程考核（即出勤+

		的应用；掌握污染治理设施运营与管理。 能力目标：能对污染治理方法提出改进措施，能设计污染治理工艺，能运营污染治理设施，能胜任其他专业相关实际工作岗位。	8.清洁生产审核与报告编制等。	实习表现）70%相结合的评价方式。 5.学时与学分：第五学期和第六学期开设，720学时，24学分。
--	--	--	-----------------	--

3. 专业拓展课程（14 学分）

（1）专业限选课程（10 学分）

序号	课程	课程目标	主要内容	教学要求
1	环境影响评价	素质目标：依法依规、公正诚信、忠于职守、服务社会、廉洁自律。 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：具备编制建设项目环境影响报告表的能力。	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； 9.影响预测； 10.措施论证； 11.文件编制等。	1.教学条件：依托智慧职教教云、MOCC 学院等教学平台开展信息化教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的理论及实践能力。 3.教学方法：运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学方法。 4.考核方式：考查课程，以过程考核与结果考核相结合的形式进行考核评价，过程考核（出勤+日常表现）40%+结果考核 60%。 5.学时与学分：开设在第四学期，64 学时（理论 48 学时，实践 16 学时），4 学分。
2	排污许可管理技术	素质目标：具备自主学习意识，团结意识；具备一定的环保素养；具备一定的独创新思维，善于发现问题、解决问题。 知识目标：了解排污许可的内容；排污许可申请与核发；排污许可证	1.排污许可的基本概况； 2.排污许可申请与核发； 3.排污许可证实施与监管； 4.排污许可证变更、延续、撤销；	1.本课程教师应根据就业岗位、行业所需选择相应的教学内容。 2.可根据不同的教学内容进行任务驱动教学、情景案例教学、微视频教学、组织讨论等多元化的教学模式，将理论教学和应用性教学相结合，采用启发、探究、讨论等线上线下教学组织形式。 3.为了更全面的考核学生的学习

		实施与监管;排污许可证变更、延续、撤销;排污许可的违法责任及重点行业执法检查;重点行业排污许可管理等相关技术知识。 能力目标:能申报、核发、监管排污许可及其相关技术问题的专业能力。	5.排污许可的违法责任及重点行业执法检查; 6.重点行业排污许可管理。	情况,课程考核包括学习过程考核和期末总结考核三部分。具体考核成绩评定办法如下:过程考核(出勤+日常表现)40%+期末考核60%。 4.第三学期开设,32学时,2学分。
3	建设项目竣工环境保护验收	素质目标:培养学生良好的职业道德及团队协作精神、勇于创新、敬业乐业的工作作风。 知识目标:了解三同时制度、验收工作的时段与范围、管理办法、验收标准、验收调查的主要内容等。 能力目标:具备编制建设项目竣工环境保护验收报告的能力及素质。	1.三同时制度; 2.验收工作的时段与范围; 3.现场勘察与监测; 4.图件的制备; 5.验收标准; 6.验收调查的主要内容、文件编制等。	1.本课程是专业限选课程。 2.建议教师在授课过程中加大实践课时比例。理论教学过程中多采用启发、探究、案例、模拟、讨论等线上线下教学组织形式完成。 3.课程考核包括学习过程考核、期末总结考核两部分。具体考核成绩评定办法如下:学习过程考核、技能考核成绩:60%;期末总结考核成绩:40%。 4.第四学期开设,32学时,2学分。
4	仪器分析	素质目标:良好的职业素养;诚信意识、质量意识和安全意识。 知识目标:熟悉并掌握光谱分析、电化学分析和色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。 能力目标:具备熟练并规范使用操作仪器及工作软件能力进行样品分析的能力;具备准确处理实验室数据的	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。	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室、仪器分析实验室开展教学。 2.师资要求:教师应具有扎实的仪器分析基本理论知识,能熟练使用各类常见分析仪器进行样品检测的专业技能,熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法:采用理实一体化教学设计,在教学过程中运用项目式、启发式、讨论式、探究式等不同的形式及多媒体手段来组织教学内容。

		能力		4.考核方式：考试课，采取过程考核与结果考核相结合的方式：过程考核（40%）+期末考试（60%）。 5.学时与学分：第四学期开设，4学分，参考学时 64。
5	实验室质量控制	素质目标：诚实守信、质量意识、标准意识、规范意识。 知识目标：了解实验室质量管理体系；掌握环境监测过程中常用的质控方法。 能力目标：具备合理选择质控手段进行实验室内部和外部质量控制的能力	1.实验室内部质控措施； 2.实验室外部质控措施； 3.实验室能力验证。	1.教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的实验室质量管理理论知识和一线环境监测质量控制经验，并能熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法：以传统的理论教学为基础，运用讲授、案例等教学方法，采用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。 4.考核方式：考查课，采取过程性考核（包括课堂考勤）40%+期末测评 60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分：第三学期开设，2学分，参考学时 32。
6	室内环境监测	素质目标：爱岗敬业、团结协作、自主学习、独立思考、勇于创新、踏实能干、任劳任怨；标准化、规范化意识；精益求精、追求卓越的品质；信息素养。 知识目标：了解大气中主要污染物的来源、迁移及转化途径；了解我国现行有关空气环境监测的标准体系；熟悉全国监测人员上岗证	1.模块一：区域环境空气质量监测； 2.模块二：室内环境空气质量监测； 3.模块三：固定污染源废气监测； 4.模块四：实际监测项目综合实践。	1.教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下使用多媒体教室及相关实训室开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的空气环境监测理论知识和过硬的专业技能，并能熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法：在“做中学、学中做”的教学模式中，以实际项目为载体驱动教学过程，采用分组讨论、示范演示、案例分析、虚拟仿真等灵活的教学方法。 4.考核方式：考试课，采取过程

		及环境监测大比武中有关空气环境监测理论知识及考纲;掌握空气中常见污染物的采样和分析方法;掌握质量保证与质量控制技术与方法。 能力目标:具备对区域环境空气、室内环境空气和工业废气进行规范采样、准确分析和科学评价的能力。		考核(包括课堂考勤)40%+期末测评60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第四学期开设,2学分,参考学时32。
7	职业安全与环境保护	素质目标:培养吃苦耐劳、团队合作精神,认真负责的工作态度,严谨细致的工作作风,良好的职业道德,具备标准意思及安全观念。 知识目标:掌握职业健康安全法规,危险化学品安全知识,防火防爆技术,电气安全技术,职业危害及预防,环境污染与处理的知识。 能力目标:具备辨别安全事故的能力,具备基本的安全防护能力。	1.职业健康安全法规 2.危险化学品安全知识 3.防火防爆技术 4.电气安全技术 5.职业危害及预防 6.环境污染与处理 7.环境保护措施与可持续发展	1.教学条件:线上使用职教云等平台开展教学,线下使用多媒体教室开展教学。 2.师资要求:教师应具有广博的生态环境保护理论知识,熟练运用信息技术组织教学。 3.教学方法:在“理论教学+现场参观”的教学模式中,运用讲授、探究、案例、多媒体视频资料等教学方法。 4.考核方式:考查课程,采取过程性考核(含课堂考勤)40%+期末测评60%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分:第二学期开设,72学时,4学分。

(2) 专业任选课(4学分)

序号	课程	课程目标	主要内容	教学要求
1	职业安全管理	素质目标:培养学生具备良好的安全管理意识,传承本专业优良传统和专业文化底蕴,具备从事安全管	1、安全管理理论; 2、安全管理方法; 3、安全管理制度	1、教学条件:线上采用职教云平台,线下进行理论或实践或理实结合或理实一体化等教学设计,运用课堂讨论、作品欣赏、多媒体讲座、实践演示等教学方法,

		理和咨询须具备的基本职业道德，熟练掌握安全管理和咨询具体的基本方法，有安全意识，具备社会责任心和良好的社会道德。 知识目标：掌握安全生产管理基本原理和方法，熟悉安全生产管理制度和安全隐患辨识，熟悉事故调查和处理方法，掌握安全技术和安全管理基本措施和对策。 能力目标：具备安全管理的基本素养，分析和了解安全生产管理过程中可能存在的各种危险及应该采取的预防措施，辨识安全生产隐患，具备现代安全管理思维和应急能力。	度； 4、安全目标管理； 5、危险源辨识与管理； 6、现代安全管理知识等。	采用启发、探究、讨论、参与等教学组织形式。 2、师资要求：教师应安全管理经验和宽广的安全技术知识。 3、教学方法：采用环保安全案例、理论和实践一体化模式，课堂采用案例引入、内容讲解、学生讨论与实操等方法。 4、考核方法：考查课程，教学（40%，含课堂考勤）+期末测试（60%）相结合的评价方式。 5、学时与学分：第四学期开设，32 课时，2 学分。
2	物理性污染控制技术	素质目标：爱岗敬业、团结协作、自主学习、独立思考、勇于创新、踏实能干、任劳任怨；标准化、规范化意识；精益求精、追求卓越的品质；信息素养。 知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握各种物理性污染的基础知识以及控制的基本原理与方法，掌握噪声监测、分贝计	1.噪声污染控制工程； 2.振动污染控制工程； 3.热污染控制工程； 4.光污染控制工程； 5.电磁辐射污染控制工程； 6.放射性污染控制工程。	1、教学条件：线上采用职教云平台，线下进行理论或实践或理实结合或理实一体化等组织教学。 2、师资要求：教师应具有扎实的物理性污染控制技术理论知识和过硬的专业技能，并能熟练运用现代信息技术组织教学。 3、教学方法：采用案例、理论和实践一体化模式，课堂采用案例引入、内容讲解、学生讨论与实操等方法。 4、考核方法：考查课程，教学（40%，含课堂考勤）+期末测试

		算、降噪工程施工及设备安装等过程的基本知识。 能力目标：培养学生具有解决城市噪声与振动以及其他物理性污染的能力。		（60%）相结合的评价方式。 5、学时与学分：第四学期开设，32 课时，2 学分。
3	清洁生产审核	素质目标：具有认真细致、严谨求实的工作作风；具有整体观念和细节意识；具有清洁生产与可持续发展意识；具有职业荣誉和社会责任感。 知识目标：掌握清洁生产审核、清洁生产审核、循环经济等基本概念；掌握生态园区建设的理论、实践和方法；掌握清洁生产审核方法和步骤；熟悉国内外的清洁生产审核案例。 能力目标：能对清洁生产审核过程制定计划和小组名单；能辨别企业的清洁生产潜力点；能对企业的清洁生产水平进行评价；能制定企业清洁生产方案；能对清洁生产审核结果进行分析和汇总。	1.清洁生产审核的基本概念； 2.清洁生产审核七个阶段； 3.循环经济等基本概念；清洁生产审核方法； 4.生态园区建设的理论、实践和方法； 5.国内外的清洁生产审核案例。	1.教学条件：线上使用智慧职教等平台开展教学，线下使用理实一体化教室开展教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的清洁生产知识，熟练运用现代信息技术组织教学。 3.教学方法：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学模式，理实一体化教学设计模式；运用理论讲授、任务驱动、小组讨论、案例分析、任务完成等方法实施教学。 4.考核方式：考查课程，采取期末考核 60%+平时表现（出勤+作业+课堂表现）40%相结合的方式实施考核。 5.学时与学分：第四学期开设，32 学时，2 学分。
4	环境服务市场营销	素质目标：培养服务于市场的意识。 知识目标：熟悉环境服务市场基本情况和	1.环境服务的基本理念与范畴； 2.环境服务市	1.教学条件：线上使用职教云等平台开展教学，线下课堂开展项目化教学。 2.师资要求：教师应具有扎实的

		动态；掌握产品营销原理和方法；掌握市场营销技能。 能力目标：在变化的市场环境中，结合自身企业和产品设计市场营销方案。	场开拓； 3.环境服务营销、管理的途径与方法； 4.环境服务营销策略、营销手段； 5.营销案例等。	市场营销理论操作能力和相关专业的专业能力。 3.教学方法：采用理论与实践一体化，教、学、做相结合的教学模式，理实一体化教学设计模式；运用理论讲授、任务驱动、课堂模拟、案例分析、小组探究等方法实施教学。 4.考核方式：考查课程，采取 qimo 考核 60%+平时表现（出勤+课堂表现）40%相结合的方式实施考核。5.学时与学分：第四学期开设，32 学时，2 学分。
--	--	---	--	---

七、教学进程总体安排

（一）分学期教学情况统计表

表 3：学期周数分配表（单位：周）

环节 学期	课堂教学	入学及毕业教育	整周实践教学			考试	学期总周数
			军训	技能训练	顶岗实习		
一	15	1	2	/		1	19
二	18			1		1	20
三	18			1		1	20
四	18			1		1	20
五	16			2		2	20
六	16			2		2	20
七	16			2		2	20
八	16			2		2	20
九					20		20
十		2			18		20
合 计	133	3	2	11	38	12	199

（二）教学计划安排

1. 教学计划进度表

表 4：教学计划进度表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时			学分	各学期教学进度安排										考核方式
					总学时	理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
公共基础课程平台	公共必修课程	1	300003001	军事技能	60	0	60	2	2周										考查
		2	30001013	军事理论	36	36	0	2	2/18										考查
		3	300003002	入学教育	30	/	/	1	1周										考查
		4	50001001	语文（一）	36	27	9	2	2/18										考试
		5	50001002	语文（二）	36	27	9	2		2/18									考试
		6	50001003	语文（三）	36	27	9	2			2/18								考试

		7	50001004	语文（四）	36	27	9	2				2/18							考试
		8	50001005	数学（一）	36	36	0	2	2/18										考试
		9	50001006	数学（二）	36	36	0	2		2/18									考试
		10	50001007	数学（三）	36	36	0	2			2/18								考试
		11	50001008	数学（四）	36	36	0	2				2/18							考试
		12	50001009	英语（一）	36	27	9	2	2/18										考试
		13	50001010	英语（二）	36	27	9	2		2/18									考试
		14	50001011	英语（三）	36	27	9	2			2/18								考试
		15	50001012	英语（四）	36	27	9	2				2/18							考试
		16	50001013	信息技术（一）	36	18	18	2	2/18										考试
		17	50001014	信息技术	36	18	18	2		2/18									考

			(二)															试
		18	50001015	思想政治 (一)	36	27	9	2	2/18									考 查
		19	50001016	思想政治 (二)	36	27	9	2		2/18								考 查
		20	50001017	思想政治 (三)	36	27	9	2			2/18							考 查
		21	50001018	思想政治 (四)	36	27	9	2				2/18						考 查
		22	50001019	历史(一)	36	27	9	2	2/18									考 查
		23	50001020	历史(二)	36	27	9	2		2/18								考 查
		24	50001021	体育(一)	36	9	27	2	2/18									考 查
		25	50001022	体育(二)	36	9	27	2		2/18								考 查
		26	50001023	体育(三)	36	9	27	2			2/18							考 查
		27	50001024	体育(四)	36	9	27	2				2/18						考 查

		28	50001025	艺术（美术）（一）	18	14	4	1	2/18										考查
		29	50001026	艺术（美术）（二）	18	14	4	1		2/18									考查
		30	50001027	艺术（音乐）（一）	18	14	4	1	2/18										考查
		31	50001028	艺术（音乐）（二）	18	14	4	1		2/18									考查
		32	50001029	礼仪	36	27	9	2			2/18								考查
		33	30001001	思想道德与法治	48	32	16	3					3/16						考试
		34	30001002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	32	0	2						2/16					考试
		35	30001003	习近平新时代中国特色社会主义思想	48	48	0	3							3/16				考试

				概论															
		36	30001004	形势与政策（一）	8	8	0	0.2					2/4						考查
		37	30001005	形势与政策（二）	8	8	0	0.2						2/4					考查
		38	30001006	形势与政策（三）	8	8	0	0.2							2/4				考查
		39	30001007	形势与政策（四）	8	8	0	0.2								2/4			考查
		40	30001008	形势与政策（五）	8	8	0	0.2									2/4		考查
		41	30001008	形势与政策（六）	8	8	0	0.2										2/4	考查
		42	30001009	体育与健康（一）	32	4	28	2					2/16						考试
		43	30001010	体育与健康（二）	32	4	28	2						2/16					考试
		44	30001011	体育与健康（三）	24	4	20	1.5							2/12				考试
		45	30001012	体育与健康（四）	20	4	16	1								2/10			考试

		46	30001014	心理健康 教育	32	28	4	2					2/16						考查
		47	30001016	大学生职业 生涯规划	16	8	8	1					2/8						考查
		48	30001017	大学生就 业指导	16	8	8	1							2/8				考查
		49	300003004	毕业教育	30	/	/	1										1 周	考查
		小计（占总课时比例：30.6%）			1468	925	483	79.5											
	公共 限选 课程	1	30001018	中国优秀 传统文化	16	16	0	1					2/8						考查
		2	30001020	美育	16	16	0	1					2/8						考查
		3	30001021	劳育	16	8	8	1					2/8						考查
		4	30001019	中国共产 党历史	16	16	0	1					2/8						考查
		5	30001028	创新创业 教育	16	8	8	1							2/8				考查
		6	30001026	大学语文	32	24	8	2					2/16						考

			(一)															查
	7	30001027	大学语文 (二)	16	12	4	1						2/8					考查
	8	30001024	高等数学 (一)	32	32	0	2					2/16						考查
	9	30001025	高等数学 (二)	16	16	0	1						2/8					考查
	10	30001022	大学英语 (一)	32	24	8	2					2/16						考查
	11	30001023	大学英语 (二)	16	12	4	1						2/8					考查
	说明：语数英三科各专业根据实际灵活开设。																	
	小计（占总课时比例：4.7%）																	
公共 任 选 课 程	1	XXX	选 修 课 (一)	32	16	16	2						2/16					考 查
	2	XXX	选 修 课 (二)	32	16	16	2						2/16					考 查
	小计（占总课时比例：1.3%）			64	32	32	4											
合计（占总课时比例：36.7%），说明：在开设的任选课程中任选2门，共64学时，4学分。																		

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	学时			学分	各学期教学进度安排										考核方式
					总学时	理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	
专业（技能）课程平台	专业基础课程（必修）	1	50102057	物理（一）	72	36	36	4	4/18										
		2	50102058	物理（二）	72	36	36	4		4/18									
		3	50102048	化学（一）	72	36	36	4	4/18										
		4	50102049	化学（二）	72	36	36	4		4/18									
		5	50102059	生物（一）	72	36	36	4	4/18										
		6	50102060	生物（二）	72	36	36	4		4/18									
		7	50102035	环境工程制图与识图	72	36	36	4			4/18								
		8	50102053	环境工程电工电子技术	72	36	36	4						4/18					
		9	50102061	环境管理与法规	72	36	36	4		4/18									
		10	50102062	环境生态学	72	36	36	4			2/18								
		11	50102063	环境工程基础（一）	108	54	54	6			6/18								
		12	50102067	环境工程基础（二）	108	54	54	6				6/18							

专业核心课程	13	50102064	环境微生物学	72	36	36	4			4/18								
	14	50102068	环境保护与法律 法规	72	36	36	4				4/18							
	15	50102030	基础化学（一）	72	36	36	4			4/18								
	16	50102066	基础化学（二）	72	36	36	4				4/18							
	17	50102065	泵与泵站	72	36	36	4								4/18			
	说明：包含五年制中职阶段专业课程，物化生及其他基础课程。																	
	小计（占总课时比例：23.3%）																	
	1	30102001	环境保护概论	32	16	16	2					2/16						
	2	30102086	智慧水务	64	32	32	4								4/16			
	3	30102016	环保设备安装与 维护	64	32	32	4								4/16			
	4	30102008	环境工程施工管 理	64	32	32	4								4/16			
	5	30102007	CAD 制图与识图	64	32	32	4					4/16						
	6	30101005	环境工程电子电 工	64	32	32	4						4/16					
	7	30101010	水污染控制技术	64	40	24	4						4/16					
	8	30102087	大气污染控制工 程	64	40	24	4							4/16				
	9	30101013	固体废弃物处置	64	32	32	4						4/16					

				与资源化														
		10	30102009	环境监测	64	32	32	4						4/16				
		12	30102011	污水处理厂运营与管理	64	32	32	4							4/16			
		小计（占总课时比例：16.0%）																
			30103001	认知实习	30	0	30	1					30					
			30103002	综合实训	30	0	30	1						30				
			30103003	毕业设计/论文	120	0	120	4								120		
			30103004	顶岗实习	720	0	720	24								720		
	专业限选课程	方向1	30102022	仪器分析	64	48	16	4							4/16			考查
			30101027	排污许可管理技术	32	32	0	2						2/16				考查
			30102031	室内环境监测	64	64	0	4						4/16				考查
		方向2	30102015	环境影响评价	64	48	16	4							4/16			考查
			30102069	实验室组织与管理	64	64	0	4						4/16				考查
			30102090	建设项目竣工环境保护验收	32	32	0	2							2/16			考查

	小计（占总课时比例： 3.3%）																	
专业 任 选 课 程	1	30102068	职业安全管理	32	32	0	2								2/16			考 查
	2	30102019	物 理 性 污 染 控 制 技术	32	32	0	2								2/16			考 查
	3	30102035	清洁生产审核	32	32	0	2								2/16			考 查
	4	30102021	环 境 服 务 市 场 营 销	32	32	0	2								2/16			考 查
	小计（占总课时比例： 1.3%）																	
合计（占总课时比例： 62.7%）																		
	1	0000 1820 03	社会实践	30	/	/	1					1 周						
	2	/	第二课堂	/	/	/	8											
	3	/	创新创业培训	120	120	/	7.5									120		
	小计			30	0	30	16.5							30				
总计				4862	2397	2465	272	630	540	540	540	422	438	446	428	848	30	

注：专业核心课程名称用*标注

2. 独立设置的实践教学环节统计表

表 5: 独立设置的实践教学环节统计表

项目名称	学期	学时	主要内容	地点	形式
认识实习	2	30	学生到企业进行实习,形成对企业和岗位的初步认识。	企业/学校	跟岗
综合实训	8、9	60	学生到校内实训室进行实验实训,	学校	校内实训
顶岗实习	10	720	学生到企业一线岗位进行岗位实习,并完成毕业设计/论文	企业	顶岗
毕业设计/论文	10	120	学生在经过认知实习、综合实训、顶岗实习等实习实训后,按照自己的实习实训情况选择合适的题目完成毕业设计。	学校	校内

3. 课程结构

表 6: 课程结构

课程性质	课程类别		结构要求			
			学时	学时比例%	学分	学分比例%
必修课	公共基础课程		1468	30.2%	79.5	29.2%
	专业课程	专业基础课程	1152	23.7%	64	23.5%
		专业必修课程	800	16.5%	50	18.4%
		认知实习	30	0.6%	1	0.4%
		综合实训	30	0.6%	1	0.4%
		毕业设计/论文	120	2.5%	4	1.5%

		顶岗实习	720	14.8%	24	8.8%
选修课	公共选修课程		288	5.9%	18	6.6%
	专业选修课程		224	4.6%	14	5.1%
合计			4862	100%	272	100%
理论实践教学比例			理论课程		实践课程	
			学时	占总学时比例%	学时	占总学时比例%
			2397	49.3%	2465	50.7%

八、教学实施条件

（一）师资条件

根据《高职高专院校基本办学条件指标（试行）》（教发[2004]2号）生师比不高于 18:1 的比例要求，以及教育部 2019 年发布的《高等职业学校环境工程技术专业教学标准》中规定：学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1。

进一步优化“双师”队伍结构，聘任(聘用)在行业内具有较强实践经验的专业技术人员和高技能人才担任兼职教师。聘请行业企业专家担任客座教授，定期技课与交流。结合自身工作实践和科研成果，传授行业或专业前沿科学技术知识，使学生经常获得技术前沿教育，使教师队伍的学术水平和技术应用能力得到提高。

（二）实践教学条件

1. 校内实训教学条件

表 7：校内实训一览表

序号	实训室名称	实训室功能	适用课程	规模
1	化学实验室	酸碱滴定等	基础化学	
2	综合实训室	吸附实验等	环境工程基础	
3	电子实训室	串并联电路等	环境工程电子电工	
4	绘图室	三视图	CAD 制图与识图	
5	微生物实验室	细菌培养等	环境微生物	

6	环境监测实验室	水污染检测、大气污染检测	环境监测	
7	水处理实训室	水处理模型实操	水污染控制技术	
8	大气处理实训室	大气采样实验、大气设施模型实操	大气污染控制工程	
9	固废处理实训室	垃圾填埋模型实操	固体废弃物处理与处置	
10	仿真实训室	仿真操作	水污染控制技术	
11	AAO 仿真工厂	仿真 + 设备实操	水污染控制技术	

2. 校外实习教学条件

表 8：校外实习一览表

序号	基地名称	实训项目及课程	功能与效益
	XXX 污水处理厂	水处理实践/水污染控制技术	
	XXX 垃圾处理厂	固体废弃物处理与处置	

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，每学期对教材进行抽样检查，审核教材内容、出版时间、教材类型和意识形态等，禁止不合格的教材进入课堂。部分专业课程可以引入典型生产案例增加创新项目，完善教学资源建设，建设专业主干课程的教学资源库。广泛采用虚拟技术、多媒体技术和网络技术用于教学过程，建立“社会资源+行业资源+企业资源学校资源”多样化、立体化的学习资源系统。

2. 图书资料配备要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关环境工程的法律法规、技术标准、设计手册、操作规范以及实务操作类图书、环境工程类文献及专业学术期刊等。

3. 数字资源配备要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、数字教材、教学课件、数字化教学

案例库、仿真软件等专业教学资源库。

（四）教学方法

公共基础课要求以学生为主导，通过构建第一课堂与第二课堂联动、理论教学与实践教学融通、课堂教学与网络教学结合的教学模式，采用互动式、体验式、展演式、信息化等教学方法和手段，运用案例分析、课堂讨论、情境教学、课题研究、知识竞赛、模拟授课、参观考察等教学项目组织教学。

专业课主要以课堂理论讲授与实验室实训操作相结合，课程以“学生、任务”为中心，运用讲授、讲练结合实际操作等方法进行教学。理论讲授充分利用多媒体、互联网大数据和网络教学平台等信息技术手段，构建以环境要素为导向的教学单元结构，教学方法采取问题导入式、启发式教学和案例教学。专业实训课主要在实训室内进行，采用现场实训教学形式，以具体工作过程为导向，把工作任务转化为学习项目。用启发式谈话法测评学生的认知发展水平，讨论法以及练习法引导学生掌握理论知识，演示法和实验法相结合学习专业基本技能，进行参与式教学，让学生自主学习提升学习效率。

（五）学习评价

坚持以人为本的发展理念，严格落实环境工程技术专业培养目标和培养规格要求，兼顾学生认知、技能、情感等方面的培养。加大学习过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。健全多元化考核评价体系，引导企业积极参与学生考核评价，严格考试纪律，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制。引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

建立健全质量保障体系。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

本专业学生在校期间除思想品德表现符合要求外，同时应达到以下条件：

(一) 学生在 5 年的学习年限内,按照专业人才培养方案修满 270 学分,完成规定的学习活动。

(二) 鼓励学生多获取职业技能等级证书或资格证书,经学校认定后,可折换相应的选修课程学分。

表 9: 等级证书与职业资格证书参考

序号	考核项目	颁证单位	等级要求
1	普通话水平测试	山东省语言文字工作委员会	二级乙等及以上
2	CAD 绘图员	\	专业二级认证证书及以上
3	计算机等级考试	教育部考试中心	二级及以上
4	全国英语等级考试	教育部	四、六级
5	工业废水处理工	人力资源和社会保障部	中级/高级
6	工业废气治理工(中级/高级)	人力资源和社会保障部	中级/高级
7	工业固体废弃物处理处置工(中级/高级)	人力资源和社会保障部	中级/高级

十、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念,明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

本科: 环境工程专业、环境科学专业、环境科学与工程专业、环境生态工程专业、环保设备工程专业、资源环境科学专业、给排水科学与工程专业。