江苏城乡建设职业学院
智能环保装备技术专业人才培养方案

（2026）专业代码 420811（三年制）

一、专业名称/所属专业群

专业名称：智能环保装备技术

专业群：环境工程技术

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、适用生源类型

☑普通高招□职教高考□3+2 分段□其他_____

四、修业年限

基本学制 3 年，学习年限 3-6 年

五、职业面向及职业能力分析

（一）职业面向

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（技术领域）	职业资格或技能等级证书
资源环境与安全大类（42）	环境保护类（4208）	环境治理业（772），环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造（359）	环境监测工程技术人员 L（2-02-27-01）、环境污染防治工程技术人员 L（2-02-27-02）、污水处理工 L（4-09-07-01）、工业固体废物处理处置工 L（4-09-07-02）、工业废气治理工 L（6-28-02-05）、其他专用设备制造人员（6-21-99）	环保装备设计、环保装备安装与调试、环保装备运营管理、环保装备维修与维护、环保装备智能化升级	污水处理工、环保设施运维员、制图员、智能水厂运行与调控、水环境监测与治理

（二）职业能力分析

表 2 职业能力分析

序号	岗位名称	岗位定位		典型工作任务	工作过程	职业能力要求
		初始岗位	发展岗位			
1	环保装备工艺设计员	☐	☑	梳理设计需求、设计工艺方案、绘制施工图并向生产/安装团队交底	需求分析→环保装备工艺方案初步设计→方案修改定稿→使用 CAD/BIM 软件绘制工艺施工图→出图并向生产/安装团队进行设计交底	1.能与甲方有效沟通，全面梳理环保装备设计需求； 2.掌握环保装备设计规范与污染治理技术，能完成合规的工艺方案设计； 3.熟练使用 CAD、BIM 等制图软件，精准绘制工艺施工图； 4.具备设计交底能力，能清晰传递设计意图，协调解决设计与实施衔接问题
2	环保装备制造技术员	☑	☐	解读设计图纸与技术文件、制定加工工艺和生产计划、监控加工质量并协助整机组装与初步测试	解读环保装备设计图纸与技术说明书→制定部件加工工艺与生产计划→核心部件加工过程质量监控→协助环保装备整机组装→组装后初步性能测试	1.能准确识读设计图纸与技术文件，理解加工、组装要求； 2.了解环保装备常用材质加工特性，掌握基本加工工艺； 3.能使用卡尺、千分尺等常规量具检查部件加工精度； 4.熟悉整机组装流程，可配合完成组装与初步性能测试。
3	环保装备安装调试员	☑	☐	进行安装前准备、完成装备安装调试、配合验收并整理提交安装调试记录	安装前图纸识读→场地条件与配件检查→环保装备整机/分部件安装→单机调试→联动调试→工艺调试→配合工艺性能验收→整理安装调试记录提交	1.能识读安装图纸与规范，判断安装场地符合性； 2.掌握设备安装技术（管道焊接、电气安全接线），规范完成安装作业； 3.具备单机、联动及工艺调试能力，能识别异常并初步处理； 4.能配合验收工作，准确记录数据并整理技术资料

4	环保装备运营管理员	□	☑	开展装备巡检点检、监测调节运行参数、排除常见故障并记录分析数据填报报表	工艺巡检、设备点检→监测装备运行参数→设置和调节工艺参数→故障判断和排除→记录运营数据→分析工艺运行趋势→运行报表填报	1.能熟练监测运行参数与指标，准确判断装备运行状态； 2.熟悉装备操作规程，能规范进行设备启停、参数调节； 3.能通过仪表数据识别异常，掌握常见故障排除方法； 4.能记录、分析运营数据，按要求填报运营报表
5	环保装备维修维护技术员	☑	□	执行装备日常点检保养、排查故障并维修、整理维修台账且提出易损件储备建议	日常点检→定期保养→接收故障报修→现场排查故障原因→使用专业工具维修→整理维修维护台账→提出易损件储备建议	1.掌握环保装备结构与工作原理，明确维护保养要点； 2.能通过感官观察、仪器检测排查机械磨损、电气等常见故障； 3.熟练使用维修工具，规范完成部件更换与故障修复； 4.能建立维修台账，总结故障规律，优化维护计划
6	环保装备智能化升级技术员	□	☑	调研装备运营痛点、明确智能化需求、设计实施改造并测试对接智慧平台	现有环保装备运营痛点调研→智能化升级需求明确→智能化升级方案设计→环保装备智能化改造实施→智能化系统功能测试→对接智慧环保平台实现数据互通	1.了解环境大数据、物联网技术，能结合装备特性设计升级方案； 2.掌握智能传感器、PLC 控制系统的安装与调试方法； 3.构建环保装备物联网系统，实现设备远程监控与智能运维； 4.能测试智能化系统性能，解决数据传输、功能响应问题

六、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，具备职业综合素质和行动能力，面向环境治理等行业的环保装备设计、制造、安装与调试、运营管理、维修与保护、智能化升级等岗位（群），能够从事固体废物处理处置、水污染治理、大气污染治理、环境监测、物理污染治理等环保装备的初步设计与制造、安装与调试、运行与维护、智能化升级等工作的高技能人才。

本专业学生在毕业后 3-5 年预期能达到的目标见下表。

表 3 培养目标

序号	具体内容
A	成为具有高尚道德品格，能践行绿色生产生活方式的有信念负责任公民
B	✱成为具有必备智能环保装备技术专业知识，能持续学习勇于探索的学习型人才
C	✱成为具有过硬环保装备操作、运营管理、自动化控制及网络化和智能化应用等实践能力，能追求完美品质精益求精的工匠型人才
D	✱成为具有较强团队意识和工程思维，能解决环境污染防治工程复杂问题的复合型人才

（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

表 4 素质规格

素质名称	序号	内涵要求	培养途径
思想道德素质	（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。	思政课程和课程思政；各类教育活动
	（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）	具有团结协作、爱岗奉献精神，具有良好的团队意识、人际关系和协调意识。	
文化素质	（5）	具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。	素质教育课和各类文体活动
身心素质	（6）	具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的绿色生活行为习惯。	
	（7）	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。	

2. 知识

表 5 知识规格

知识类别	序号	内涵要求	课程设置
文化基础知识	（8）	掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。	公共基础课程
专业技术知识	（9）	✱掌握环境管理与法规、电工电子、传感器、智能组网等方面的专业基础理论知识。	环境管理与法规、电工技术、传感器与检测技术、智能组网技术
	（10）	✱掌握环保装备制图与 CAD、环保装备三维建模设计等设计方面的专业基础理论知识。	环保装备制图与 CAD、环保装备三维建模设计
	（11）	✱掌握环保装备制造工艺、原理及应用、安装与维护等方面的专业核心理论知识。	环保装备制造工艺、环保装备原理及应用、环保装备安装与维护
	（12）	✱掌握环保装备自动化控制与 PLC 智能应用、物联网系统设计等智控方面的专业核心理论知识。	环保仪表及自动化控制、环保装备控制与 PLC 智能应用技术、环保物联网系统设计

3. 能力

表 6 能力规格

能力类别	序号	内涵要求	课程设置
通用能力	（13）	具备阅读和翻译一般性英文资料的能力，具备基本的日常口语交流的能力。	大学英语
	（14）	具备人工智能基础理论、技术方法和伦理规范； 具备人工智能基本应用能力、算法思维能力和解决实际问题的创新实践能力。	信息技术、人工智能基础与应用
	（15）	具有良好的抗压能力。	大学生心理健康
职业能力	（16）	✱具有识读各类环保工程工艺图和设备图、熟练使用 CAD 等设计软件进行智能环保装备的初步设计能力。	环保装备制图与 CAD、环保装备三维建模设计
	（17）	✱具备对环保装备操作运营和系统维护、环保装备安装调试和检修及自动化控制、网络化、智能化实施及升级改造等能力。	环保装备安装与维护、环保仪表及自动化控制
	（18）	✱具有智能组网、PLC 智能应用、环保物联网系统设计等技术应用的能力。	环保装备智能控制实训

七、毕业能力要求

表 7 毕业能力要求

序号	毕业能力	毕业能力内涵	支撑的培养目标序号
A1	道德修养	具有认同并践行社会主义核心价值观，担当生态建设与保护使命和社会责任的能力	A
A2	人文素养	具备较好的人文底蕴、审美情趣，保持身心健康，践行绿色生产生活方式的能力	A
B1	✱专业知识	✱具有运用扎实的智能环保装备技术专业事实性知识、原理性知识和经验性知识，完成职业性工作任务的能力	B
B2	学习创新	具有终身学习习惯，有一定的创新创业意识和能力	B
C1	✱专业技能	✱具有熟练运用智能环保装备技术专业技术、技能和工具，完成职业性工作任务的能力	C
C2	✱职业操守	✱具备环保工匠精神，具有安全意识，严格执行国家及行业规范、标准、规程的能力	C
D1	沟通合作	具备尊重他人观点且能跨界有效沟通，在多样性团队中有效发挥作用的能力	D
D2	✱问题解决	✱具备确认、分析及解决智能环保装备技术专业常见综合实务技术问题，有效应对危机和处理事件的能力	D

八、毕业要求指标点

表 8 毕业要求指标点

序号	毕业能力	指标点序号	毕业要求指标	毕业要求指标点内涵
A1	道德修养	A1.1	政治修养	能够热爱党、拥护党，维护国家荣誉，传承中华民族优良传统，认同并践行社会主义核心价值观
		A1.2	责任担当	能够评价智能环保装备技术专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能理解应承担的社会责任
A2	人文素养	A2.1	人文底蕴	有良好的人文、艺术素养、审美品味和健康的兴趣
		A2.2	身心健康	有健康的体魄，能自我情绪管理和调适，正确选择健康和绿色的生活方式
B1	✱专业知识	B1.1	✱实务知识	✱能够应用职业工作任务需要的实务知识
		B1.2	✱管理知识	✱能够运用相关规程、经验性知识开展管理活动
B2	学习创新	B2.1	终身学习	✱能够认识在智能环保装备领域进行自主学习和终身学习的必要性，并具备相应的能力
		B2.2	创意创新	✱能够独立思考，具备一定的创新意识

序号	毕业能力	指标点序号	毕业要求指标	毕业要求指标点内涵
C1	✱专业技能	C1.1	✱技术技能	✱能在职业性工作任务中熟练运用专业技术技能完成工程实际工作
		C1.2	✱操控技能	能针对职业性工作任务应用现代化仪器设备，并能够理解其优势和局限性
C2	✱职业操守	C2.1	✱环保工匠	✱具有敬业、精益、专注、创新的环保工匠精神
		C2.2	规范标准	✱熟悉国家及环保行业法规、规范、标准和安全规程，并能在工程实践中严格贯彻执行
D1	沟通合作	D1.1	有效沟通	能运用书面、口头、形体等方式与客户、同行、同事进行有效沟通
		D1.2	团队合作	具备集体意识和合作精神，能够与多样化团队成员有效协作
D2	✱问题解决	D2.1	综合实务	✱能确认、分析及解决工程中常见的综合实务问题
		D2.2	应对处理	✱能冷静迅速应对危机并采取有效措施处理工作中的突发事件

九、课程体系

本专业的课程设置由公共基础课程、专业（技能）课程和第二课堂三大体系组成，总共 47 门课，2592 学时，138 学分。

（一）公共基础课程体系

1.公共基础必修课

公共基础必修课包括思想政治课、素质教育课、职规就业创业课和劳动教育课 4 个模块，主要有习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想政治理论课社会实践、形势与政策、入学教育、国家安全教育、军事理论、军训、体育、大学生心理健康教育、高等数学、大学英语、信息技术、人工智能基础与应用、大学生职业生涯规划、创新创业指导与实践、大学生就业指导、劳动教育、劳动实践等 20 门课程，共 43 学分。公共基础必修课课程简介见表 9。

表 9 公共基础课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程旨在落实立德树人根本任务，筑牢青年理想信念根基。课程立足新时代国情与世情，采用理论阐释、案例研学与实践体悟等相结合的方式，系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，通过学习，学生能够坚定“四个自信”、做到“两个维护”，成长为堪当民族复兴大任的时代新人。	1.能准确阐释习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、科学体系、核心要义与历史地位，精准识记“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”的核心内容，厘清理论体系的内在逻辑与发展脉络,完整阐述其马克思主义原创性贡献。 2.能领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学性、准确性和系统性。运用理论体系中蕴含的辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法去看待社会、国家和世界。 3.能运用辩证思维、系统思维、法治思维、底线思维等科学方法，辨析新时代社会发展热点问题，结合世情、国情、党情、民情分析现实议题，具备独立阐释理论、解读政策、分析社会现象的实践思辨能力。 4.能贯通理论学习与社会实践，结合时代发展、行业需求与个人成长，将党的创新理论转化为分析问题、解决问题的实际本领，做到理论联系实际、知行合一。 5.能牢固树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植家国情怀、责任担当与人民情怀，自觉增进政治、思想、理论、情感认同，做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者、积极传播者、忠实实践者，树立报国强国的价值追求与行动自觉。	1.新时代的历史方位 2.习近平新时代中国特色社会主义思想的创立与科学体系 3.新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标与总任务 4.新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本保证与根本立场 5.“五位一体”总体布局 6.“四个全面”战略布局 7.新时代坚持和发展中国特色社会主义的战略支撑与安全保证 8.中国特色大国外交
思想道德与法治	本课程旨在提升大学生思想道德素质和法治素养，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，采取“专题化+议题式”的线上线下混合教学模式，在理论学习和实践感悟中师生共话成长成才，帮助大学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	1.了解新时代要义，认识时代新人角色。 2.理解人生观、中国特色社会主义共同理想和共产主义远大理想、中国精神、社会主义核心价值观的核心内涵。 3.明确道德的功能和作用，特别是社会主义道德和新时代公民道德规范。 4.把握社会主义法律的本质和运行，领会习近平法治思想，具备基本法律常识。	专题一 担当复兴大任 成就时代新人 专题二 领悟人生真谛 把握人生方向 专题三 追求远大理想 坚定崇高信念 专题四 继承优良传统 弘扬中国精神 专题五 明确价值要求 践行价值准则 专题六 遵守道德规范 锤炼道德品格 专题七 学习法治思想 提升法治素养

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		5.养成运用马克思主义世界观和方法论，对现实生活中的道德现象、多元价值和法治素养问题做出理性判断的能力，掌握处理人生矛盾的正确方法。 6.提升改革创新的能力，明确职业发展规划，做改革创新生力军，积极践行社会主义核心价值观，遵守爱岗敬业的职业道德等规范，发扬工匠精神，投身道德实践，培养互利共赢的团队合作和沟通能力。 7.树立职业自信和终身学习理念，增强政治认同，涵养家国情怀，将个人职业发展融入党和国家事业中，以实际行动助力新质生产力和高质量发展，推进中国式现代化进程。 8.坚持正确的人生观、世界观和价值观，坚定理想信念，明辨是非善恶，自觉砥砺品行，提升道德修养和文化素养，强化法治意识，养成法治思维，成为新时代高素质技术技能型人才。	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程旨在引导学生树立正确历史观与政治信仰，坚定“四个自信”，勇担时代使命。“专题+问题链”的教学模式融合理论学习、案例研讨、实践体验、线上线下互动等方式，充分阐述了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系形成发展过程、丰富内涵、历史地位、指导意义，使学生树立责任担当，自觉将个人成长融入民族复兴伟大实践。	1.能准确认识和把握马克思主义中国化时代化的科学内涵和历史进程，掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论的形成过程、主要内容和历史地位。 2.能深刻认识中国共产党人领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就。 3.能运用马克思主义特别是中国化时代化的马克思主义理论的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决实际问题。 4.能将所学理论迁移至学习、生活与职业实践中，指导个人行为选择与职业发展。 5.坚定“四个自信”，增强做中国人的志气、骨气、底气。 6.能树立为实现中华民族伟大复兴而奋斗的理想信念，自觉担当时代责任与历史使命。	专题一 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 专题二 毛泽东思想及其历史地位 专题三 新民主主义革命理论 专题四 社会主义改造理论 专题五 社会主义建设道路初步探索的理论成果 专题六 中国特色社会主义理论体系的形成发展 专题七 邓小平理论 专题八 “三个代表“重要思想 专题九 科学发展观

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
思想政治理论课社会实践	本课程旨在培养学生运用马克思主义理论认识、分析与解决现实问题的能力。课程依托思政课社会实践开展学习，让学生走近我国社会主义现代化建设实际，做到理论联系实际。通过课程学习，学生能够活用所学基本原理，独立发现、剖析社会问题，并力所能及开展问题解决实践。	1.能够主动关注社会现实，深入体察国情民意，客观研判时代形势，树立大局意识。 2.熟知学校发展历程与本专业发展态势，明晰个人大学阶段成长路径，形成清晰发展认知。 3.能够主动参与实践活动，强化团队协作能力，依托有效沟通协同完成实践任务，推动理论知识向实践能力转化，培育创新思维。 4.能够在实践历练中坚定理想信念，传承工匠精神，赓续红色血脉，实现个人综合素养持续提升。	专题一 角色转换，探寻目标 专题二 红色信仰，赓续传承 专题三 专业夯基，技能报国 专题四 了解职场，赢得未来
形势与政策	本课程为高校思想政治理论课，引导大学生认清新时代国内外形势，理解党和国家取得的历史性成就、机遇与挑战，帮助学生拓宽视野，理性看待重大时事，提升政治素养、思辨能力与实践能力，坚定中国特色社会主义道路自信，自觉维护国家大局稳定。	1.了解国内外政治、经济、文化领域重大时事动态，准确把握世情、国情、省情与市情，在时代发展浪潮中筑牢坚定政治立场。 2.能够形成科学逻辑思维，自觉运用马克思主义立场、观点与方法辨析问题、研判形势、解决实际问题。 3.能够提升综合分析与社会适应能力，增强适配社会发展与就业环境的综合素养。 4.厚植爱国主义情怀，进一步树牢民族自信心，强化时代使命感与社会责任感。	专题一 政治文化篇 专题二 经济形势篇 专题三 港澳台工作篇 专题四 国际形势篇 其他专题
入学教育	本课程旨在引导新生秉承我校“明志、笃行”的校训精神，树立正确的世界观、人生观和价值观，课程采用学校整体规划和学院特色教育相结合、开学集中教育与分散教育相结合、日常教育与生活关怀相结合的方式进行，通过理论学习、现场参观、视频阅览、自主学习等方式，为新生健康成长和全面发展夯实基础。	1.思想上，坚定理念信念，树立正确的世界观、人生观、价值观，树立远大理想。 2.心理上，通过学习，调整心态，提升自我调节能力，以开放、乐观的精神面对新的大学生活。 3.学习上，明确学习目标，加强专业认知，科学规划职业生涯。 4.生活上，遵守校纪校规，养成健康文明的学习生活习惯。 5.入学适应上，通过学习能全方位的了解学校及学院、了解学校管理制度，完成角色转变，尽快适应大学生活。	1.入学适应教育 2.理想信念教育 3.校纪校规教育 4.学籍管理制度教育 5.奖助学金政策教育 6.专业学习教育 7.生涯规划教育 8.日常行为规范教育 9.基础文明的养成教育 10.安全法制教育

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
			11.卫生健康教育 12.心理健康教育
国家安全教育	本课程以总体国家安全观为主线，全面介绍国家安全战略、国家安全管理和国家安全法治等内容，向大学生展现一张宏伟的国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀。主讲教师团队通过案例教学，以鲜活的安全案例来阐述国家安全理论，让大学生从生动的案例中学习国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。	1.了解什么是国家安全；了解我国当前面临的国家安全形势。 2.从国内与国外、传统与非传统层面了解国家安全的重要性，理解总体国家安全观形成的背景、内容和原则；理解我国周边安全环境复杂多变性。 3.能够建立总体国家安全观，能够做到国家利益至上，维护国家主权、安全和发展利益，能够维护国家正当权益，绝不牺牲国家核心利益。 4.能够树立中国特色社会主义理想信念，增强政治认同，不信谣、不传谣，能够对危害政治安全的违法行为进行举报；能够以实际行动维护我国政治安全。 5.能够自觉遵守法律，做到诚实守信、廉洁自律。 6.能够严守法纪，坚持原则，自觉践行社会主义核心价值观。	1.总体国家安全观教育 2.国家安全战略教育 3.国家安全管理教育 4.国家安全法治教育
军事理论	本课程旨在以习近平强 军思想和习近平总书记 关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，着眼培育和践行社 会主义核心价值观；在课堂教学中，利用信息技术和慕课、微课、视频教学方式；让学生能提升自身国防意识和军事素养，为实施军民融 合发展战略和建设国防后备力量服务。	1.理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，激发我们的爱国热情，增强我们的国防意识。 2.正确把握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，提升自身的安全保密意识；深刻认识当前我国面临的安全形势，增强忧患意识。 3.理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，了解战争内涵、特点、发展历程，树立科学的战争观和方法论，树立打赢信息化战争的信心。 4.熟悉我国和当今世界主 要国家信息化装备的发展情况，激发学习高科技的积极性。	1.中国国防 2.国家安全 3.军事思想 4.现代战争 5.信息化装备
军训	本课程旨在以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党	1.熟知中国人民解放军三大条令主要内容，掌握队列动作基本要领，具备良好军事素养，强化组织纪律观念，形成令行禁止、团结	1.共同条令教育与训练 2.射击与战术训练

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，着眼培育和践行社会主义核心价值观；承训部队教官在按纲施训、依法治训原则的指导下，采用仿真训练和模拟训练等作训方式；让学生能提升自身国防 意识和军事素养。	奋进、顽强拼搏的优良作风。 2.了解格斗与安全防护基础知识，熟悉卫生救护基本要领，掌握战场自救互救技能，具备个人安全防护能力。 3.在军事训练项目实践中开展团队协作，提升协同配合与复杂环境适应能力，增强集体荣誉感。 4.通过军训纪律教育、爱国主义教育，树立正确世界观、人生观、价值观，厚植爱国情怀，具备社会责任感与奉献精神。 5.参与火灾逃生、地震避险等应急模拟演练，掌握突发事件自救互救方法，具备应对突发情况的应急处置能力。	3.防卫技能与战时防护训练 4.战备基础与应用训练
体育	本课程为高职公共基础必修课，秉持“健康第一、育体育心、服务职业”理念，采用专项选修教学，构建“健康知识+基础体能+专项技能”一体化教学体系，深度融入课程思政。依托课堂练习、专项与体育竞赛，引导学生掌握 1-2 项终身运动技能，锤炼顽强拼搏、团结协作的优良品质，增强体质、改善身心健康，提升岗位适应与抗压能力，为学生职业发展和终身健康奠定坚实基础。	1.运动参与目标：主动参与各类体育教学、课外锻炼及体育竞赛活动，养成常态化自主锻炼习惯，树立终身体育意识；能够结合自身情况制定个性化锻炼计划，具备基础的体育文化欣赏与赛事鉴赏能力。 2.运动技能目标：熟练掌握两项及以上健身运动的基础技术、战术与锻炼方法，具备自主科学锻炼能力；掌握常见运动损伤的预防、应急处置方法，规避运动风险。 3.身体健康目标：掌握体质测试、体能评价的基本方法，能够自主检测、评估自身体质健康状况；掌握体能提升、体态矫正的科学方法，了解健康营养常识，摒弃不良生活习惯，形成健康、规律的生活方式，具备适配学习与职业发展的健康体魄。 4.心理健康目标：能够结合自身能力制定合理的体育学习与锻炼目标；善于通过体育运动调节情绪、缓解压力、克服心理障碍；在运动中感受成功乐趣，培养乐观向上、坚韧不拔的意志品质。 5.社会适应目标：恪守体育道德规范，具备良好的团队协作精神与集体荣誉感；能够正确处理运动中的竞争与合作关系，尊重规则、尊重对手、尊重团队，养成良好的社交行为习惯。	1.学习篮球、排球、足球、乒乓球、网球、羽毛球、武术、健身气功、跆拳道、飞盘、体育舞蹈、健美操、健身健美、慢投垒球、舞龙舞狮等内容。 2.保健体育课。以康复保健、身心调理、提升健康素养为核心，学习太极拳、健身气功等低强度、康复性运动项目。

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
大学生心理健康教育	本课程旨在帮助学生拨开心灵迷雾，塑造健康人格。从大学生自身发展与实际需要出发，理论与实践结合，通过网络知识学习、团体心理辅导、典型案例讨论等方式，学习自我意识、情绪调节、人际沟通、生命教育等内容。修完本课程后学生能客观评价自我，掌握心理调适方法，识别心理危机信号，树立珍爱生命、积极健康的生活态度。	1.了解自身心理特点与性格特质，建立客观的自我认知标准，形成理性自我评价。 2.树立自主维护心理健康的意识，认同生命价值，建立积极向上的生活信念。 3.了解心理健康相关概念与理论，理解心理健康的判定标准与现实意义。 4.识别大学生常见心理发展特点与心理异常信号，梳理心理自我调适的基础原理。 5.选择合适的心理调节方法，有效处理自身心理困扰，并适度协助身边同学疏导情绪问题。 6.运用基础心理危机应对策略，识别学习、生活场景下的心理危机信号，做出安全、规范的初步处置。	1.心理健康与心理咨询 2.大学生自我意识 3.大学生情绪调节与压力应对 4.大学生人际交往 5.大学生恋爱与性心理 6.大学生学习与创造 7.大学生人格与心理健康 8.大学生生命教育与心理危机应对
高等数学	本课程旨在让学生系统掌握微积分基本知识，培养数学分析与问题解决能力，为后续专业学习奠基。课程从极限出发，深入学习导数、微分、积分、常微分方程等内容，锤炼学生逻辑推理与数学应用能力。修完课程，学生可运用数学工具处理实际问题，适配工程、经济领域数学分析需求，为专业学习与创新筑牢数学根基。	1.体会数学的应用性,感受数学刻画生活的作用,树立求真务实的科学态度、秉持精益求精的工匠精神.弘扬爱国主义为核心的民族精神和自主创新为核心的时代精神,树立文化自信。 2.掌握数学的思想方法;具备数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学技术等核心素养。 3.理解极限的概念,掌握计算各类函数极限的方法.掌握导数的定义、规则和运用.掌握积分技巧,能够运用应用微分和积分知识解决面积、体积计算等实际问题.能用常微分方程解决物理、工程和其他科学领域的实际问题。 4.具备 AI 应用能力和数学建模能力.能将数学知识应用于多学科问题的解决,具备跨学科的理解和应用能力。 5.具备数学沟通和合作交流能力,包括书面报告和口头表达。 6.具备团队合作能力与解决问题能力。	模块一 函数及其应用 模块二 一元函数微分学及其应用 模块三 一元函数积分学及其应用 模块四 常微分方程及其应用

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
大学英语	本课程聚焦职场英语应用能力培养，学生将在真实、典型的涉外工作场景中学英语、用英语。通过 AI 模拟对话、智能写作批阅等数字化学习方式，完成趣味互动与实用交际任务，掌握高效学习英语的方法。课程将提升学生的英语实战能力、跨文化沟通能力和数字化素养，为未来求职与职业发展增添竞争力。	1.能够在模拟的典型职场场景中，运用准确的词汇、语法和语篇结构，完成听、说、读、写、译任务，并能在口头沟通中辅以恰当的体态语言。 2.能通过复述、提问等方式体现倾听，并在讨论中提出尊重他人、体现协作的解决方案，践行职业规范。 3.能够比较中外商务礼仪与沟通习惯的差异，并结合中华优秀文化元素，完成英文介绍或展示，体现文化自信与国际视野。 4.能够制作并演示用于向国际同事介绍的英文材料或简短演讲，展示文化自信与国际视野。 5.能够分析给定职场英语文本的逻辑结构，并运用比较、分类、综合等思维方法，书面辨析中英表达背后的思维方式差异，形成分析报告。 6.能够根据个人职业规划，制定一份具体的英语学习计划，并能在学期中利用至少两种 AI 学习工具执行计划、记录进展并完成自我评估报告。	1.Unit 1 Organization 2.Unit 2 Business Meals 3.Unit 3 Product 4.Unit 4 Customer Service 5.Unit 5 Career
信息技术	本课程以工作任务为出发点，通过理论与实际案例结合，帮助学生掌握常用工具软件，office 办公软件和信息化办公技术，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。	1.了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范。 2.掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术。 3.具备在专门技术领域进行自主学习和终身学习的能力。 4.具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题的能力。 5.拥有团队意识和职业精神，能与团队成员有效合作。 6.具备独立思考和主动探究能力，为学生后续职业能力的持续发展奠定基础。	1.配置与使用 WINDOWS 7 2.操作与应用 WORD2016 3.操作与应用 EXCEL2016 4.操作与应用 PowerPoint2016 5.应用互联网与认知新一代信息技术，信息检索及收发电子邮件 6.应用互联网与认知新一代信息技术，新一代信息技术概述 7.信息素养与社会责任

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
人工智能基础与应用	本课程面向我校全体学生开设人工智能通识课，依托系统讲解与实操训练，帮助学生掌握 AIGC 基础理论、核心工具及应用方法，培育跨场景 AI 实践能力与创新思维。采用“案例解析-工具实操-综合实训”模式，推动学生实现从技术理解到场景落地，全面提升 AIGC 应用技能与问题解决能力，成长为 AI 时代 AIGC 技术的应用者与创新实践者。	1.树立认真严谨，忠于职守；勤奋好学，不耻下问；钻研业务，勇于创新；爱岗敬业，工匠精神。 2.增强 AI 技术应用的伦理意识，强化责任担当，理解 AI 在社会发展中的价值与边界。 3.掌握 AI 工具的操作原理与使用方法，理解提示词工程的核心逻辑及智能体的核心特性。 4.掌握 AIGC 在文案、图像、音视频创作及办公、学习中的应用逻辑与操作要点。 5.运用 AIGC 工具生成符合场景需求的文案、图像、音频和视频，能够使用 AIGC 工具辅助信息获取、高效办公与学习生活。 6.具备搭建简易 AIGC 智能体的能力。	1.AIGC 文本制作 2.AIGC 应用与创新 3.AIGC 绘画 4.AIGC 视频 5.AIGC 语音 6.智能体的应用 7.人工智能伦理
大学生职业生涯规划	本课程是培养学生适应未来职场需要的可持续发展能力的专门性素质教育课程，课程以职业规划为主，兼顾创新训练内容。职业规划教学，帮助学生树立起职业生涯发展的自主意识，了解职业的特性、职业发展的阶段以及社会环境变化；启发创新思维训练，培养学生问题意识、批判意识、创造意识，提升学生发现新事物、探索新领域、寻求新方法的能力。	1.掌握职业生涯规划的基础知识、常用技能。 2.了解生涯模式，学会自我分析，合理规划。 3.树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观。 4.形成职业生涯规划的能力，提高职业素养和职业能力的自觉力。 5.厘清专业发展与职业定位关系，学会用批判思维辨析专业与职业，行业与岗位。 6.积极参加职业生涯规划大赛	1.职业生涯规划概述 2.认识自我 3.职业世界探索 4.职业决策 5.职业生涯规划的制定 6.职业是英语发展 7.职业生涯规划管理 8.创新意识、创新思维、创造能力启蒙（实践环节）
创新创业指导与实践	本课程立足专创融合，旨在培养学生创业意识与精神，提升创新创业素养。课程分两模块递进：理论以创业全流程为主线，涵盖团队组建、机会挖掘、营销计划、资源整合、计划书撰写、企业开办与运营管理；实践依托校内外基地，结合专业与真实市场需求开	1.掌握创业的基础知识、常用技能。 2.了解大学生创业政策。 3.树立正确的职业观、择业观、创业观以及成才观。 4.形成创业的能力，提高职业素养和职业能力的自觉力。 5.积极参加中国国际大学生创新大赛及省级、市级、校级创新创业	理论部分 1.开启创新创业思维 2.筛选创业机会 3.设计商业模式 4.制订创业计划 5.建设创业团队

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	展项目训练，使学生能够完成完整创业项目方案，具备独立开展创新创业实践的能力。	赛事。 6.能够自主创业，入驻学校或社会创业园。	6.整合创业资源 7.开办新企业 8.新企业日常管理 9.初创期的营销推广 10.管控创业风险 实践部分 1.了解创新创业类大赛（挑战杯、振兴杯、中国国际大学生创新大赛等） 2.获奖案例分析 3.选取适合内容撰写申报书
大学生就业指导	本课程是高校大学生就业指导课程，与职业规划一脉相承。采取校内教师和校外人员共同授课，通过实施系统化的就业指导和企业宣讲，使学生了解就创业形势，熟悉国家及地方政府的就业创业政策，提高就业创业竞争意识和依法维权意识。了解创业就业素质要求，熟悉职业规划，形成正确的择业观念，养成良好的职业道德，提升创业技能。	1.了解职业发展的阶段特点，清晰了解自身特点，把握未来职业的特殊性及对社会环境认知。 2.掌握就业政策、法律法规，合法维护自身权益。 3.掌握基本的劳动力市场相关信息。 4.掌握职业分类、信息收集、求职技能等能力。 5.结合专业做出合理的职业规划。 6.参加职业生涯规划大赛。 7.养成自我认知与分析技能、信息搜索与管理技能、为求职奠定基础。	1.搜集就业信息 2.简历与面试 3.就业权益保障 4.就业心理疏导 5.职业过渡 6.职业发展
劳动教育	本课程坚持以马克思主义劳动观、习近平总书记关于劳动问题的重要论述作为指导思想，旨在引导学生树立正确的劳动意识，形成正确的劳动观念，通过理论学习、案例感悟、视频阅览、交流讨论、自主学习等方式，培育积极的劳动精神、养成良好的劳动习惯和品质，为学生参与劳动保驾护航。	1.掌握劳动的内涵，了解劳动的重要价值和劳动推动人类社会进步的重要作用。 2.理解劳动精神、劳模精神、工匠精神的内涵，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。 3.树立法治思维和安全意识，提高合法劳动和安全劳动能力。 4.树立正确的劳动价值观，形成爱岗敬业的劳动品质和精益求精、追求卓越的职业劳动素养，增强自身的职业认同感和劳动自豪感。	1.感知“三色文化” 2.深化劳动认识 3.涵养劳动情怀 4.保障劳动权益 5.培育劳动素养 6.锤炼劳动技能 7.体认未来劳动

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
劳动实践	本课程旨在培养学生良好的劳动习惯和积极的劳动态度，掌握劳动技能，课程强调身心参与，注意手脑并用，旨在引导学生在亲历实际劳动过程中，在实践中学习、在实践中感悟、在实践中成长，提升劳动素养，加强劳动能力的培养，发挥学生的主动性、积极性，鼓励创新创造。	1.形成良好的劳动习惯和积极的劳动态度。 2.掌握劳动技能，具备完成劳动实践所需的设计、操作和团队合作能力，养成认真负责、安全规范的劳动习惯。 3.通过学习、感悟、成长，提升自己的劳动品质和职业素养。 4.提升自己的创新意识和创新能力。	1.日常生活劳动教育 2.生产劳动教育 3.服务性劳动教育

2.公共基础限选课

公共基础限选课包括党史国史与国情社情课、中华优秀传统文化课、美育课等 3 类课程，共须修读 6 学分。采用线上、线下多种方式开展教学。公共基础限选课课程设置见表 10。

表 10 公共基础限选课课程设置安排表

课程模块	课程名称	学分	学时	课程说明	开课单位	备注
党史国史与国情社情课	中国共产党党史	2	32	本课程旨在引导学生铭记党的百年奋斗历程，厚植爱党爱国情怀，坚定理想信念。以时间脉络为主线，通过史实研读、故事讲述、影像学习等方式，系统学习党的初心使命、伟大成就与宝贵经验。使学生深刻感悟党的领导优势，传承红色精神，增强历史自觉，勇担时代重任，争做听党话、跟党走的新时代青年。	毛中特教研室	修读不少于 6 学分，其中美育课至少 2 学分。
	新中国史	2	32	本课程旨在提升学生爱国、爱党和爱中国特色社会主义的自觉与自信，梳理新中国成立之后的伟大历程和伟大成就、宝贵经验和重要启示，在理论学习中深刻体会社会主义建设事业、中国特色社会主义道路来之不易。	思法教研室	
	改革开放史	2	32	本课程旨在帮助学生厘清改革开放的发展脉络、养成历史思维。通过专题讲授、史料研读和实践研学，学生将理解改革开放的历史必然、伟大成就与深刻启示，深刻认识改革开放是强国富民、复兴民族的必由之路，领悟改革永不停滞的时代内涵，进而坚定道路自信、涵养家国情怀、增强时代担当与奋斗自觉。	新思想教研室	
	社会主义发展史	2	32	本课程以社会主义发展的历史逻辑为主要讲述内容，充分吸收近年来思想理论界关于社会主义史、国际共产主义运动史的最新成果和丰富素材，从人类社会发展规律高度，展现社会主义从空想到科学，从理论、运动到实践、制度，从一国到多国，从初步探索到全面改革，从开辟中国特色社会主义道路到迈进中国特色社会主义新时代，百折不回、开拓前进、波澜壮阔的历史全貌。	思法教研室	
	中华民族共同体概论	2	32	本课程以中华民族起源、形成和发展的历史脉络为依据，全面呈现中华民族生存与发展空间、内涵和构成演变的动态过程，以此说明中华民族不断发展壮大的过程即是各民族交往交流交融不断加强的过程。从历史来看，各民族都为中华民族的发展壮大做出了自己的贡献。从现	形策教研室、实践教学中心	

				实来看，中华民族的伟大复兴离不开各民族的共同奋斗。因此，铸牢中华民族共同体意识是历史发展的必然结果，是解决现实问题的必然要求。	
	习近平生态文明思想的理论与实践	2	32	本课程旨在帮助学生系统学习习近平生态文明思想，通过专题讲授、案例研讨和实践研学，把握其形成与发展、理论与逻辑、价值与意义、贯彻与落实，弄清人与自然和谐共生的道理。学生将牢固树立敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明意识，积极践行绿色健康的生活方式，把习近平生态文明思想内化于心、外化于行。	新思想教研室
中华优秀传统文化课	走近中华优秀传统文化	2	32	本课程以中华优秀传统文化为载体，立足源远流长、灿烂辉煌的中华文化，感悟其独有的理念、智慧、气度与神韵，厚植民族内心的自信与自豪。课程引导学生发掘、传承与弘扬中华优秀传统文化，树立文化自信，提升中华文化软实力，助力社会主义文化强国建设，为实现中华民族伟大复兴的中国梦筑牢文化根基。	文史教研室
	中国传统文化	2	32	本课程以中国传统文化为学习对象，梳理从史前圣贤时代至夏朝开启的历史发展脉络，涵盖儒、佛、道、墨、法等诸多思想流派。课程涉猎古典诗文、书画曲艺、民俗服饰等丰富文化载体，重点阐释儒、佛、道家及其合流思想对我国社会深刻而直接的影响，帮助学生多维认知中华传统文化的内核与风貌。	文史教研室
美育课	艺术与审美	2	32	本课程以美育浸润为导向，着力提升学生艺术素养与审美能力。课程围绕审美教育内核，讲解艺术基本概念，涵盖绘画、雕塑、建筑、摄影等多元艺术门类，引导学生认识各类艺术形态，感受艺术魅力，帮助学生建立审美认知，培育鉴赏眼光，塑造健康高雅的审美品格。	美育教研室
	视觉与艺术	2	32	本课程旨在助力学生打破传统思维定式，提升视觉艺术素养。课程讲解视觉艺术的基本概念、表现语言以及形式构成规律，引导学生建立全新的图像认知视角，掌握视觉艺术的底层逻辑，增强对图像的解读与感知能力，夯实学生的视觉审美基础。	美育教研室
合计		6	96		

3. 公共基础任选课

公共基础任选课由学生根据自己的兴趣和爱好自主选修。新生第一学期不开设，从第 2 学期开始根据可选课程目录，自主选课学习。学生在校学习期间应至少获取 2 个学分。

公共基础课程与毕业要求指标点对应关系见表 11。

表 11 公共基础课程体系与毕业要求指标点对应关系

毕业要求指标点 / 课程名称	学分	A1 道德修养		A2 人文素养		B1 专业知识		B2 学习创新		C1 专业技能		C2 职业操守		D1 沟通合作		D2 问题解决	
		A1.1	A1.2	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	D1.1	D1.2	D2.1	D2.2
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	H	M	M	L			L	M			L		L	L		
思想道德与法治	3	H	L	M	L				L			M		L	L		L
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	H	L	M	L				L			M		M	L		M
思想政治理论课社会实践	1	H	L	M	L				L			M		L	L		L
形势与政策	1	H	L	M	L				L			M		L	L		L
入学教育	1	H		L	M				L			M		M	L		L
国家安全教育	1	H									M						M
军事理论	2	H	L	H	L												
军训	2				M										M		H
体育	8				H				M				L		H		L
大学生心理健康教育	2				H										M		M
高等数学	4	M	L			H			H					M	L		
大学英语	4	H		M		L		L	M			L		H		L	
信息技术	1	L	M			H		L	L	H		L		L	M	L	
人工智能基础与应用	2	M	L			H	L	L	M	H	L	L	L	L	L	L	
大学生职业生涯规划	1	L	L	L		H		L		H		M		M		L	
创新创业指导与实践	2	L	L	L		M		H		H		L		L		M	
大学生就业指导	1	M	L	L		H		L		M		H		M		L	
劳动教育	1				H												M
劳动实践	1				H												H

（二）专业（技能）课程体系

1.专业基础课

专业基础课包括专业导论、环境管理与法规、电工技术、环保装备制图与CAD、环保装备三维建模设计、传感器与检测技术、智能组网技术、环境大数据8门课程，共17学分。专业基础课课程描述见表12。

表12 专业基础课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
专业导论	本课程通过学习环境影响评价、环境监测、环境污染治理技术、智慧环保、“双碳”与环境保护等内容，了解和掌握环境、环境问题、环境污染、环境保护等方面的基本知识；了解环境专业要学什么、做什么、专业发展及行业产业前景，树立学好本专业的信心，为后续专业核心课程的学习打下基础。	**素质目标** 1.具有环保责任意识和社会可持续发展意识； 2.激发专业兴趣，树立正确专业观。 **知识目标** 1.掌握环境影响评价、环境监测、环境污染治理技术的基本理论知识； 2.了解环保行业政策和技术前沿。 **能力目标** 1.会查阅专业资料，获取专业知识； 2.能阐述专业岗位类别和职业能力要求。	模块一：环境影响评价 模块二：环境监测 模块三：环境污染治理技术 模块四：智慧环保 模块五：“两山”与“双碳” 模块六：专业认识实践
环境管理与法规	本课程系统地学习环境管理的依据、手段、方法及信息管理知识，掌握环境管理基本理论，熟知环境管理的环境法规体系、环境规划的基本方法和程序。同时掌握环境管理的技术手段在环境管理中的应用，熟悉常见的专项管理及环境标准体系。通过案例解读、文献查阅、交流讨论等方式内化知识运用，能从事环境管理研究和管理工作，解决实际环境问题。	**素质目标** 1.树立法治意识，具备严谨的环境法律思维和职业道德； 2.培养良好的政策解读与沟通协调能力，能与企业、政府及公众有效交流； **知识目标** 1.掌握环境管理的基本理论、制度及我国环境法规体系； 2.熟悉建设项目环境影响评价、排污许可、生态保护等核心法规要求； 3.了解国际环境公约及国内外典型环境管理案例。 **能力目标** 1.能运用环境法规进行建设项目合规性审查与环境风险研判； 2.能指导企业落实环保政策，制定环境管理整改方案；	模块一：循环经济及可持续发展战略 模块二：环境保护法 模块三：环境管理制度 模块四：建设项目与工业企业环境管理 模块五：环境管理案例

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
电工技术	本课程是智能环保装备技术专业的专业基础课，聚焦电工基础理论与电路分析、电气安全操作等核心技能，通过讲解直流/交流电路基本原理、电工测量仪表使用、变压器与电机控制等内容，结合电路实验与电气接线实操，培养学生的电路分析能力、电工实操技能与安全规范意识，为后续学习环保装备控制及 PLC 智能应用技术、电工电子及自动化实训等课程奠定电气工程基础。	**素质目标** 1.树立安全第一、规范操作的职业意识，养成严谨细致的电工职业习惯； 2.培养吃苦耐劳、精益求精的工匠精神，增强节能环保与绿色制造意识； 3.具备团队协作与沟通能力，能够在小组作业中主动承担、协同配合。 **知识目标** 1.掌握直流/交流电路的基本概念、分析方法和基本定律； 2.掌握变压器、电动机及常用低压电器的工作原理； 3.掌握常用电工仪表的使用方法及电气安全操作规程。 **能力目标** 1.能识读电气原理图，正确使用电工仪表进行电路测量与故障排查； 2.能按规范完成电机启停、正反转等继电接触器控制电路的安装与调试； 3.能识别常见电气安全隐患，具备安全用电与触电急救能力。	模块一：直流电路分析 模块二：交流电路分析 模块三：变压器与电动机 模块四：低压电器与继电接触器控制 模块五：电工仪表与电气安全
环保装备制图与 CAD	本课程是智能环保装备技术专业的基础课，聚焦机械图形的手工识读、绘制与 CAD 软件应用，通过讲解制图标准、视图原理及零件图/装配图的手工绘制方法，结合 CAD 软件实操，培养学生的空间思维、手工制图能力与 CAD 绘图技能,为后续识读、绘制智能环保装备图纸及相关 CAD 应用打下基础。	**素质目标** 1.养成手工绘图与 CAD 操作的严谨细致、规范作图的职业素养； 2.培养基于纸质图纸与 CAD 电子图的技术沟通意识。 **知识目标** 1.掌握《机械制图》国家标准； 2.理解正投影、剖视图等视图原理及零件图、装配图的构成要素； **能力目标** 1.能识读智能环保装备的零件图与简单装配图； 2.能使用绘图工具绘制标准机械零件图； 3.能熟练操作 CAD 软件完成机械图形的绘制、编辑与标注。	项目一：智能环保装备轴类零件识读、手工标注与 CAD 绘图 项目二：智能环保装备箱体零件剖视图手工绘制与 CAD 表达 项目三：简单智能环保装备装配图识读与 CAD 绘制
环保装备三维建模设计	本课程以三维建模软件为工具，聚焦智能环保	**素质目标** 1.培育空间思维能力与创新设计意	项目一：智能环保装备传感器支架三维建模

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	装备的三维模型构建，讲解三维建模原理、零件建模方法及装备装配技巧，结合智能环保装备案例，培养学生的空间建模与装备结构分析能力。	识； 2.养成规范建模、注重细节的职业习惯。 **知识目标** 1. 掌握三维建模软件的基本操作； 2.理解智能环保装备的结构组成与装配逻辑。 **能力目标** 1.能运用软件完成智能环保装备零件的三维建模（如传感器支架、药剂储罐）； 2.能进行环保装备的三维装配与干涉检查。	项目二：智能加药装置药剂储罐三维建模 项目三：智能水质监测装备三维装配与干涉检查
传感器与检测技术	本课程聚焦智能环保装备的感知核心，讲解传感器原理、检测方法及在环保装备中的应用，通过理论与实操结合，使学生掌握传感器选型、安装与调试技能，为智能环保装备的状态监测与数据采集奠定基础。	**素质目标** 1. 培养数据思维与精准检测的职业素养； 2.养成注重传感器维护与校准的责任意识。 **知识目标** 1.掌握常用传感器的工作原理； 2.理解传感器检测系统的构成与数据传输逻辑。 **能力目标** 1.能根据智能环保装备需求选型合适的传感器； 2.能完成传感器的安装、调试与简单故障排除。	项目一：智能水质监测装备传感器选型与安装 项目二：智能加药装置感器调试 项目三：传感器数据采集异常故障排查
智能组网技术	本课程围绕智能环保装备的网络互联需求，讲解物联网组网原理、通信协议及网络搭建方法，结合智能环保装备组网案例，培养学生的组网设计与维护能力，支撑智能环保装备的远程监控与数据互通。	**素质目标** 1. 培养跨系统协作意识与网络安全素养； 2.养成规范组网、注重稳定性的职业习惯。 **知识目标** 1.掌握物联网组网的基本架构与常用通信协议； 2.熟悉智能环保装备组网的需求与设计规范。 **能力目标** 1.能根据智能环保装备场景设计简单的组网方案； 2.能完成组网设备的安装、配置与常见网络故障排查。	项目一：小型智能污水处理站装备 LoRa 组网搭建 项目二：智能环保装备远程监测组网配置 项目三：组网系统数据传输故障排查

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
环境大数据	本课程围绕国家“数字环保”和“智慧环境”战略需求，系统讲解环境大数据的采集、处理、分析与应用技术。课程内容涵盖环境数据监测、数据挖掘、模型构建及智能决策支持等核心领域，旨在培养学生掌握环境大数据的处理能力和智能分析技术，使其能够运用大数据手段解决环境规划、污染防控、生态评估等实际问题，为环境管理、智慧环保及绿色低碳发展提供数据支撑。	**素质目标** 1.培养数据思维，具备环境数据敏感性及科学分析能力； 2.强化跨学科协作意识，能结合环境科学与信息技术解决复杂问题。 **知识目标** 1.掌握环境大数据的来源、类型及标准化管理方法； 2.熟悉环境数据采集技术； 3.理解大数据分析算法在环境领域的应用场景。 **能力目标** 1.能进行环境数据清洗、可视化及统计分析； 2.能构建环境预测模型； 3.能基于大数据技术设计环境智能监测与决策支持系统。	模块一：环境大数据基础 模块二：环境数据采集与处理 模块三：环境数据分析技术 模块四：大数据在环境领域的应用

2.专业核心课

专业核心课包括环保装备制造工艺、环保设备原理及应用、环保仪表及自动化控制、环保装备控制与PLC智能应用技术、环保装备安装与维护、环保物联网系统设计6门课程，共24学分。专业核心课程与岗位典型工作任务对应关系见表13，课程描述见表14。

表13 专业核心课程典型工作任务对应表

序号	课程名称	对应的典型工作任务
1	环保装备制造工艺	1.大气污染控制环保装备的设计及加工制造 2.污水处理环保装备的设计及加工制造 3.噪声控制环保装备的设计及加工制造 4.固体废物处理与处置环保装备的设计及加工制造
2	环保设备原理及应用	1.大气污染控制装备的运行和管理 2.污水处理装备的运行和管理 3.噪声控制装备的运行和管理 4.固体废物处理与处置装备的运行和管理
3	环保仪表及自动化控制	1.识读环保工艺仪表回路图、自动控制系统结构图及仪表安装接线图； 2.根据工艺要求，完成环保仪表的选型、安装、校准与调试； 3.按照自动控制方案，完成环保装备中单回路控制系统的投运、参数整定日常运行维护； 4.分析环保仪表常见故障，实施现场排查与处理，并参与自动控制系统联调与优化。
4	环保装备控制与PLC智能	1.识读PLC控制系统图纸。

	应用技术	2.根据 PLC 系统电气图正确安装与接线，并进行 PLC 控制系统调试、运行维护、故障诊断与维修。 3.完成 PLC 在环保装备上的简单控制应用。
5	环保装备安装与维护	按安装操作规程和安全操作流程进行环保装备的选型、安装、调试、保养、维护，保证环保装备系统的安全高效运营。
6	环保物联网系统设计	1.环保物联网系统的方案设计。 2.环保物联网的部署实施。

表 14 专业核心课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
环保装备制造工艺	本课程是专业核心课，聚焦环保装备的零部件制造与整机装配工艺，结合机械基础原理，讲解制造工艺规程编制、加工方法选择、部件装配与精度校准等内容，融入智能环保装备的制造案例，培养学生的环保装备工艺实施与质量管控能力。	**素质目标** 1.树立环保装备制造的工艺规范意识与质量责任意识； 2.培养零部件加工与装配过程中的协作配合素养 **知识目标** 1.掌握环保装备制造工艺规程、工序卡片的识读与编制方法； 2.理解环保装备零部件下料、焊接、冲压等加工工艺的技术要求； 3.掌握环保装备部件装配的流程、精度控制要点； **能力目标** 1.能识读并执行环保装备的制造工艺文件，规划零部件加工流程； 2.能操作常用加工设备完成环保装备零部件的基础加工； 3.能参与环保装备制造工序的质量检验与工艺问题整改。	项目一：识读环保装备制造工艺规程与工序卡片 项目二：环保装备零部件的工艺实施 项目三：智能环保装备部件的装配与精度校准 项目四：环保装备制造工序的质量检验与工艺优化
环保设备原理及应用	本课程是专业核心课，聚焦常见智能环保设备的结构、工作原理与现场应用，设备的结构组成、运行机制、操作维护要点，结合污水/固废处理工况案例，为学生从事环保设备操作、运维工作奠定基础。	**素质目标** 1.树立环保设备规范操作的安全意识与生态环保责任意识； 2.培养设备运维过程中的问题分析与主动整改素养。 **知识目标** 1.掌握环保设备的结构组成与工作原理； 2.理解环保设备的操作规程与运行参数调节依据； 3.了解环保设备常见故障的类型、成因与排查思路； 4.掌握环保设备选型匹配的基本方法。	项目一：智能环保设备结构原理图识读与技术文件解析 项目二：规范操作与运行参数调节 项目三：环保设备常见故障排查与初步问题处理 项目四：工况适配型环保设备选型与适配性分析

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		能力目标 1.能识读环保设备的结构原理图与技术说明书； 2.能按规程完成环保设备的启动、巡检与参数调节； 3.能排查环保设备的常见简单故障并初步处理。	
环保仪表及自动化控制	本课程是专业核心课，聚焦环保领域常用在线检测仪表及自动控制系统应用，通过讲解 pH 计、溶解氧仪、浊度计、流量计、液位计等环保仪表的工作原理与选型方法，以及单回路控制、PID 参数整定等自动化控制基础知识，结合仪表安装校准与控制系统投运实操，培养学生的仪表选型与调试能力、自动控制系统操作维护能力及数据分析处理能力。	**素质目标** 1.培养严谨细致的工作作风，树立“数据准确是自动控制前提”的质量意识； 2.强化安全生产与规范操作意识，养成按规程操作、及时记录的职业习惯。 **知识目标** 1.掌握环保领域常用在线检测仪表的工作原理、性能指标与选型依据； 2.理解自动控制系统的基本组成、控制规律及 PID 参数整定的基本原理； 3.掌握仪表信号类型及仪表回路图、控制系统结构图的识读方法。 **能力目标** 1.能根据环保工艺要求正确选用、安装、校准与调试常用环保仪表； 2.能完成单回路控制系统的投运操作与日常运行维护； 3.能分析处理仪表常见故障，并参与控制系统联调。	模块一 环保仪表基础 模块二 常用环保仪表原理与应用 模块三 自动控制基础 模块四 PID 参数整定与系统投运 模块五 仪表安装调试与故障处理
环保装备控制与 PLC 智能应用技术	本课程是专业核心课，聚焦 PLC 在环保装备中的智能控制应用，讲解 PLC 编程基础、控制逻辑设计及与传感器、执行器的联动调试，结合智能环保装备控制案例，培养学生的装备智能控制开发与调试能力。	**素质目标** 1. 树立逻辑编程的严谨性与创新意识； 2. 培养跨设备协同调试的协作素养。 **知识目标** 1. 掌握 PLC 编程软件的操作方法； 2. 理解环保装备智能控制逻辑的设计思路。 **能力目标** 1. 能编写简单 PLC 程序实现环保装备单一功能； 2.能调试 PLC 与传感器、执行器的联动控制回路。	项目一：识读 PLC 控制系统图纸。 项目二：根据 PLC 系统电气图正确安装与接线，并进行 PLC 控制系统调试、运行维护、故障诊断与维修。 项目三：完成 PLC 在环保装备上的简单控制应用

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
环保装备安装与维护	本课程是专业核心课，聚焦智能环保装备的现场安装与日常维护，讲解安装流程、调试要点及维护计划制定方法，结合现场实操，帮助学生掌握装备安装规范与维护技能，为从事装备现场服务、运维管理奠定基础。	**素质目标** 1. 培养现场作业的安全规范意识； 2. 养成主动排查隐患、定期维护的职业素养。 **知识目标** 1. 掌握环保装备安装的基准设定、管路连接、电气接线规范； 2. 理解装备日常维护的周期与标准。 **能力目标** 1. 能按图纸完成小型智能环保装备的现场安装与调试； 2.能制定装备月度维护计划并执行易损件更换。	项目一：智能水质监测站现场安装与调试 项目二：小型智能除尘装备月度维护 项目三：环保装备安装故障排查
环保物联网系统设计	本课程是专业核心课，基于智能环保装备的远程监控与数据互联需求，讲解物联网系统=的设计方法，包括传感器选型、通信协议适配及监控平台搭建，结合案例设计，培养学生物联网系统设计与集成能力，支撑智能环保装备的数字化升级。	**素质目标** 1. 培育物联网系统的整体设计思维 2. 培养数据安全与系统稳定性意识。 **知识目标** 1. 掌握环保物联网系统的三层架构与各层功能； 2. 熟悉传感器与平台的数据交互协议及平台搭建工具。 **能力目标** 1. 能设计小型环保物联网系统方案； 2.能搭建简易监控平台并实现装备数据的实时显示与存储。	项目一：小区污水处理站物联网系统方案设计 项目二：环保装备数据接入监控平台 项目三：物联网系统数据异常处理

3.专业实践课

专业实践课包括行电工电子及自动化实训、自动在线监测设备运维、环保装备智能控制实训、岗前教育、岗位实习、毕业设计（论文、实习报告）6 门课程，共 792 学时，34 学分。专业实践课课程描述见表 15。

表 15 专业实践课课程简介

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
电工电子及自动化实训	本课程是专业电气技能实训课，聚焦智能环保装备的电气系统基础与自动化控制入门，通过实操电机控制电路、PLC 基础编程及传感器与执行器联动，让学生掌握装备电气部分的搭建与调试技能，为后	**素质目标** 1. 强化电气操作的安全防护意识与编程的逻辑严谨性； 2. 培养电气系统故障排查的耐心与细致度。 **知识目标** 1. 掌握常用电气元件的选型与接线规范；	项目一：环保装备电机正反转控制电路接线 项目二：PLC 液位自动补水程序编写 项目三：温度传感器与散热风扇联动调试

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	续 PLC 智能控制、物联网组网等课程打基础。	2. 熟悉 PLC 基础编程指令及传感器与执行器的联动逻辑。 **能力目标** 1. 能独立完成环保装备电机正反转控制电路的接线与通电测试； 2. 能使用 PLC 编程软件编写简单程序； 3.能搭建液位传感-PLC-电磁阀联动回路，调试自动补水功能。	
自动在线监测设备运维	本课程是专业实训课，聚焦环保领域自动在线监测设备的运行维护与管理，以水质（COD、氨氮、总磷、总氮）和烟气（SO_2 、NOx、颗粒物）在线监测设备为载体，围绕设备巡检、校准核查、故障排查、数据审核等典型工作任务，采用项目化教学，通过“做中学、学中做”的方式，培养学生的设备运维实操能力、数据质量管控能力及现场规范作业素养。	**素质目标** 1. 树立“监测数据真实性是环保工作生命线”的责任意识，坚守职业道德底线； 2. 养成严谨规范、安全第一的职业习惯，严格执行运维技术规范与安全操作规程； 3. 增强环境法治意识与沟通协作能力，能够与排污单位、监管部门有效沟通。 **知识目标** 1. 掌握水质/烟气自动在线监测系统的基本组成、工作原理及运维技术规范； 2. 掌握在线监测设备的质量控制要求、数据有效性审核标准及常见故障类型与原因； 3. 掌握在线监测相关的环保法律法规、排放标准及运维管理要求。 **能力目标** 1. 能按规范完成在线监测设备的日常巡检、定期校准、试剂更换与常规维护操作； 2. 能独立排查设备常见故障（测量值漂移、试剂不足、管路堵塞、信号异常等）并现场处置； 3. 能规范填写运维记录、审核监测数据有效性并编制运维报告。	项目一：在线监测系统认知与准备 项目二：水质在线监测设备巡检与维护 项目三：水质在线监测设备校准与核查 项目四：烟气在线监测设备巡检与维护 项目五：烟气在线监测设备校准与核查 项目六：常见故障排查与应急处置 项目七：数据审核与运维报告编制
环保装备智能控制实训	本课程是专业实训课，通过一套集成 PLC 控制器、物联网关、传感器执行器及云平台监控于一体的成套智能控制实训平台，围绕环保装备典型控制场	**素质目标** 1. 养成规范操作、安全用电的职业习惯，树立“安全第一、规范先行”的实训纪律意识；	项目一：智能控制实训平台认知与基本操作 项目二：PLC 编程软件操作与基本控制程序实训 项目三：传感器信号采集与 PLC 程序联动控制实训

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	景，开展从方案设计、PLC编程调试、物联网接入到系统联调运行的全流程实操训练，重点培养学生的PLC编程调试、物联网配置与系统联调等核心实操技能，实现从“懂原理”到“会操作、能调试”的能力跃升。	2. 培养严谨细致的工程素养，在编程、接线、调试各环节做到精准规范、一次做对。 **知识目标** 1. 掌握智能控制实训平台各功能模块（PLC控制器、I/O模块、物联网关、传感器执行器等）的硬件组成与信号连接关系； 2. 掌握PLC基本逻辑指令、典型控制环节编程方法及编程软件的在线监控与调试操作； 3. 掌握物联网关配置、云平台设备接入及运行数据远程监控的基本设置方法。 **能力目标** 1. 能根据控制要求完成I/O点分配、电气接线与PLC程序编写、下载、调试及运行验证； 2. 能完成物联网关的网络配置与数据点映射，实现设备运行状态在云平台的实时显示与远程监控； 3. 能完成成套平台从本地控制到远程监控的系统联调，并独立排查常见软硬件故障。	项目四：物联网关配置与云平台数据监控实训 项目五：环保装备典型控制场景综合实训 项目六：系统联调与常见故障排查实训
岗前教育	本课程是学生进入岗位实习前开设的公共必修课程，是连接校园学习与职场实践的关键过渡环节。课程以提升学生岗位适应能力和综合职业素养为核心，围绕实习政策制度、职业观念塑造、权益保障、心理健康、安全防护、劳动精神培育、沟通礼仪、专业技能、榜样引领等关键维度展开讲解，帮助学生全面了解实习要求与职场规范，树立正确的实习观和就业观，增强安全意识和依法维权能力，培育劳动精神、劳模精神和工匠精神，为顺利完成岗位实习、实现从学	1. 了解国家及地方关于职业院校学生岗位实习的上位政策文件，熟悉学校实习管理的各项规章制度，明确实习期间的权利义务、纪律要求和考核标准。 2.理解岗位实习的目的与价值，合理调整实习期望，树立正确的实习观、就业观和职业发展观，以积极主动的心态迎接职场挑战。 3.掌握三方协议的签订流程与关键条款，了解实习保险的种类与保障范围，能够规范办理实习相关手续，增强契约意识和风险防范能力。 4.了解实习期间常见的心理问题和压力来源，掌握情绪调节和压力管理的基本方法，具备良好的心理适应能力和自我调适能力。 5.熟悉实习过程中常见问题的类型与表现，掌握正确的维权渠道和申诉途	专题一 岗位实习上位政策与学校实习管理制度 专题二 实习期望和正确实习观、就业观 专题三 三方协议与实习保险 专题四 心理健康与压力管理 专题五 常见实习问题和正确维权渠道 专题六 树立劳动精神、劳模精神和工匠精神 专题七 全方位安全教育

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	生到职业人的角色转变奠定坚实基础。	径，能够依法依规、理性有序地维护自身合法权益。 6.理解劳动精神、劳模精神和工匠精神的深刻内涵，树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念，培育爱岗敬业、精益求精的职业品质。 7.掌握岗位实习中的生产安全、消防安全、交通安全、网络安全、人身财产安全等全方位安全知识，具备安全防范意识和应急处置基本能力。 8.掌握职场沟通的基本原则与技巧，熟悉职业礼仪规范，能够在专业业务场景中进行有效沟通和得体交往，塑造良好的职业形象。 9.了解专业对应岗位的核心技能要求，熟悉岗位基本操作流程与规范，初步具备运用专业知识和技能解决实际问题的能力，为岗位实操做好充分准备。 10.学习优秀校友和企业家的成长经历与奋斗故事，汲取职业发展经验，激发奋斗精神，增强专业认同感、职业自信心和社会责任感。	专题八 专业业务沟通和礼仪 专题九 专业岗位技能与实操 专题十 优秀校友和企业家引领
岗位实习	本环节是实现校内学习向社会就业过渡的重要环节，学生通过选择专业相关单位进行跟岗实习，在企业师傅指导下参与实际工作，理论联系实际，进一步熟悉本专业业务内容，积累专业实践经验，通过顶岗实习锻炼独立工作能力，全面提高职业素养，胜任专业相关工作岗位，为今后就业打下基础。同时开展毕业设计工作，收集毕业设计所需的数据和资料，独立创新完成毕业设计任务。	**素质目标** 1.在工作中磨练品性，培养严谨求实、踏实肯干的工作作风； 2.具备良好沟通协调能力和团队合作能力； 3.具备勇于探索的创新精神，在工作岗位上独立分析解决问题。 **知识目标** 1.了解企业文化、组织架构和规章制度； 2.掌握环境保护岗位专业知识和技能。 **能力目标** 1.能运用专业的技术技能完成环境保护专业岗位实际任务； 2.能解决工作岗位中突发事件的能力； 3.能在实际项目中贯彻和执行国家及环保行业法规、规范、标准和安全规程； 3.能分析及解决环境工程中常见的综合实务问题。	智能环保装备技术专业主要岗位跟岗实习、顶岗实习

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
毕业设计（论文、实习报告）	本课程学生综合运用专业所学理论、知识和技能解决实际问题。通过了解自己的就业岗位，根据企业实习内容，合理选择论文题目，查阅国内外专业技术文献，提出自己的见解，深入认识我国污染防治的技术方法或建设项目环境管理等方面内容，完成毕业论文。	**素质目标** 1.建立精益求精的工匠精神和敢于担当的责任意识。 **知识目标** 1.理解实践实习过程中岗位需求的各类技术工艺； 2.掌握任务书、开题报告、毕业设计等文件撰写规范要求。 **能力目标** 1.能根据要求完成良好的书面及口头表达； 2.能运用多学科的理论知识，结合生产实际，解决综合务实问题的能力。	模块一：论文（设计）调研 模块二：论文（设计）选题 模块三：论文（设计）项目分析 模块四：论文（设计）撰写指导设计 模块五：论文（设计）答辩

4.专业拓展课

专业拓展课开设跨类复合课程组，共3门课程，192学时，12学分。专业拓展课设置见表16。

表16 专业拓展课课程组设置说明

序号	课程组分类	课程组分类	学分	学时	课程说明	三年制限修学期
1	跨类复合课程组	环境工程基础	4	64	在修学本专业核心课程的同时，可选修专业群内专业相近课程	3
2		环境监测	4	64		4
3		清洁生产与减排技术	4	64		4

专业（技能）课程体系与毕业要求指标点对应关系见表17。

表 17 专业（技能）课程体系与毕业要求指标点对应关系

毕业要求指标点 / 课程名称	学分	A1 道德修养		A2 人文素养		B1 专业知识		B2 学习创新		C1 专业技能		C2 职业操守		D1 沟通合作		D2 问题解决	
		A1.1	A1.2	A2.1	A2.2	B1.1	B1.2	B2.1	B2.2	C1.1	C1.2	C2.1	C2.2	D1.1	D1.2	D2.1	D2.2
专业导论	1	M	M			H		M	L			L	H				
环境管理与法规	2					M			H	H		M	H		L		
电工技术	2	M				H	L	M		M			M		M		
环保装备制图与 CAD	3		L				H	M			H	M		L			H
环保装备三维建模设计	3			L		M				H		M	M		L		
传感器与检测技术	2		L			H				H	M	M	M		L	L	
智能组网技术	2					H			M	M		M	M		L		
环境大数据	2					M			H	H		M	H		L		
环保装备制造工艺	4					M	M		M	M	M	M	M				L
环保设备原理及应用	4	M	M			H		M	L			L	H				
环保装备控制与 PLC 智能应用技术	4		L			M			M			M	H		L		
环保仪表及自动化控制	4		M			H					H	M					
环保装备安装与维护	4			L		H	L		M	M		M	M	L	L		
环保物联网系统设计	4		L			H		M		H		L			L		
电工电子及自动化实训	1					M			H	H		M	H		L		
自动在线监测设备运维	1					M			H	H		M	H		L		
环保装备智能控制实训	1					M				H	L	L	L	L	M		
岗前教育	3		M			H		L		M		M	M			M	
岗位实习	24	L	L		M	M		L	M	M		M	M	M	M	M	M
毕业设计	4		M	L					M	H			M	M		L	

（三）第二课堂课程体系

第二课堂学分依托大学生成长服务平台 PocketUniversity（简称 PU 平台）实施，每个学分对应 10 个实践学时。学生在校学习期间可自愿选修第二课堂项目，所获学分可用于抵扣公共任选课学分。

十、毕业标准

1.学生在规定的学习年限内，修满本方案规定的最低总学分 138，其中必修课累计至少达到 118，选修课累计至少达到 20。

2.达到国家大学生体质健康测试合格标准。

3.学分认证

鼓励学生积极参加技能竞赛获奖或考取职业技能等级证书，所获奖项或证书可认证相应的专业（技能）课程学分或折算专业拓展课课程选修学分。具体学分认证或折算方案见表 18。

表 18 学分认证折算方案

认证类别	证书名称（获奖项目）	证书（获奖）等级	颁证（奖）单位	可认证的专业课程	可折算学分
技能/资格证书	制图员	初级	江苏城乡建设职业学院	环保装备制图与 CAD	2
	建筑信息模型（BIM）	初级	廊坊市中科建筑产业化创新研究中心	环保装备三维建模设计	1
技能竞赛	生态保护与环境治理赛道	三等奖	江苏省教育厅	环境监测	4
计算机	全国计算机等级考试证书	一级	教育部教育考试院	信息技术	1
外语	大学英语、日语、俄语、法语、德语等级证书	四级	教育部教育考试院	大学英语	4

十一、教学进程安排

（一）教学进程总体安排表

表 19 教学进程总体安排表

学年	学期	教学进程周次																				课堂教学	实践教学（周）								机动	考试	学期合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		军训	入学教育	劳动教育	专业实践	岗前教育	岗位实习		毕业设计			
第一学年	一		#	#	#	☆	△	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	⊙	13	3	1							1	1	19
	二	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	◎	◎	⊙	16				2					1	1	20
第二学年	三	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	(↑)	(◎)	⊙	16			1	1					1	1	20
	四	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	(↑)	※	※	⊙	15			1	3					1		20
第三学年	五	◆	◆	◆	▲	▲	▲	▲	▲	☆	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲			0					3	12		2	1		18
	六	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	☆						0							12	2	1		15

说明：↑劳动教育#军训※课堂教学⊙考试△入学教育▲岗位实习、毕业设计（论文、实习报告）◎专业实践◆岗前教育☆机动(毕业离校)

（二）教学计划与进度安排表

表 20 教学计划与进度安排表

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时			一秋	一春	二秋	二春	三秋	三春	备注
									总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
公共基础课程体系	必修课	思想政治课	思想道德与法治		A	否	考试	3	48	48		4*12						
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		A	否	考试	2	32	32			2*16					
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论		A	否	考试	3	48	48				2*8+4*8				
			思想政治理论课社会实践		C	否	考查	1	16		16	4	4	4	4			利用课余时间完成
			形势与政策Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ/Ⅴ/Ⅵ		A	否	考查	1	48	48		2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	最后 2 学期安排线上课程
		素质教育课	入学教育		A	否	考查	1	30	30		1W						
			国家安全教育		A	否	考查	1	16	16			2*8					安排线上课程
			军事理论		A	否	考查	2	36	36		2*18						安排线上课程
			军训		C	否	考查	2	112		112	2W						2 周
			体育Ⅰ/Ⅱ/Ⅲ/Ⅳ		B	否	考查	8	122	16	106	2*13	2*16	2*16	2*16			遇实践周不停课
			大学生心理健康教育		B	否	考查	2	32	20	12	2*8+4*4						
			高等数学		A	否	考试	4	64	64			4*16					
			大学英语		A	否	考试	4	64	64		6*6+4*7						
			信息技术		A	否	考查	1	16	16			2*8					信息技术为人工智能基础与应用的前段课程
			人工智能基础与应用		A	否	考查	2	32	16	16		2*16					其中 16 学时安排线上课程
		职规就业	大学生职业生涯规划		A	否	考查	1	16	16		2*8						
			创新创业指导与实践		B	否	考查	2	32	12	20		2*16					实践学时通过创业者访谈、市场调研、创业策划

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时			一秋	一春	二秋	二春	三秋	三春	备注
									总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
		创业课																等方式完成。其中 16 学时为专创融合项目实践。
			大学生就业指导		B	否	考查	1	16	12	4				2*8			实践学时通过撰写自荐书、参加招聘会等形式完成。
		劳动教育课	劳动教育		A	否	考查	1	16	16		2*8						其中 10 学时安排线上课程
			劳动实践		C	否	考查	1	28		28				1W			
		合计						43	824	510	314	22	16	8	6	2	2	
	选修课	限选课	党史国史与国情社情课		A	否	认证	2	32	32			32					限选课需选够 6 学分，其中美育课至少 2 学分。
			中华优秀传统文化课		A	否	认证	2	32	32			32					
			美育课		A	否	认证	2	32	32				32				
		任选课	公共任选课		A	否	考查	2	32	32			32					任选课选够 2 学分
		合计						8	128	128	0							
专业（技能）课程体	必修课	专业（群）基础课	专业导论		A	否	考查	1	16	10	6	2*8						其中 6 学时安排线上课程
			环境管理与法规		B	否	考查	2	32	20	12		2*16					
			电工技术		B	否	考查	2	32	20	12		2*16					
			环保装备制图与 CAD		B	否	考查	3	48	16	32	4*12						
			环保装备三维建模设计		B	否	考试	3	48	16	32		4*12					
			传感器与检测技术		B	否	考查	2	32	16	16		2*16					
			智能组网技术		B	否	考查	2	32	20	12		2*16					
			环境大数据		B	否	考试	2	32	16	16			2*16				
		专业	环保装备制造工艺		B	是	考试	4	64	32	32			4*16				含智能制造模块

课程体系	课程性质	课程模块	课程名称	课程代码	课程类型	是否核心课程	考核方式	学分	学时			一秋	一春	二秋	二春	三秋	三春	备注
									总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六	
系		核心课	环保设备原理及应用		B	是	考试	4	64	32	32			4*16				
			环保仪表及自动化控制		B	是	考试	4	64	32	32			4*16				
			环保装备控制与 PLC 智能应用技术		B	是	考试	4	64	32	32				4*16			
			环保装备安装与维护		B	是	考试	4	64	32	32				4*16			
			环保物联网系统设计		B	是	考查	4	64	20	44				4*16			
		专业实践课	电工电子及自动化实训		C	否	考查	1	24		24		1W					
			自动在线监测设备运维		C	否	考查	1	24		24			1W				
			环保装备智能控制实训		C	否	考查	1	24		24				1W			
			岗前教育		C	否	考查	3	48		48					3W		安排线上课程
			岗位实习		C	否	考查	24	576		576					12W	12W	
			毕业设计（论文、实习报告）		C	否	考查	4	96		96					2w	2w	
		合计						75	1448	314	1134	6	12	14	12			
	选修课	跨类复合课程组	环境工程基础		B	否	考查	4	64	32	32			4*16				
			环境监测		B	否	考查	4	64	20	44				4*16			
			清洁生产与减排技术		B	否	考查	4	64	32	32				4*16			
		合计						12	192	84	108			4	8			
专业总计								138	2592	1036	1556	28	28	26	26	2	2	
第二课堂							认定	2										认定制

注：专业总计需统计出总学时、总学分和每学期的周课时，每学期的周课时按最大值统计。

（三）课程分类学时学分分配

表 21 课程分类学时学分分配表

序号	课程类型		课程门数	总学分	理论学时	实践学时	总学时	总学时占比	实践学时占比
1	公共基础必修课		20	43	510	314	824	31.79%	38.11%
2	专业必修课	专业基础课	8	17	134	138	272	10.49%	50.74%
3		专业核心课	6	24	180	204	384	14.81%	53.13%
4		专业实践课	6	34	0	792	792	30.56%	100.00%
5	公共选修课		4	8	128	0	128	4.94%	0.00%
6	专业拓展课		3	12	84	108	192	7.41%	56.25%
总计			47	138	1036	1556	2592	100%	60.00%

十二、实施保障

（一）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。

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25∶1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源，选聘企业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。专业教学团队配置与要求见表 22。

表 22 专业教学团队配置与要求

队伍结构	结构组成	比例要求
职称结构	教授	5%
	副教授	15%
	讲师	60%

队伍结构	结构组成	比例要求
	助教	20%
学历结构	博士	5%
	硕士	75%
	本科	20%
年龄结构	35 岁以下	60%
	36-45 岁	25%
	45 岁以上	15%
双师素质教师占比		90%
学生数与专任教师数之比		25:1

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有环境工程、环境科学、环保设备工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外环境治理、污水治理及其再生利用等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师/企业导师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，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、实训室和实训基地。其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。

1.理论教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（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.校内实训基本要求

表 23 实训室配置与要求

序号	实训室名称	功能	面积、设备名称及台套数要求	容量（一次性容纳人数）
1	环境监测实训室	环境监测实训室是进行环境监测技能训练及探究的场所，更是提高学生动手能力、培养学生综合素质的实训场所。通过实验，一方面加深了对理论知识的理解与掌握，更重要的另一方面是通过学生在使用实验仪器与设备的过程中，学会了相互之间的团结协助、独立思考、学会了创新与发展的思维、更学会了一定的实验与操作技能，懂得在实验中要遵守各项操作规程、提高自身的动手能力，为其今后的职业能力打下了必要的基础。	实验室配备电子分析天平、可见光分光光度计、紫外分光光度计、PH 计、声级计、大气采样器、中流量采样器以及常用的玻璃实验仪器，能够满足学生进行水质监测、大气监测、噪声监测等实验。	50
2	水分析化学实训室	水分析化学实训室是进行水质分析技能训练及探究的场所，更是提高学生动手能力、培养学生综合素质的实训场所。该实验室密切联系水质分析的实际情况，注重基本理论、基本概念和基本技能培养和训练。	实验室配备电子分析天平、可见光分光光度计、紫外分光光度计、PH 计以及常用的玻璃实验仪器，能够满足学生进行水质碱度、硬度、Cl-、高锰酸盐指数、Fe3+的测定等实验。	50

序号	实训室名称	功能	面积、设备名称及台套数要求	容量（一次性容纳人数）
3	水处理设备实训室	金梓水处理实训室为校企合作实训室。实训室充分发挥职业教育为区域经济和社会发展服务的作用，实现职业教育资源共享，促进职业院校对接产业，双方本着互惠互利、优势互补、共同发展的原则而建立实训场所。	实验室配备水处理单元反应器膜处理、过滤、吸附等，以及水环境监测与治理操作平台、大气环境监测与治理操作平台等实验设备，能够满足学生常见的水处理设备有直观的认识，以及进行大气环境监测与治理、水环境监测与治理等技能训练。	50
4	水力学实训室	水力学实训室是进行专业技能训练及探究的场所，更是提高学生动手能力、培养学生综合素质的实训场所。学生通过实验和演示，加深了对理论知识的理解与掌握，熟悉流量、水位、流速、压强等水力要素的量测，为其今后的职业能力打下了必要的基础。	实验室配备伯努利方程实验仪、离心泵性能实验装置、能量方程实验仪、雷诺和文丘里综合实验装置、流谱流线演示实验仪、哈希便携式多功能参数测定仪（HQ30d）等仪器。学生通过本课程掌握以水为代表的流体运动的基本规律，为后续专业课程的学习和将来从事专业技术工作奠定了良好的基础。	50
5	水处理微生物实训室	水处理微生物学实验室主要承担水务工程、环境保护大类专业《水微生物》等课程的实验教学。通过实验，使学生在生物实验方法和技能方面得到系统锻炼，逐步提高学生科学实验基本素养。培养了学生观察事物、理论联系工程实际的能力。通过实验过程中的实际操作、观察现象与结果分析，引导学生能够基于实验原理并采用科学方法对复杂水处理工程问题进行研究。	实验室配备主要仪器设备有：电子显微镜、培养皿、接种环、恒温箱、高压蒸汽灭菌器、培养箱、超洁净工作台、干燥箱等。能够满足学生进行细菌、霉菌、酵母菌、放线菌形态的观察、微生物的染色、培养基的制备及灭菌、微生物纯种分离、培养及接种技术、微生物的生理生化特性等实验。	50
6	给排水模型实训室	给排水模型实训室为环境保护大类专业的实训室。实验室适用专业对象为环境工程技术、环境管理与评价、生态保护技术、给排水工程技术等专业的学生。	实训室主要设备有 AAO 模型、膜处理模型、平流沉淀池模型、辐流式沉淀池模型、污泥浓缩池模型、过滤实验模型等实验设备。通过在此实训室实训使学生对常见的水处理设备有直观的认识，掌握水处理原理及设备结构，提升学生对水处理工艺的感官认识。	50
7	城建绿色人居工程中心	以“大应用观”人才培养为引领，落实“大应用观”的“八个统一”内涵，围绕学生工程实践能力、创新能力培养，以社会需求为导向，按照“强化工程意识、提高基本技能、注重专业实践、培养创新能力”要求，加强实训实验的水平建设，将“绿色人居工程中心”建设成集实训实验、实践创新为一体的实践教学与技术创新平台。	城建绿色人居工程中心的实验室面积不小于 200㎡，实验室的功能至少包括以下 3 大部分：1）理化试验室（存培养箱、纯水机等理化试验常用设备及进行理化试验操作，面积不宜小于 60㎡）；2）大型仪器分析室（分隔为 4 间，分别为气相色谱实验室、离子色谱实验室、原子吸收光谱实验室、液相色谱实验室，每间面积不宜小于 20m2）；3）天平室（天平室存放天平、分光光度计等设备，面积不宜小于	50

序号	实训室名称	功能	面积、设备名称及台套数要求	容量（一次性容纳人数）
			30㎡）。	
8	仿真实训室	运用虚拟仿真软件资源创设教学场景，解决教学、实习实训难题，集教学、实训、培训、竞赛、科普等功能于一体，学生在虚拟环境中开展操作、训练、交互学习，提高技能培养水平。	仿真实训室面积不小于100㎡，实训室至少配套智能水厂运行与调控虚拟仿真系统、典型污水处理厂（认知+生产）、垃圾焚烧3D虚拟仿真工厂、燃煤大气处理虚拟仿真系统、气相色谱仪仿真软件、液相色谱仪仿真软件、水样的采集与保存等仿真教学资源。	50
9	智能监测实训室	利用无人机、在线监测设备等创设智能监测的工作场景，培养学生会操作和维护智能监测设备。	实训室配套采样无人机、氨氮在线监测、总磷在线监测、COD在线监测等设备。	50
10	电工电子实训室	承担电工基础、电子技术等课程的实践教学。培养学生安全用电、电路分析、电气控制线路安装与调试、电子元器件识别与检测、焊接与测试等基础技能，提升学生从事环保/水务设备电气维护与维修的实操能力。	实训室面积不小于80 ㎡。至少配套电工综合实验台（含电源、仪表模块）、数字示波器、函数信号发生器、数字万用表、直流稳压电源、电机与电气控制实训装置、电子焊接工具及元器件套件等。按2人/台套配置，需满足20-40台套。	50

3.校外实习基地基本要求

校外实习基地应能提供环境监测、环境污染治理等相关实习岗位，能涵盖当前环境保护产业发展的主流业务，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。本专业现有校外实习基地见表24。

表24 现有校外实习基地一览表

序号	基地名称	企业名称	用途	合作深度	协议日期
1	江苏城乡建设职业学院-常州江枫城建环保科技有限公司实习实训基地	常州江枫城建环保科技有限公司	认识实习、岗位实习	一般合作型	2023.12.18
2	江苏城乡建设职业学院-特斯特(江苏)检测科技有限公司实习实训基地	特斯特(江苏)检测科技有限公司	认识实习、岗位实习	一般合作型	2023.04.18
3	江苏城乡建设职业学院-江苏苏寰检验检测科技发展有限公司实习实训基地	江苏苏寰检验检测科技发展有限公司	认识实习、岗位实习	一般合作型	2023.03.29
4	江苏城乡建设职业学院-江苏赛蓝环境检测有限公司实习实训基地	江苏赛蓝环境检测有限公司	认识实习、岗位实习	紧密合作型	2022.8.15

序号	基地名称	企业名称	用途	合作深度	协议日期
5	江苏城乡建设职业学院-江苏和而同环境建设有限公司实习实训基地	江苏和而同环境建设有限公司	认识实习、岗位实习	紧密合作型	2022.8.15
6	江苏城乡建设职业学院-中吴环保实习实训基地	江苏中吴环保产业发展有限公司	认识实习、岗位实习	深度合作型	2021.6.9
7	江苏城乡建设职业学院-维尔利科技实习实训基地	维尔利科技集团股份有限公司	岗位实习、生产性实训	深度合作型	2021.06.05
8	江苏城乡建设职业学院-宝利环保实习实训基地	常州宝利环保科技有限公司	岗位实习	一般合作型	2021.06.09
9	江苏城乡建设职业学院-科发检测实习实训基地	江苏科发检测技术有限公司	岗位实习	一般合作型	2015.10.21
10	江苏城乡建设职业学院-常州市深水江边污水处理有限公司教学实训基地	常州市深水江边污水处理有限公司	认识实习、生产性实训	一般合作型	2013.12.28
11	江苏城乡建设职业学院-江苏大禹水务股份有限公司教学实训基地	江苏大禹水务股份有限公司	认识实习、岗位实习	一般合作型	2018.05.09
12	江苏城乡建设职业学院-常州市生活废弃物处理中心教学实训基地	常州市生活废弃物处理中心	认识实习、生产性实训	一般合作型	2018.08.18
13	江苏城乡建设职业学院-常州市城市排水监测站教学实训基地	常州市城市排水监测站	认识实习、生产性实训	一般合作型	2014.09.20
14	江苏城乡建设职业学院-江苏环保科技开发推广中心教学实训基地	江苏环保科技开发推广中心	认识实习	一般合作型	2014.04.06
15	江苏城乡建设职业学院-吴江华衍水务有限公司教学实训基地	吴江华衍水务有限公司	认识实习	一般合作型	2021.9.12

注：用途指认识实习、生产性实训、跟岗实习、顶岗实习；合作深度分深度合作型、紧密合作型、一般合作型三个等级。

（三）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、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

选用教材须符合专业人才培养目标，满足课程标准的要求，禁止不合格的教材进入课堂。相同课程名称，课程标准要求相同的，应选用相同教材。确因开展教学改革需要，经二级学院（部）主管领导审定后，可在不

同教学班使用不同教材。思想政治理论课必须选用国家统编的教材。公共基础必修课程、专业核心课程教材优先在国家、省公布的目录中选用。专业课应优先选用近三年出版的国家或省级规划教材、重点教材和获奖教材，以及反映我校专业特色的自编经典教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关环境工程技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3. 数字资源配备基本要求

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，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

任课教师应依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，坚持学中做、做中学理实一体化教学，广泛采用案例教学法、任务驱动法、项目教学法等行动导向教学方法，结合讲授法等传统经典教学方法，以达成知识、技能、素质等三维教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学组织形式、教学手段、教学方法和策略，采用线上线下、课内课外、翻转课堂等信息化教学方法，实施混合式教学。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如过程评价与终结评价相结合，与顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等对接的评定方式。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

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程

监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、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.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，提高人才培养质量。

十三、编制说明

1.本方案由环境工程技术教研室共同研讨，经过校级、院级、专业教研室等多层次指导和修正过程，于2026年8月制订完成，并经专业建设指导委员会论证。