



# 江苏城乡建设职业学院

## 环境工程技术专业人才培养方案

(2023) 专业代码 (三年制) 420802

### 一、专业名称/所属专业群

专业名称: 环境工程技术

专业群: 环境工程技术

### 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

### 三、生源类型

- 普通高招       提前招生       对口单招       注册入学  
 3+3 分段       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) 污水处理及其再生利用 (4620)、 环保工程施工 (4862)	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)、 危险废物处理工 L (4-09-07-03)	环保设施运营管理、 环境工程施工管理、 环保设备维修维护、 环境工程工艺设计、 环境监测员	污水处理、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	环境工程施工管理员	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	负责环境污染防治工程施工现场管理	识读图纸→环境工程施工方案设计→组织施工→进度、质量、安全、成本管理→配合竣工验收	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能正确识读施工图纸；</li> <li>2. 能根据图纸完成施工方案的设计；</li> <li>3. 能根据施工组织设计按照分工分别完成工程的进度、质量、成本与安全管理；</li> <li>4. 能配合相关人员完成工程验收；</li> <li>5. 能编写施工日志、施工记录等相关施工资料。</li> </ol>
2	环境工程调试员	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	负责环境污染防治工程调试	调试准备工作→单机调试→联动调试→工艺调试→配合工艺性能验收	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依据调试方案完成调试准备工作；</li> <li>2. 能完成管路以及配件、设备的单机调试；</li> <li>3. 能完成设备、自控联动调试；</li> <li>4. 能完成单系统和全过程系统工艺调试；</li> <li>5. 能配合相关人员完成工艺性能验收。</li> </ol>
3	环境工程运营员	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	负责建成环境工程的运营和维护	系统的日常运行监控→系统的日常维护→常见故障排除和维修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能完成日常巡检工作；</li> <li>2. 能监测日常运行参数和指标；</li> <li>3. 能对系统设备熟练操作使用；</li> <li>4. 能完成日常设备、药剂保管和安全生产工作；</li> <li>5. 能应急处理常见故障。</li> </ol>
4	环境工程工艺设计师	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	负责环境污染治理方案设计，绘制工艺施工图	业主需求分析→环境工程方案初步设计→环境工程方案修改定稿→工艺施工图的绘制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能与业主沟通，全面了解用户需求；</li> <li>2. 能根据设计规范、技术发展和业主需求完成污染治理方案设计；</li> <li>3. 能完成施工图绘制。</li> </ol>



5	环境监测员、采样员	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	负责环境污染物的采样和检测	检测方案制定→采样点布设及样品的采集→样品保存与预处理→对污染物进行检测→数据处理形成检测报告→日常仪器维护保养	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能依据规范和业主需要制定检测方案；</li> <li>2. 能完成样品采样和预处理；</li> <li>3. 能对环境污染物检测；</li> <li>4. 能分析数据形成报告；</li> <li>5. 能对仪器进行维护保养。</li> </ol>
6	项目经理	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	全面负责环境污染防治工程项目管理	编制施工组织设计方案→组织人力、物力和财力完成工程施工→对工程的进度、质量、安全、成本进行全面管理→工程验收	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据合同要求，完成施工组织设计；</li> <li>2. 能组织人力、物力和财力完成工程施工；</li> <li>3. 能对工程的进度、质量、成本与安全进行全面管理；</li> <li>4. 代表公司配合相关单位完成工程验收；</li> <li>5. 能总结和移交施工日志、施工记录等相关施工资料。</li> </ol>
7	调试主管	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	全面负责环境污染防治工程调试	编制调试方案→组织人力、物力和财力完成工程调试→对调试的进度、质量、安全、成本进行全面管理→工艺性能验收	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能根据合同要求，编制调试方案；</li> <li>2. 能组织人力、物力和财力完成工程调试；</li> <li>3. 能对调试的进度、质量、安全、成本进行全面管理；</li> <li>4. 代表公司配合相关单位完成工艺性能验收。</li> </ol>
8	运营主管	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	全面负责建成环境工程的运营和维护	编制运营管理制度、操作检修规程和应急预案→对运营的质量、安全、成本进行全面管理→运营人员培训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能编制运营管理制度、操作检修规程和应急预案；</li> <li>2. 能组织人力、物力和财力维护系统稳定达标；</li> <li>3. 能对运营的安全、成本进行全面管理；</li> <li>4. 能完成运营人员的培养。</li> </ol>

## 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、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。

本专业学生在毕业后五年左右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	成为具有必备环境工程技术专业知识，能持续学习勇于探索的学习型人才
C	成为具有过硬环境工程施工管理、技术服务等实践能力，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。	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)	掌握必需的为微生物、环境工程识图与 CAD 知识。	环境工程微生物、环境工程识图与 CAD
	(10)	掌握必需的水污染、大气污染和噪声污染防治以及固体废物处理处置的基本原理、常用技术工艺和设计方法。	水污染治理技术、大气污染治理技术、固体废物利用处置、噪声污染控制技术
	(11)	掌握环境工程的施工技术方法及方法，掌握施工组织设计原理和方法，熟悉施工管理内容和方法。	环境工程施工管理
	(12)	掌握环境工程常用仪器仪表、环保设备的构造和原理，掌握环保设备操作和运行维护的基础知识。	环保设备安装与维护
	(13)	掌握水、气、声等环境介质常规污染物分析检验原理和方法。	环境监测

## 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	(14)	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
	(15)	具备熟练地应用计算机操作系统、常用办公软件的能力；具有利用计算机网络搜集信息、处理信息的能力。	信息技术
	(16)	具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	大学语文
	(17)	具有良好的抗压能力。	大学生心理健康
职业能力	(18)	具有识读与绘制环境工程施工图的能力。	环境工程识图与 CAD
	(19)	能依据行业标准规范要求，编制简单环境污染治理方案，能够参与工艺施工图设计工作。	水污染治理技术、大气污染治理技术、固体废物处理技术、噪声污染控制技术
	(20)	能编制环境工程施工技术方案，能够参与编制环境工程施工组织设计和施工管理工作。	环境工程施工管理
	(21)	能进行环保设备选型，操作常用仪器仪表和环保设备，具有调试和运维的初步能力。	环保设备安装与维护



	(22)	能进行水、气、声等环境介质常规污染物的采样、保存、预处理、分析检验和数据处理。	环境监测
--	------	---	------

## 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	具有运用扎实的环境工程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	具有熟练运用环境工程技术专业技术、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、分析及解决环境工程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	能够评价环境工程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	理论知识	能运用制图原理、环境污染治理的基本原理、环保设备原理、分析检验原理等理论知识分析和完成职业工作任务
		B1.2	实务知识	能够应用环境工程工艺设计、施工、调试、运营、环境监测等职业工作任务需要的技术工艺、方法步骤、组织管理等实务知识



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
B2	学习创新	B2.1	终身学习	能够认识在环境保护技术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
C1	专业技能	C1.1	技术技能	能在环境工程工艺设计、施工、调试、运营、环境监测等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	能针对环境工程调试、运营、环境监测职业性工作任务应用环保设备、分析仪器设备，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	能全面考虑进度、质量、安全、成本等因素确认、分析及解决环境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环境工程设计、施工、调试、运维、监测等岗位工作中的突发事件

## 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 55 门课，2882 学时，166 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、创新创业课和劳动教育课 4 个模块，主要有思想道德与法治、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、军事理论、军训、体育、大学生心理健康教育、大学语文、高等数学、大学英语、信息技术、绿色校园大课堂、职业规划与创新训练、创业之旅、创新创业实践、大学生就业与创业指导、劳动教育、劳动实践、岗位劳动等 21 门课程，共 55 学分。公共基础必修课课程描述见表 9。



表9 公共基础课课程描述

课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
思想道德与法治	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以社会主义核心价值观为主线，以新时代要求大学生担当民族复兴大任为切入点，围绕“人生真谛”、“理想信念”、“中国精神”、“道德与法治”等专题，与大学生共话成长成才。通过教师指导、小组研学、成果展示、课堂辩论等形式，既学理论，又悟精神。引导大学生树立正确的人生观，追求远大理想，坚定崇高信念。能传承中华美德，弘扬中国精神，不断提升法治素养，为实现中国梦而贡献青春力量。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能科学认识马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观的基本内涵；</li> <li>2. 能准确把握中国精神、社会主义核心价值观、中华传统美德、新时代公民道德、习近平法治思想等基本内涵和核心要义；</li> <li>3. 能辨析思想道德建设与社会主义法治建设的关系，正确认识和处理义与利、得与失、苦与乐，以及个人与社会等辩证关系；</li> <li>4. 能筑牢理想信念之基，坚定马克思主义理想信念，相信马克思主义一定行，中国特色社会主义好，共产主义一定能实现；</li> <li>5. 能树立正确的世界观、人生观和价值观，积极践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神；</li> <li>6. 能尊重和维护宪法法律权威，成为尊法、学法、用法、守法的好公民。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 担当复兴大任，成就时代新人，努力提高思想道德素质和法治素养；</li> <li>2. 领悟人生真谛，把握人生方向。树立正确的人生观，创造有意义的人生；</li> <li>3. 追求远大理想，坚定崇高信念，在实现中国梦的伟大实践中放飞青春梦想；</li> <li>4. 继承优良传统，弘扬中国精神，做新时代忠诚的爱国者，让改革创新成为青春远航的动力；</li> <li>5. 明确价值要求，坚定价值观自信，积极践行社会主义核心价值观；</li> <li>6. 遵守道德规范，锤炼道德品质，投身崇德向善的道德实践；学习法治思想，提升法治素养，自觉尊法学法守法用法。</li> </ol>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程以马克思主义中国化为主线，充分阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的形成、发展过程、丰富内涵和精神实质。通过理论学习、实践体验、典型案例、经典视频、交流讨论、线上学习等方式，帮助大学生深刻认识党领导人民进行的革命、建设和改革开放的历史进程、历史变革和历史成就，帮助大学生树立坚定不移跟党走的高理想和高信念、坚定中国特色社会主义信念，激发大学生主动投身到实现中华民族伟大复兴的伟大实践中去。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能准确认识和把握马克思主义中国化进程中形成的两大理论成果的主要内容和精神实质；</li> <li>2. 能深刻认识中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就；</li> <li>3. 能信仰马克思主义，运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决实际问题；</li> <li>4. 能坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义信念，辨析和抵制有损党和国家的不良言论和行为。</li> <li>5. 能以实现中华民族伟大复兴为己任，增强做中国人的志气、骨气、底气。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 马克思主义中国化的历史进程与理论成果；</li> <li>2. 马克思主义中国化的第一个重大理论成果：毛泽东思想；</li> <li>3. 马克思主义中国化的第二个重大理论成果：中国特色社会主义理论体系： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 邓小平理论</li> <li>(2) “三个代表”重要思想</li> <li>(3) 科学发展观</li> </ol> </li> </ol>



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程集中阐述马克思主义中国化的新飞跃——习近平新时代中国特色社会主义思想，通过系统讲授、实践体验、典型案例、交流讨论等方式，系统学习这一思想的基本内容、精神实质、时代价值与历史意义，全面解读党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略，引导大学生坚定“四个自信”、增强“四个意识”、做到“两个维护”，自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去，在实现中国梦的实践中放飞青春梦想。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能准确认识和把握马克思主义中国化进程中形成的最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和精神实质；</li> <li>2. 能深刻理解党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；</li> <li>3. 能信仰马克思主义，运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决实际问题；</li> <li>4. 能坚定“两个维护”、坚定“四个自信”，增强“四个意识”，辨析和抵制有损党和国家的不良言论和行为。</li> <li>5. 能以实现中华民族伟大复兴为己任，积极投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大实践中去。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 马克思主义中国化的新飞跃；</li> <li>2. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；</li> <li>3. 坚持党的全面领导；</li> <li>4. 坚持以人民为中心的发展思想；</li> <li>5. 以新发展理念引领高质量发展；</li> <li>6. 全面深化改革；</li> <li>7. 发展全过程民主；</li> <li>8. 全面依法治国；</li> <li>9. 建设社会主义文化强国；</li> <li>10. 加强以民生为重点的社会建设；</li> <li>11. 建设社会主义生态文明；</li> <li>12. 建设巩固国防和强大人民军队；</li> <li>13. 全面贯彻落实总体国家安全观；</li> <li>14. 坚持“一国两制”和推进祖国统一；</li> <li>15. 推动构建人类命运共同体；</li> <li>16. 全面从严治党；</li> <li>17. 结语：在新时代征程中勇当开路先锋，争当事业闯将。</li> </ol>
思想政治理论课社会实践	本课程基于思政课理论联系实际的根本要求，以大学生积极投身社会实践，培养能力才干等为目标，通过社会调研、参观学习、志愿服务等形式，进一步加深对马克思主义基本理论和党的路线、方针和政策的理解。激发大学生关注和了解社会的热情，培养分析和解决各种实际问题的能力。使大学生紧跟时代步伐，发扬实干精神，开拓创新，在中国特色社会主义的伟大实践中注入青春能量，实现人生价值。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够关注社会，了解国情民意，认清形势，把握大局。</li> <li>2. 学会调查研究，运用马克思主义唯物辩证的世界观和方法论，分析和解决实际问题；</li> <li>3. 能够积极参加实践，不断提升组织协调、沟通交流、团队合作等能力；</li> <li>4. 坚定理想信念，增强理解和执行党的路线、方针和政策的主动性和自觉性；</li> <li>5. 深入实际，深入生活，厚植爱国主义情怀，树立服务人民、奉献社会的人生追求。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 思政课程的实践教学内容。包括《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》等课程的课内外实践活动。如：“我校毕业生就业创业状况调查”、“道德楷模人物寻访”、“缅怀革命烈士”等；</li> <li>2. 参加学校各部门、各二级学院组织开展的各类文艺演出、志愿服务、公益活动、理论宣讲、社会调研等社会实践活动；</li> <li>3. 参加校团委组织的寒暑假社会实践活动。如：“全国红色基地探访”、“国家乡村振兴调查”、“我的乡情变化调查”等。</li> </ol>



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
形势与政策	本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，结合国内外政治、经济等形势，根据大学生成长成才的需要，以专题形式进行时事政治和热点问题的解读。主讲人由校党委委员、思政课教师、各二级学院党支部书记等组成。通过学习，广大青年学生能够树立正确的时局观、大局观，紧跟时代步伐，在纷繁复杂的形势中站稳立场，把握方向。同时，也扩大了眼界，增长了见识，并且能深刻领党的最新理论成果。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 深刻认识当今世界纷繁复杂的国内国际形势，了解党和国家对内对外的大政方针与政策；</li> <li>2. 养成关心时事、关心国家大事、关注社会民生的良好习惯，涵养家国情怀；</li> <li>3. 能全面、准确地了解、分析、判断世情、国情、党情、民情，树立正确的时局观、大局观；</li> <li>4. “四个自信”更加坚定，“两个维护”更加自觉，更加坚信中国共产党能，马克思主义行，中国特色社会主义好。</li> </ol>	<p>课程内容分别从政治、经济、文化、社会、国际等方面，将最新的国内国际时事以及党和国家的大政方针政策形成专题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 党的建设方面。包括党的重要会议、党中央重大决策部署等；</li> <li>2. 国家治理和社会重要事务。包括“两会”召开、重大政策出台等；</li> <li>3. 经济社会发展、文化建设等；</li> <li>4. 港澳台工作；</li> <li>5. 国际形势等。包括中美、中俄等大国关系等。</li> </ol>
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。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 思想上，坚定理想信念，树立正确的世界观、人生观、价值观，树立远大理想；</li> <li>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；</li> <li>3. 学习上，明确学习目标，加强专业认知，科学规划职业生涯；</li> <li>4. 生活上，遵守校纪校规，养成健康文明的学习生活习惯；</li> <li>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。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理想信念、党史学习教育；</li> <li>2. 心理健康健康教育；</li> <li>3. 专业学习、生涯规划教育；</li> <li>4. 校级校规、安全法制、行为养成教育；</li> <li>5. 入学适应、学籍管理、奖助学金政策教育。</li> </ol>
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>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；</li> <li>3. 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中国国防；</li> <li>2. 国家安全；</li> <li>3. 军事思想；</li> <li>4. 现代战争；</li> <li>5. 信息化装备。</li> </ol>



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
	实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	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。	
<b>军训</b>	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；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。	1. 通过军训，了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风； 2. 了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高自身安全防护能力。	1. 共同条令教育与训练； 2. 射击与战术训练； 3. 防卫技能与战时防护训练； 4. 战备基础与应用训练。
<b>体育</b>	本课程旨在全面贯彻党的教育方针，促进学生的健康发展，使当代大学生成为社会主义事业的建设者和接班人。引导学生以身体练习为主要手段，通过个性化和多样化教学方法，开展师生之间、学生之间的多边互助活动，提高学生参与的积极性，最大限度地发挥学生的创造性。达到增强学生体质、增进健康和提高体育素养的目的。	1. 建立体育课程的正确认知； 2. 掌握一项或多项运动项目和锻炼方法，并形成一定的爱好和兴趣，为“终身体育”打好基础； 3. 掌握合理的、有效的预防职业病的手段和方法； 4. 增强情绪的调控能力、树立健康向上的自信心、形成良好的人际关系和团结协作的团队精神。	1. 体育理论学习； 2. 基本素质练习； 3. 选项科目素质与技能练习； 4. 课外体育锻炼项目练习；
<b>大学生心理健康教育</b>	本课程旨在增进学生心理健康，培养学生良好的心理素质，以学习心理健康知识、探索自我心理世界、提升心理健康素养为主要内容，通过热身活动、情境模拟、小组讨论、分享交流、社会实践等多种学习方式，使学生掌握心理健康知识与技能，解决心理困扰，形成良好的心理适应能力。	1. 了解自身的心理特点和性格特征，能够进行客观的自我评价，自我接纳； 2. 具备心理健康发展的自主意识，珍爱生命，拥有积极乐观的生活态度； 3. 了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义； 4. 运用恰当的心理调节方法处理自我及他人的心理困扰。	1. 学习心理危机预防知识 (1) 了解心理现象 (2) 识别心理异常 (3) 走进心理咨询 2. 探索自我心理世界 (1) 探索自我意识 (2) 解析人格特质 (3) 发掘职业兴趣 3. 提升心理健康素养 (1) 管理情绪问题



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
			(2) 改善人际关系 (3) 应对挫折压力 (4) 传递生命能量
大学语文	<p>本课程旨在引导学生全面提升语文能力，进一步丰富学生的母语文化，陶冶情操，滋养心灵，产生文化自信，培养自觉传承优秀传统文化的意识。通过讲练法、沉浸式体验法、自主探究法等多种学习方式，使学生在交流沟通中准确理解和表达，具有一定的文化素养，形成正确的价值取向和良善的精神追求。</p>	1. 了解中国文学发展脉络，掌握各个时期的文学特色； 2. 通过文学作品的鉴赏，进一步提升阅读理解能力和语言感受能力； 3. 能够根据不同情境准确合理地进行口语表达和书面表达； 4. 具有较强的审美能力，能够进行正确的审美判断； 5. 通过阅读、写作、口语交际等方式的训练，培养学生终身学习的能力； 6. 领悟中华优秀传统文化内涵，树立文化自信，增强传承中华文化的责任感。	1. 中国文学史； 2. 经典名篇赏析； 3. 口语训练； 4. 应用文写作。
高等数学 I / II	<p>本课程旨在引导学生获得必需的极限、微积分、常微分方程、空间解析几何、级数等相关的基础知识、基本技能和数学思想方法，通过理论学习、实例分析、交流讨论、养成训练多种学习方式，让学生具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力、运算能力和自学能力，以及运用所学知识综合分析问题和解决问题的能力。</p>	1. 能够熟练计算函数的极限、导数和积分； 2. 能够熟练用微元法解决实际问题； 3. 能够熟练解微分方程、建立空间直线平面方程和判定级数的敛散； 4. 能建立简单微分方程模型，并能借助计算工具解决微分方程问题； 5. 能够把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，培养逻辑思维能力和数学知识解决实际问题的能力； 6. 能认识数学的应用价值、科学价值和文化价值，逐步形成批判性的思维习惯，崇尚数学的理性精神，从而进一步树立辩证唯物主义人生观、世界观；	1. 函数与极限； 2. 导数与微分； 3. 中值定理与导数的应用； 4. 不定积分； 5. 定积分及其应用； 6. 常微分方程； 7. 向量代数与空间解析几何； 8. 无穷级数。



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
		7. 通过数学人文知识教学的过程，培养爱岗敬业与团队合作的基本素质。	
大学英语 I / II	本课程旨在引导学生掌握必备的英语基础知识，提高英语综合运用能力，通过课堂讲授和听、说、读、写、译的综合训练，培养学生在日常活动和与未来职业相关的业务活动中进行一般的口头和书面交流的能力，增强学生自主学习能力和创新能力，提高人文素养，提升就业竞争力及今后的可持续发展能力。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；</li> <li>2. 具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能，能有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；</li> <li>3. 通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信，形成正确的世界观、人生观、价值观；</li> <li>4. 能够通过英语学习识别、理解、尊重世界多元文化，掌握必要的跨文化知识，具备跨文化技能，能够有效完成跨文化沟通任务；</li> <li>5. 通过分析英语口头和书面话语，辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平；</li> <li>6. 能根据升学、就业等需要，采取恰当的方式方法，运用英语进行终身学习。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习 Education;</li> <li>2. 生活 Friendship;</li> <li>3. 社交 Gifts;</li> <li>4. 娱乐 Movies;</li> <li>5. 自然 Our Earth;</li> <li>6. 健康 Fast Food;</li> <li>7. 网络 Daily Shopping;</li> <li>8. 科技 Modern Communication;</li> <li>9. 职业 Blue-Collar workers;</li> <li>10. 环境 Our Living Environment.</li> </ol>
信息技术	本课程旨在引导学生获得办公自动化软件、信息化办公技术，大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术的知识；通过理论知识学习、技能训练和综合应用实践多种学习方式，培养学生具备支撑专业学习的能力，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、独立思考和主动探究能力，具备团队意识和职业精神。	<ol style="list-style-type: none"> <li>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；</li> <li>2. 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术；</li> <li>3. 掌握常用工具软件的使用和信息化办公技术；</li> <li>4. 能独立思考和主动探究，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基础模块 (1) 文档和处理；(2) 电子表格处理；(3) 演示文稿制作；(4) 信息检索；(5) 新一代信息技术概述；(6) 信息素养与社会责任</li> <li>2. 拓展模块 (1) 信息安全；(2) 大数据；(3) 人工智能；(4) 物联网；(5) 区块链</li> </ol>
绿色校园大课堂	本课程以习近平生态文明思想为指导，依托绿色校园载体，以园区规划、资源节约、环境健康等为主要内容，将“绿水青山就是金山银山”的理念贯穿教学全过程，通过现场参观、沉浸体验、展示交流等学习方式，增强学生对绿色校园的认	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能主动关注生态环境，初步形成环境保护意识；</li> <li>2. 能掌握校园节能基本方法，养成正确的绿色生活习惯；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 校园绿色规划与生态；</li> <li>2. 校园能源与资源利用；</li> <li>3. 校园环境与健康；</li> <li>4. 校园绿色运行与管理；</li> <li>5. 绿色宣传与推广；</li> </ol>



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
	同感，初步形成生态环境保护意识，自觉践行绿色生活行为习惯。	3. 能了解简单的绿色建筑技术，知道绿色建筑和绿色校园的评价方法； 4. 能积极参加环保实践，传播环境保护和生态文明理念。	6. 绿色校园评价方法； 7. 绿色宣言与行动。
<b>职业规划与创新训练</b>	本课程旨在教育引导学生在掌握职业认知、学业规划、能力培养、就业准备等知识，通过方案研讨、案例导入方式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，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。	1. 掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法； 2. 树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观； 3. 形成职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性； 4. 做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。	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. 职业适应与发展； 7. 职业生涯规划的管理。
<b>创业之旅</b>	本课程旨在帮助当代大学生了解什么是创业、如何创业，通过项目驱动式、参与式、案例式的教学实践，围绕创新创业过程中各阶段任务的完成所需知识和能力来选择和组织课程内容，培养学生的创业意识、创新精神、创业能力和管理能力，激发大学生的创业热情，提升实践经验。	1. 认识自己，看清楚自己究竟是否适合创业。培养创业信心和勇气； 2. 了解创业应做的相应工作及应了解的相关知识，了解创业前期、中期、后期失败的原因，掌握创业危机对策，远离创业失败； 3. 熟悉商业背景环境与运营规则，通过对创业环境的分析，完成创业计划书的撰写； 4. 熟悉产品研发，开发新产品属性，生产线管理，产品包装，产品生产市场前期调查、调查问卷管理，市场调查报告，STP 报告，SWOT 分析，SWOT 分析报告，竞争战略分析报告。	1. 开启创新创业思维； 2. 筛选创业机会； 3. 商业模式设计； 4. 制定创业计划； 5. 创业团队建设； 6. 整合创业资源； 7. 开办新企业； 8. 新创企业的管理； 9. 初创期的营销推广； 10. 创业风险控制。
<b>创新创业实践 (专创融合)</b>	本课程旨在帮助学生形成完整的创新创业体系架构，寻找发展需求并获得帮助，将重点向同学们介绍当下主流的创新创业赛事，充分使用教育部、团中央、科技部举办的创新创业赛事国赛金奖、特等奖案例以及近几年涌现出的真实大学生创业先锋实例，让学生更加直观、深刻的理解创	1. 通过创新基本知识的学习，了解创新思维是创新实践的前提和基础，掌握基本创新思维方法及其应用，进而实现思维在方法上的创新和创造活动中的创新思维； 2. 通过创新技法的学习，掌握创新的常用方法和主要途径，切实提升学生的自主创新能力和解决问题的能力；	1. 创新与创业认识； 2. 创新意识的培养与创业能力的提升； 3. 创新思维的开发； 4. 创业机会的识别与创业资源的整合； 5. 创业项目的选择与商业模式的开发； 6. 创业者与创业团队； 7. 制定创业计划；



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
	新创业，带着浓厚的兴趣加入创新创业的学习，得到知识、技能、实践能力的全面提升。	3. 通过学习创业基础知识、基本理论,使学生更好地理解与掌握创业知识与技能,加强对实际问题的分析、解决的应用能力; 4. 引领大学生充分利用自身的知识、技术和技能优势,为创新性、专业性创业奠定基础。	8. 新企业的设立与运营。
<b>大学生就业与创业指导</b>	本课程旨在帮助当代大学生学会如何就业、创业,以及如何维护自己的合法权益,采取典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查等方法,帮助当代大学生掌握各种择业技能、创业风险,探索如何创业,促进高质量就业(创业是就业的一种形式)。	1. 树立积极正确职业态度和就业观念,愿意为实现个人的生涯发展和社会发展主动做出努力; 2. 了解职业发展的阶段特点,清晰了解自身角色特殊性、未来职业的特性以及社会环境;了解就业形势与政策法规; 3. 掌握基本的劳动力市场相关信息、相关的职业分类具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等; 4. 具备自我认识与分析技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。	1. 搜集就业信息; 2. 简历与面试; 3. 就业权益与保障; 4. 就业心理指导; 5. 职业过渡; 6. 职业发展。
<b>劳动教育</b>	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. 掌握劳动安全常识、遵守劳动安全规程、遵守劳动法规,提高合法劳动和安全劳动能力; 4. 树立正确的劳动价值观,认识职业劳动,提升职业劳动素养,增强自身的职业认同感和劳动自豪感。	1. 理解劳动内涵; 2. 体认劳动价值; 3. 锻造劳动品质; 4. 弘扬劳动精神; 5. 保障劳动安全; 6. 遵守劳动法规; 7. 提升职业劳动素养; 8. 劳动托起中国梦。
<b>劳动实践 I / II</b>	本实践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	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;	1. 日常生活劳动教育; 2. 生产劳动教育; 3. 服务性劳动教育。



课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
	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。	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。	
<b>岗位劳动</b>	本实践课程旨在引导学生通过岗位劳动，提升职场适应能力，树立正确劳动观念，增强职业认同和劳动自豪感，课程结合岗位实习Ⅱ岗位需求和实习内容，通过服务性劳动实践，不断提升学生职业素养，为岗位实习Ⅱ和走进职场做好充分准备。	1. 理解岗位劳动实践的价值与意义，树立正确的劳动观念； 2. 掌握岗位劳动知识和技能，懂得正确的劳动规范，养成良好的劳动习惯； 3. 增强自身职业认同和劳动自豪感； 4. 培养创新精神，创造精彩人生。	1. 服务性劳动教育； 2. 职场日常劳动教育； 3. 生产劳动教育。



## 2. 公共基础限选课

公共基础限选课包括马克思主义理论课、“四史”课、中华优秀传统文化课、健康教育课、美育课、职业素养课等6类课程，共14学分。其学时不计入总学时，主要依托国家精品在线开放课程资源，采用线上自行选课、自主学习的方式进行，不设学期限制，学生在毕业资格审核之前完成学习并获得课程结业证书，通过教务系统申请进行学分认证。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	开课学校	课程说明	开课平台	备注
马克思主义理论课	走近马克思	3	(48)	暨南大学	跟随马克思的脚步，发现不一样的自己；马克思主义与我们同行，唤醒自己内在的使命。	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1
	习近平生态文明思想与大学生生态价值观培育	3	(48)	东南大学	习近平生态文明思想的形成与发展、理论与逻辑、价值与意义、贯彻与落实。	智慧树	
“四史”课	中国近现代史纲要	3	(48)	浙江大学	对有关历史进程、事件和人物的分析，进一步明确中国近现代历史的主题、主线和主流、本质。	爱课程（中国大学 MOOC）	4 选 1
	改革开放与新时代	3	(48)	同济大学	用一个个鲜活的案例，展现丰富多彩的40年改革开放史画卷。	智慧树	
	中国特色社会主义理论与实践研究	3	(48)	暨南大学	通过理论的阐释、历史的梳理和现实的分析来带着大家一起考察当代中国国情民意、把握中国社会的发展趋势。	爱课程（中国大学 MOOC）	
	中国红色文化精神	3	(48)	北京大学	通过对红色文化精神的讲解及宣传，能够引导同学们深入了解中国共产党人创造的红色文化，加强理想信念，培育和践行社会主义核心价值观。	爱课程（中国大学 MOOC）	
中华优秀传统文化课	走近中华优秀传统文化	2	(32)	南京大学	在先贤与原典的指引下领略中华优秀传统文化的真正精华，在历史与现实的思考中体会中华优秀传统文化的优秀理念。	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1
	中国传统文化	2	(32)	西安交通大学	以中国传统文化的基本精神为主线，分模块，从多层次、多角度展示了儒道释文化，兵法、文学、音乐、绘画、书法等中国传统文化。	智慧树	
健康教育课	运动与健康	2	(28)	湖北大学	掌握科学锻炼的方法，养成自觉锻炼的习惯，形成健康的生活方式，为终生健康服务。	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1
	营养与健康	2	(28)	南京大学	学一点营养学的基础知识，指导日常生活中的膳食调理，对自己、对家人都有益。	爱课程（中国大学 MOOC）	
美育课	艺术与审美	2	(32)	北京大学	美育类国家精品线上课程	智慧树	2 选 1
	视觉与艺术	2	(32)	西安交通大学	围绕生活中的设计问题展开讲解、归纳和总结，培养艺术素养。	智慧树	
	职熵一大学生职业素养与能力提升	2	(32)	中国海洋大学	唤醒职业素养意识、端正职业态度，明确职业目标以及职业道德，提升职业素养能力水平。	爱课程（中国大学 MOOC）	2 选 1



课程模块	课程名称	学分	学时	开课学校	课程说明	开课平台	备注
职业素养课	普通话与口才训练	2	(32)	江苏农林职业技术学院	可以练语音，免培训直接参加普通话水平测试；可以练胆量、练技巧、练修养，提升口语表达能力。	爱课程（中国大学 MOOC）	
合计		14	(220)		说明：（）内的学时不计入总学时，对应学分计入总学分。		

### 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 6 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

课程名称	毕业要求指标点 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
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				M			L		L	L		L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	H	L	M	L				M			L		L	L		L
思想政治理论课社会实践	1	H	L	L	L				L			L		M	M		L
形势与政策	1	H	L	L	L				M			L		L	L		L
入学教育	1	M			M			M							M		
军事理论	2	H	H	H	H												
军训	2				M										M		H
体育	6	H												M		M	
大学生心理健康教育	2				H		M										M
大学语文	2	M	L	H	M				L					M	L		L
高等数学	5	M	L	L	L			M	M						L	M	
大学英语	5	M		M	M			M	M					M	M		
信息技术	3					M		H	L	H				L	L	L	
绿色校园大课堂	1.5		M		M					M			M				
职业规划与创新训练	1.5					H				M		M					
创业之旅	2					H				H							
创新创业实践	2					H		M		M							
大学生就业与创业指导	1					H				M		M					
劳动教育	1	M	M									M	M				
劳动实践 I / II	2				M				M			M			M		
岗位劳动	1	M	M						M				M				



## (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、环境工程识图与 CAD、环境工程微生物、有机化学、水力学应用基础、分析化学等 6 门课程,共 11 学分。专业基础课课程描述见表 12。

表 12 专业基础课课程描述

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
专业导论	本课程旨在引导学生认识和了解所学专业,以环境保护基本概念知识,环境标准,环境影响评价,环境监测,环境治理技术等为主要内容,使学生理解和掌握环境保护的基本知识。	1. 熟悉国家及环保行业规范、标准等; 2. 了解污染治理、环境影响评价、环境监测等行业的具体要求和作用; 3. 学生树立标准和规范意识、安全意识,现代环保主人翁意识。	1. 专业概述,环境问题、资源能源与环境、可持续发展; 2. 环境标准及相关法律法规; 3. 环境影响评价目的、分类及技术; 4. 环境监测目的、分类及技术; 5. 环境污染治理技术概述。
环境工程识图与 CAD	本课程旨在引领学生掌握画法几何和工程制图的基本原理,能手工和使用 CAD 绘制环境工程专业图纸。经由读图、绘图和出图的学习过程,以完成水厂平面布置图、环保设备三视图等图纸绘制。	1. 掌握工程制图原理和行业制图标准; 2. 具备手工绘图和使用 CAD 软件绘图的能力; 3. 能熟练识读与绘制环境工程施工图,满足从事环境工程工艺设计工作的基本要求; 4. 具有独立思考 and 自主探究的能力; 5. 养成精益求精环保工匠精神。	1. 投影的基础知识; 2. 点、直线、平面、立体、组合体的投影及三视图绘制; 3. 工程形体的表达方法; 4. AutoCAD 基础知识; 5. 二维图形绘制; 6. 环境专业图纸绘制。
环境工程微生物	本课程的开设旨在提高学生环境工程微生物方面的理论知识与实验技能,培养学生良好的职业操守与道德情操;吃苦耐劳、精益求精、不断创新的职业素养。课程通过对基础知识、基础实验、理论应用、综合应用四个模块的理论教学与实践训练,为学生专业核心课程的学习打下良好基础,顺利完成后续课程的学习。	1. 具有环保意识、安全意识、工匠精神及社会责任感; 2 具有良好的团队意识、人际关系和协调意识; 3. 掌握典型微生物的基本特点及不同类群微生物的结构特征; 4. 掌握微生物生理、代谢、遗传特点及微生物生态; 5. 掌握环境中的微生物污染、环境污染物的微生物治理技术及原理; 6. 掌握微生物的观察、检测、鉴定技术; 7. 能根据培养需求正确制备培养基、灭菌及微生物接种。	1. 典型环境工程微生物的特点及结构特征; 2. 微生物的生理; 3. 微生物生态; 4. 微生物对环境的污染; 5. 微生物降解污染物原理; 6. 污染物的微生物治理技术; 7. 水中的病原微生物类别、检测与防控; 8. 微生物在不同领域中的综合应用; 9. 微生物学基础实验。
有机化学	本课程旨在引导学生学习有机化学的基本理论知识,以烷烃、烯烃、芳香烃、醇、酚等为主要内容,通过课堂教学和实践教学相结合,使学生掌握各类有机化合物的物理、化学性质	1. 掌握有机物的结构、物理性质和化学性质,各类烃的衍生物的官能团、结构; 2. 了解碳水化合物、氨基酸、蛋白质和核酸的基本结构; 3. 能运用有机化合物官能团的性质,提出有机化合物的定性分析检测方	1. 烷烃、烯烃、炔烃; 2. 二烯烃、芳香烃; 3. 卤代烃; 4. 醇、酚、醚; 5. 醛、酮; 6. 羧酸及其衍生物; 7. 含氮有机化合物;



课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	和常见反应方程式，为后续课程提供基础。	法； 4. 具备辩证思维能力和创新精神； 5. 具有良好职业道德和正确的思维方式。	8. 生命有机化学。
水力学应用基础	本课程旨在通过水的运动规律的学习，使学生掌握液体运动的一般规律和有关的基本概念与基本理论，学会必要的分析计算方法和一定的实验技术，为后续专业课程学习打下必要的基础。	1. 掌握液体运动的一般规律和有关的基本概念与基本理论； 2 掌握水静力学、水动力学、流动阻力与水头损失等分析计算； 3. 能运用水力学基础知识分析管网中水头损失； 4. 具备严谨认真、精益求精的工匠精神； 5. 具有独立思考、分析问题能力。	1. 静水压强的特性及流体平衡； 2. 恒定流连续性方程； 3. 液流阻力与水头损失的分类、雷诺试验； 4. 局部水头损失； 5. 有压管流水头损失计算； 6. 有压管流明渠流、孔口、管嘴出流与堰流、渗流。
分析化学	本课程旨在引导学生使用化学方法对物质进行定量分析。通过定量分析概论、酸碱平衡、沉淀平衡、氧化还原平衡等基本理论的学习，逐步掌握水中指标的测定原理及方法，为后续专业课程学习奠下基础。	1. 掌握分析化学概论、酸碱平衡、沉淀平衡、氧化还原平衡等的基本理论与原理； 2. 掌握水中主要指标（如酸碱度、硬度、氯化物、高锰酸盐指数等）的测定原理及方法。 3. 能够对仪器进行基本操作，熟悉安全常识的能力； 4. 能够对分析结果进行准确度、精密度的系统分析； 5. 具备尊重事实、尊重客观依据、善于用数据说话的工作作风。	1. 化学平衡的基本概念； 2. 定量分析概论； 3. 酸碱平衡和酸碱滴定法； 4. 沉淀平衡和沉淀滴定法； 5. 氧化还原平衡和氧化还原滴定法。

## 2. 专业核心课

专业核心课包括水污染治理技术、大气污染治理技术、噪声污染控制技术、固体废物利用处置、环境监测、环境工程施工与组织和环保设备安装与维护等 7 门课程，共 28 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	水污染治理技术	(1) 资料收集及现场勘察； (2) 工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）； (3) 现场巡查及异常判断； (4) 环保设施日常操作、药品配制与投加； (5) 中央控制室监控及现场调度； (6) 运行数据分析及参数调整； (7) 技术文件、日常运行文件资料管理。



2	大气污染治理技术	<p>(1) 资料收集及现场勘察；</p> <p>(2) 工艺设计方案编制（含工艺比选、图纸绘制、设备选型、简单非标设备设计）；</p> <p>(3) 常见除尘、脱硫脱硝、VOCs 治理等设备运行操作、药品配制与投加；</p> <p>(4) 大气污染治理系统监控及现场调度；</p> <p>(5) 日常运行数据分析、参数调整、文件资料管理。</p>
3	噪声污染控制技术	<p>(1) 编制简单噪声环境污染治理方案，参与工艺设计；</p> <p>(2) 参与噪声环境污染治理的方案实施、过程控制；</p> <p>(3) 参与噪声环境污染治理的运维管理。</p>
4	固体废物利用处置	<p>(1) 资料收集、现场勘察及典型处理工艺比选；</p> <p>(2) 固废利用处置设施运行计划和方案制定；</p> <p>(3) 固废利用处置设备日常操作、运行数据分析及参数调整；</p> <p>(4) 固废（含危废）处理设施日常运行巡查、现场调度、规范管理及安全生产监督。</p>
5	环境监测	<p>(1) 环境监测方案制定；</p> <p>(2) 环境监测采样；</p> <p>(3) 样品保存与管理；</p> <p>(4) 污染物化验分析；</p> <p>(5) 监测设备维护与保养；</p> <p>(6) 检测报告的撰写。</p>
6	环境工程施工管理	<p>(1) 施工组织设计方案编制；</p> <p>(2) 施工现场的技术、安全、质量交底、过程控制及质量监督；</p> <p>(3) 工程材料见证取样及报验；</p> <p>(4) 分部分项工程检验评定与验收；</p> <p>(5) 施工日志记录、工程竣工验收及移交。</p>
7	环保设备安装与维护	<p>(1) 工艺、电控安装施工图纸识读；</p> <p>(2) 环保设备安装技术指导及系统工艺调试；</p> <p>(3) 设备的维护及日常保养；</p> <p>(4) 设备故障诊断及简易维修、拆装及更换；</p> <p>(5) 设备维修维护情况记录。</p>

表 14 专业核心课课程描述

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
水污染治理技术	本课程是环境工程技术专业的核心课，旨在引领学生掌握水污染治理技术的基本原理和常用工艺，为将来从事水污染治理工艺设计、施工管理或调试运营等相关岗位打下基础。通过物理、物化和生物等处理方法的学习，经由不同污水处理工程案例	<p>1. 掌握物理、物化和生物等水处理方法的基本原理和设施设备；</p> <p>2. 能进行多维度工艺比选，选择合适有效的水污染治理工艺；</p> <p>3. 能根据工程概况，进行水质分析判断，编制水污染治理方案；</p> <p>4. 具备分析及解决水污染治理工程常见综合技术问题；</p> <p>5. 具有生态保护时代担当和精益求精</p>	<p>1. 城镇生活污水的节能降碳治理；</p> <p>2. 农村污水的降本增效治理；</p> <p>3. 工业废水的资源化治理；</p> <p>4. 突发水污染的应急治理。</p>



课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	分析, 培养学生水质分析判别、治理方案编制实施和分析解决水污染治理工程常见综合技术问题。	工匠精神; 6. 具有数字素养和创新意识的可持续发展能力。	
<b>大气污染治理技术</b>	本课程旨在引领学生了解大气污染的基本知识, 掌握大气的污染防治技术。经由大气污染理论知识的学习、讨论燃烧与大气污染的关系, 通过主要处理设备运行特点的对比与典型工艺的分析, 学生能解决大气污染控制工程问题。	1. 掌握大气污染的基本知识和概念; 2. 能正确运用污染物浓度的估算方法, 进行烟囱高度设计和厂址选择; 3. 能根据大气污染物特征, 正确选用大气污染治理设备和处理工艺; 4. 具备尊重事实、尊重客观依据、善于用数据说话的工作、作风; 5. 具备掌握专业最新发展方向和最新技术的能力; 6. 具备环保意识和国家主人翁精神。	1. 大气污染的基础知识; 2. 燃烧和大气污染; 3. 大气污染扩散; 4. 颗粒污染物控制技术; 5. 气态污染物控制技术。
<b>固体废物处理技术</b>	本课程旨在引领学生了解固体废物的基本概念, 掌握其处理处置和资源化利用技术。经由固体废物的收集、贮存与清运, 固体废物的物化处理技术、生物处理技术、热处理技术和资源化利用技术, 使学生会进行固体废物的正确分类和合理收运, 能运用固体废物相关的法律法规和技术要求, 合理进行固体废物的处理、处置和资源化利用。	1. 会判断固体废物的类别; 2. 能掌握控制固体废物污染的技术政策和管理措施; 3. 会设计小区城市生活垃圾收集路线; 4. 会对固体废物的物化处理、微生物处理、热处理、填埋处置等技术进行比较, 正确选用相关处理工艺及设备; 5. 会对城市生活垃圾和矿业、工业、农业等领域固体废物进行资源化利用; 6. 具备环保意识和国家主人翁精神。	1. 固体废物的收集、贮存及清运; 2. 固体废物的预处理; 3. 固体废物的物化处理; 4. 固体废物的生物处理; 5. 固体废物的热处理; 6. 固体废物的填埋处置; 7. 固体废物的资源化技术。
<b>噪声污染控制技术</b>	本课程是环境工程技术专业的专业核心课, 也是学生从事环境噪声污染防治等相关工作岗位所需学会的必修课程, 旨在引领学生掌握环境声学研究的基本内容及噪声污染控制的相关技术, 为将来从事噪声监测、噪声污染控制工程等相关岗位打下基础。通过噪声基本概念、噪声监测基本原理以及当今主要噪声处理技术的学习, 具备不同环境下噪声测量及数据处理的能力, 能独立自主分析并针对不同的环境噪声问题提出相应的污染防治措施。	1. 了解噪声基本概念、噪声污染控制研究内容和现阶段国内外前沿技术; 2. 掌握声波的基本性质、传播规律以及声学性能的评价指标; 3. 了解噪声的评价方法、标准、法规, 掌握噪声常用评价量及其计算; 4. 掌握噪声测量仪器原理及使用方法, 掌握环境噪声监测过程和方法; 5. 掌握吸声、消声、隔声、隔振和阻尼减震等主要噪声控制技术原理及其设计方法; 6. 能够形成严谨认真的学习态度、具备团队合作精神。	1. 噪声污染概念及控制技术概述; 2. 声波基本性质及其传播规律; 3. 噪声的主要评价量, 环境噪声评价标准和法规; 4. 噪声的测量仪器及环境噪声监测方法; 5. 吸声技术原理及设计方法; 6. 隔声技术原理及设计方法; 7. 消声技术原理及设计方法; 8. 隔振和阻尼减震技术原理及设计方法。
<b>环境监测</b>	本课程以环境监测行业典型工作任务为载体, 以地表水、工业废水、工业废气、环境空	1. 具有精益求精的态度, 形成爱岗敬业的品质; 2. 具有责任和担当意识;	1. 环境监测认知; 2. 地表水监测; 3. 废水监测;



课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	气、噪声等污染物的采样、监测，并对分析结果进行评价分析，判断污染状况为主要内容，把环境监测全过程质量控制贯穿教学全过程，注重融入 1+X 污水处理以及城镇污水处理工的知识内容。	3. 能够形成坚持团队相互协调、配合的意识，具有沟通协作、解决问题的能力。 4. 检测方案的制定、采样点布设、样品保存及分析检测的知识； 5. 实验室质量控制管理的知识； 6. 能操作、运行、保养、维护分析仪器，具备运行仪器应急问题解决的能力； 7. 能够应用分析仪器对常规污染物进行分析检测，具备根据监测数据判断污染程度的能力。	4. 空气与废气监测； 5. 噪声监测。
<b>环境工程施工管理</b>	本课程是环境工程技术专业的核心课，由环境工程施工技术与施工管理两部分组成，为将来从事环境工程施工管理、项目经理等相关岗位打下基础。通过环境土方工程、砌筑工程、钢筋混凝土结构工程、防腐防水工程及环保设备安装等项目学习，培养学生能读懂相关图纸、会编制安装施工技术方案和简单施工组织设计。	1. 掌握环境工程施工的常用施工技术与方法； 2. 掌握环境工程施工管理的组成与方法； 3. 能识读环保设施工艺图、环境工程建筑施工图和结构施工图； 4. 会编制安装施工技术方案和简单施工组织设计； 5. 具有质量意识和责任意识，能理解应承担的岗位职责。	1. 环境工程施工准备； 2. 环境土方工程及地基与基础工程施工； 3. 环境砌筑工程施工； 4. 环境钢筋混凝土工程； 5. 市政管道工程施工； 6. 防水与防腐工程； 7. 环保设备安装； 8. 施工组织设计； 9. 工程招投标与施工管理。
<b>环保设备安装与维护</b>	本课程企业典型工作任务为载体，融入 1+X 污水处理（初级）职业技能等级考核内容，系统介绍了环保设备的工作原理、结构组成与安全基础认知、生产基础认知和常规设备操作等相关知识，使学生能完成初级的环保设备操作准备、运行与监控、故障判断与处理和设备维护与保养等。	1. 掌握环保设备的分类、常用材料、技术指标、经济指标等基础知识； 2. 掌握各类环保设备的选择、运行与维护的知识； 3. 能进行环保设备选型，操作常用仪器仪表和环保设备，具有调试和运维的初步能力； 4. 能冷静迅速应对危机并采取有效措施处理调试、运维岗位工作中的突发事件； 5. 具有集体意识和合作精神，能够与多样化团队成员有效协作。	1. 环保设备的基础知识； 2. 分离与吸收设备的选择、运行与维护； 3. 水的生化处理设备的选用与维护； 4. 噪声与振动控制设备的选择、运行与维护； 5. 管道及管配件的选择、运行与维护； 6. 环保土建构筑物的维修与防护； 7. 监测监控仪器仪表设备的选择、使用与维护。

### 3. 专业实践课

专业实践课包括无机及分析化学实训、水厂设计综合实训、施工图识图与抄绘综合实训、岗位实习 I、岗位实习 II、毕业设计等 6 门课程，共 912 学时，38 学分。专业实践课课程描述见表 15。

表 15 专业实践课课程描述

课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
<b>无机及分析化学实训</b>	本课程通过对无机及分析化学实验操作进行“讲-练-演-评”的教学方式，加	1. 掌握实验室常规仪器的操作和校准； 2. 能应用四大滴定进行标准溶液	1. 分析天平的使用； 2. 玻璃量器的使用及容量校准；



课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
	<p>深对化学分析和仪器分析原理的理解和应用，重点加强学生溶液浓度的计算及配制、仪器设备的校准及规范操作等技能训练。</p>	<p>的标定及物质含量分析； 3. 能够规范准确使用分析仪器进行实验操作； 4. 具备合理利用专业知识技能独立解决综合问题的能力。</p>	<p>3. 滴定操作及标准溶液配制与标定； 4. 重量分析法的原理及应用； 5. 电化学分析及酸度计的使用； 6. 可见-紫外分光光度计使用及铁含量测定。</p>
<b>水厂设计综合实训</b>	<p>本课程旨在通过污水厂设计工程实例综合实训，使学生全面系统理解污水厂常用工艺流程和设计步骤，培养学生编制设计说明书、设计计算书和绘制工程图纸，具有水处理工程设计的初步能力，为将来从事水处理工程工艺设计或调试运营等相关岗位打下基础。</p>	<p>1. 能分析污水特性，包括污水的水量、水质特点及其污水处理现状； 2. 能查阅、下载并准确使用污水处理的相关标准； 3. 能根据工程概况，选择合适的污水处理工艺； 4. 能完成调节池、活性污泥池、污泥池等构筑物设计计算； 5. 能完成格栅、提升泵、曝气风机等设备选型计算； 6. 具有质量意识和责任意识的环保工匠精神。</p>	<p>1. 工艺比选； 2. 设计水质水量； 3. 污水处理构筑物设计； 4. 污泥处理构筑物设计； 5. 主体构筑物图纸绘制。</p>
<b>施工图识图与抄绘综合实训</b>	<p>本课程教学内容为施工图的识图与抄绘实践，通过“讲-练”的教学方式，使学生对施工图有基本的认识，通过熟悉相关制图标准和要求，领悟施工图的设计思路，学习施工图的绘制技能。</p>	<p>1. 掌握并应用行业相关制图标准和要求； 2. 理解污水厂总平面图的意义，会进行总平面图的设计与绘制； 3. 掌握污水厂高程图的绘制思路与方法； 4. 会识读大气污染处理设备图、固体废物处理处置设备图及噪声处理设备图并进行绘制； 5. 具有理论联系实际，严谨认真、实事求是的科学态度和精益求精的工匠精神和解决实际问题的能力； 6. 具有独立思考和自主探究的能力。</p>	<p>1. 污水厂总平面图的识读与抄绘； 2. 污水厂高程图的识读与抄绘； 3. 大气污染处理设备图的识读与抄绘； 4. 固体废物处理处置设备图的识读与抄绘； 5. 噪声处理设备施工图的识读与抄绘。</p>
<b>岗位实习 I</b>	<p>由学校组织到实习单位的相应岗位，在企业师傅指导下部分参与实际辅助的工作，通过实践教学使学生了解环境保护类相关企业的业务范围，以及掌握施工员、调试员、运营员、化验员等岗位工作内容。通过学生深入企业，积累专业实践经验。</p>	<p>1. 能够运用专业知识分析和完成环境保护专业岗位的工作任务； 2. 能够运用专业的技术技能完成环境保护专业岗位上实际项目； 3. 能够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； 4. 具备良好沟通协调能力和团队合作能力； 5. 具备解决工作岗位中突发事件的能力； 6. 在工作中磨炼品性，培养严谨</p>	<p>1. 环境工程技术行业的发展情况和社会需要； 2. 环境工程技术行业专业知识； 3. 环境工程技术行业专业技能； 4. 岗位实习 I 总结汇报。</p>



课程名称	课程描述	课程目标	课程内容
		求实、踏实肯干的工作作风。	
<b>岗位实习II</b>	本课程通过实践教学使学生了解环境保护类相关企业的业务范围，以及掌握施工员、调试员、运营员、化验员等岗位工作内容。通过学生深入企业，积累专业实践经验，为今后工作打下基础。	1. 能够运用专业知识分析和完成环境保护专业岗位的工作任务； 2. 能够运用专业的技术技能完成环境保护专业岗位上实际项目； 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； 4. 具备集体意识和合作精神，与工作团队形成合力； 5. 培养分析及解决环境工程中常见的综合实务问题。	1. 环境工程技术行业专业知识； 2. 环境工程技术行业专业技能； 3. 环境工程技术行业人才素质培养； 4. 岗位实习II总结汇报。
<b>毕业设计</b>	本课程的开设旨在检验学生综合运用所学理论、知识和技能解决实际问题的能力。课程要求学生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。以期学生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。	1. 具备精益求精的工匠精神和敢于担当的责任意识； 2. 具有健康的体魄与心理，能够良好地进行情绪管理与自我调控； 3. 具备实习过程中岗位需求的各类技术工艺，完成实际工作任务，正确撰写任务书、开题报告、实习报告； 4. 能够结合实际工作，发现问题，解决问题，完成毕业设计（论文）撰写，且体现一定创新性； 5. 具备良好的书面及口头表达能力； 6. 运用多学科的理论知识，结合生产实际，解决综合实务问题的能力。	1. 确定课题：结合生产实际，选择有价值的研究课题/项目； 2. 项目分析：对所选项目内容进行系统分析，发现问题，解决问题； 3. 指导设计：在教师的指导下，完成毕业设计（论文）撰写； 4. 组织答辩。

#### 4. 专业拓展课

专业拓展课分组开，包括学历提升课程组、跨类复合课程组、企业定制课程组等，学生可以结合自己的职业发展和兴趣爱好自行决定选修一组。专业拓展课共 192 学时，12 学分，专业拓展课课程组设置见表 16。

表 16 专业拓展课课程组设置说明

序号	课程组分类	课程名称	学分	学时	课程说明	三年制限修学期
1	学历提升课程组	无机化学	2	32	为满足学生学历提升开设的相关课程	3-4
		环境保护概论	4	64		
		仪器分析	2	32		
		综合实验操作技能	4	64		
2	跨类复合课	环境影响评价	6	96	在修学本专业核心课程的同	3-4



序号	课程组分类	课程名称	学分	学时	课程说明	三年制限修学期
	程组	海绵城市建设	3	48	时, 可选修专业群内或其他专业群专业相近课程	
		BIM 技术应用	3	48		
3	企业定制课程组	环境工程造价	4	64	合作企业定制的专门化课程	3-4
		调试运营技术	6	96		
		突发环境污染事件应急处置	2	32		



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	L	L	L			L	M				
环境工程识图与 CAD	2					H	L		M	M		M	M	L	L		
环境工程微生物	2		L			H		M		H		L			L		
有机化学	2					L		M		H	M	M					
分析化学	2					M	M	L		M	M		M			M	
水力学应用基础	2					H		M	M	H	M						M
水污染治理技术	4					H		L		M		M	M			M	
大气污染治理技术	4					M	H	M				M	L	L		L	L
噪声污染控制技术	2					H				H	M	L	M		M		
固体废物利用处置	4					H	M		L	M	L	L	M		L	M	L
环境监测	6		M			H					H	M	L		M		H
环境工程施工管理	4						H			M		M	L		L	M	
环保设备安装与维护	4					L	H			M		L	L			M	M
无机及分析化学实训	2					M			M		H				L		L
水厂设计综合实训	1					M	M			H		M	M		L		
施工图识图与抄绘综合实训	1					H	L			M	L	M	M				
岗位实习 I	10					M		L		M		M	M	M			M
岗位实习 II	16					M			M	M					M	M	L
毕业设计	8		L						M	H			H	M		L	



### （三）第二课堂课程体系

第二课堂课程包含“寒暑期社会实践类”、“志愿服务类”、“课外活动参与类”、“社会工作、荣誉与技能培训类”、“竞赛成果类”等五大类。第二课堂学分依托大学生成长服务平台 Pocket University（简称 PU 平台）实施，每个学分对应 10 个实践学时。学生在校学习期间应至少获取 2 个学分。

## 十、毕业标准

### （一）毕业学分要求

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 166，其中必修课累计至少达到 132，选修课累计至少达到 32，第二课堂至少达到 2 学分。

#### 2. 1+X 证书学分认证

鼓励学生积极参加技能竞赛获奖或考取 1+X 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 1+X 证书、技能竞赛获奖学分认证折算方案

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
1+X 证书	污水处理工	初级	北京化育厚德咨询 有限责任公司	水污染治理技术	4
技能竞赛	环境监测与治理技术	三等奖	江苏省教育厅	水污染治理技术	4
	化学实验室技术	三等奖	江苏省教育厅	环境监测	6

### （二）通用证书要求

1. 学生应获得普通话水平测试证书；
2. 学生应获得计算机等级考试一级证书；
3. 学生应具备获得江苏省英语应用能力考试 B 级证书能力。

### （三）专业证书要求

学生应获得城镇污水处理工(中级)职业资格或其他环境相关的职业技能等级证书。

## 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	岗位实习 I			
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	※	※	※	※	☆	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	(◎)	(†)	◎	16			1	1			1	1	20
第三学年	五	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	☆	0					10	9	1		20
	六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	☆					0						15	1		16

说明：† 劳动教育 # 军训 ※ 课堂教学 ◎ 考试 △ 入学教育 ▲ 岗位实习 I ◇ 岗位实习 II、毕业设计（论文）◎ 专业实践 ☆ 机动(毕业离校)

三年制高职专业人才培养方案

(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	二	三	四	五	六	备注	
									总学时	理论	实践								
公共基础课程体系	必修课	思想政治课	思想道德与法治		B	否	考试	3	36 (12)	36	(12)	4*9						实践 12 学时计入思政课社会实践	
			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						课程结束布置社会实践任务和要求。
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论		A	否	考试	3	36 (12)	36	(12)		2*18						实践 12 学时计入思政课社会实践
			思想政治理论课社会实践		C	否	考查	1	(16)		(16)								
			形势与政策（一）		A	否	考查	0.25	8	8		2*4							
			形势与政策（二）		A	否	考查	0.25	8	8			2*4						
			形势与政策（三）		A	否	考查	0.25	8	8				2*4					
			形势与政策（四）		A	否	考查	0.25	8	8					2*4				
		素质教育课	入学教育		A	否	考查	1	30	30		1W							
			军事理论		A	否	考查	2	(36)	(36)		(2*18)							军训期间每天 2 学时
			军训		C	否	考查	2	112		112	3W							校外军训基地 19 天
			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。10 学时实践通过参加体育节活动完成。
			大学生心理健康教育		B	否	考查	2	(32)	(20)	(12)	(2*6)							班会课完成
			大学语文		A	否	考查	2	32	32			2*16						
			高等数学 I / II		A	否	考试	5	84	84		4*13	2*16						实施分层教学
大学英语 I / II		A	否	考试	8	116 (12)	116 (12)		4*13 (6)	4*13 (6)						实施分层教学			

### 三年制高职专业人才培养方案

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						备注			
									总学时	理论	实践	一	二	三		四	五	六
			信息技术		B	否	考查	3	26 (26)	(26)	26	2*13						理论线上自主完成, 实践线下上机练习。
			绿色校园大课堂		B	否	考查	1.5	26	18	8	2*13						实践学时参观校园绿色技术节点。
		创新创业课	职业规划与创新训练		A	否	考查	1.5	26	26		2*13						
			创业之旅		B	否	考查	2	32	24	8		2*16					实践学时通过创业者访谈、市场调研、创业策划等方式完成。
			创新创业实践		C	否	考查	2	32		32			2*16				专创融合项目课程
			大学生就业与创业指导		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					
			劳动实践 I / II		C	否	考查	2	28 (28)		(28) /28		(1W)	1W				第1学年寒假自主安排。
			岗位劳动		C	否	考查	1	(30)		(30)					(1W)		岗位实习II第1周企业安排服务性劳动。
		<b>合计</b>						<b>55</b>	<b>834</b>	<b>510</b>	<b>324</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			
选修课	限选课	马克思主义理论课		A	否	认证	3	(48)	(48)									各级精品在线开放课程平台自行选课, 自主学习, 获得课程结业证书申请学分认证。
		“四史”课		A	否	认证	3	(48)	(48)									
		中华优秀传统文化课		A	否	认证	2	(32)	(32)									
		健康教育课		A	否	认证	2	(32)	(32)									
		美育课		A	否	认证	2	(32)	(32)									
		职业素养课		A	否	认证	2	(32)	(32)									
	任选课	公共任选课		A	否	考查	6	(96)	(96)				(32)	(32)	(32)			
	<b>合计</b>						<b>20</b>	<b>(320)</b>	<b>(320)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			

### 三年制高职专业人才培养方案

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	二	三	四	五	六	备注	
									总学时	理论	实践								
专业（技能）课程体系	必修课	专业基础课	专业导论	S0410703101	A	否	考查	1	16	10	(6)	2*5						实践学时安排在入学教育周完成。	
			环境工程识图与CAD	S0410703102	B	否	考查	2	32	10	22	2*16							
			环境工程微生物	S0410703103	B	否	考试	2	32	16	16	2*16							
			有机化学	S0410703104	B	否	考试	2	32	28	4		2*16						
			分析化学	S0410703105	B	否	考查	2	32	16	16		2*16						
			水力学应用基础	S0410703106	B	否	考查	2	32	16	16	2*16							
		专业核心课	水污染治理技术	S0410701101	B	是	考试	4	64	32	32		4*16						
			大气污染治理技术	S0410701102	B	是	考试	4	64	32	32			4*16					
			噪声污染控制技术	S0410701103	B	是	考试	2	32	16	16		2*16						
			固体废物利用处置	S0410701104	B	是	考试	4	64	32	32			4*16					
	环境监测		S0410703107	B	是	考试	6	96	24	72			6*16						
	环境工程施工管理		S0410701105	B	是	考试	4	64	32	32				4*16					
	专业实践课	环保设备安装与维护	S0410701106	B	是	考试	4	64	32	32				4*16					
		无机及分析化学实训	S0410703113	C	否	考查	2	48		48		2W							
		水厂设计综合实训	S0410701107	C	否	考查	1	24		24			1W						
		施工图识图与抄绘综合实训	S0410701108	C	否	考查	1	24		24				1W					
		岗位实习 I	S0410701116	C	否	考查	10	240		240						10W			
		岗位实习 II	S0410703118	C	否	考查	16	384		384							16W		
	毕业设计	S0410703119	C	否	考查	8	192		192						8W				
	<b>合计</b>							<b>77</b>	<b>1536</b>	<b>296</b>	<b>1240</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>8</b>				

### 三年制高职专业人才培养方案

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						备注			
									总学时	理论	实践	一	二	三		四	五	六
选修课	学历提升课程组		无机化学	S0410703124	B	否	考查	2	32	20	12			2*16			三选一	
			环境保护概论	S0410703125	B	否	考查	4	64	48	16			4*16				
			仪器分析	S0410703126	B	否	考查	2	32	16	16				2*16			
			综合实验操作技能	S0410703123	B	否	考查	4	64	12	52				4*16			
	跨类复合课程组		环境影响评价	S0410703108	B	否	考试	6	96	48	48				6*16			
			海绵城市建设	S0440004117	B	否	考查	3	48	24	24			4*16				
			BIM 技术应用	S0440004119	B	否	考查	3	48	24	24			4*16				
	企业定制课程组		环境工程造价	S0410701109	B	否	考查	4	64	32	32			4*16				
			调试运营技术	S0410701110	B	否	考查	6	96	60	36				6*16			
			突发环境污染事件应急处置	S0410703112	B	否	考试	2	32	16	16			2*16				
			<b>合计</b>						<b>12</b>	<b>192</b>	<b>96</b>	<b>96</b>			<b>6</b>	<b>6</b>		
			<b>专业总计</b>						<b>164</b>	<b>2842</b>	<b>1182</b>	<b>1660</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>18</b>		
			第二课堂					认定	2									认定制

注：（）内的学时利用课余或假期完成，不计入专业总学时，对应学分计入总学分。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 22 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		22	55	510	324	834	28%	39%
2	专业必修课	专业基础课	6	11	96	80	176	6%	45%
3		专业核心课	7	28	200	248	448	16%	55%
4		专业实践课	6	37	0	912	912	32%	100%
5	公共选修课		9	20	(320)	0	(320)	11%	0%
6	专业拓展课		4	12	96	96	192	7%	50%
总计			55	164	1222	1660	2882	100%	58%

**十一、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 23。

表 23 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%
	助教	20%

队伍结构	结构组成	比例要求
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. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。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 24 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。	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。	40
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 <sup>-</sup> 、高锰酸盐指数、Fe <sup>3+</sup> 的测定等实验。	40
3	水处理设备实训室	水处理设备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、	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	40

### 三年制高职专业人才培养方案

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）
		共同发展的原则而建立实训场所。	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。	
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。	40
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。	40
6	水污染智慧治理实训室	为环境保护大类专业实训室。实验室适用专业对象为环境工程技术、环境评价与咨询服务、农村环境保护、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。	40
7	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	绿色人居工程中心的实验室包括以下 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）；2) 大型仪	40

### 三年制高职专业人才培养方案

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）
		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。	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）； 3)天平室(天平室存放天平、分光光度计等)。	

### 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 25。

表 25 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、中吴环保实习实训基地	江苏中吴环保产业发展有限公司	岗位实习	深度合作型	2022.06.09
2	江苏城乡建设职业学院维尔利环保科技实习实训基地	维尔利环保科技集团股份有限公司	岗位实习	深度合作型	2021.06.05
3	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	紧密合作型	2021.06.09
4	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	紧密合作型	2020.10.21
5	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	紧密合作型	2019.12.28
6	江苏城乡建设职业学院江苏金梓环境科技有限公司教学实训基地	江苏金梓环境科技股份有限公司	认识实习	一般合作型	2020.11.20
7	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

## 三年制高职专业人才培养方案

序号	基地名称	企业名称	用途	合作深度	协议日期
8	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
9	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	2020.09.20
10	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、生产性实训	一般合作型	2019.04.06
11	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	2018.12.12

注：用途指认识实习、生产性实训、岗位实习；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：有关环境保护专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

#### 3. 数字化资源配备基本要求

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、按需施教，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。

## 十二、编制说明

1. 本方案根据《江苏城乡建设职业学院关于专业（群）人才培养方案制订的原则意见》文件要求进行编制。

2. 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 2023 年 8 月制订/修订完成，并经专业建设指导委员会论证。

执笔人：严刚 吴卫芬 胡颖 指导人：胡颖 审核人：胡颖