

环境监测技术专业（中）  
环境工程技术专业（高）  
“3+2” 中高职衔接

## 人才培养方案

编制说明：环境监测技术专业是我校与四川 X X 职业技术学院联合举办的中高职衔接五年高职专业，是初中应届毕业生达到中考录取成绩录取的。中职阶段专业名称为“环境监测技术”，专业代码为 620801，修业年限为三年，高职专业名称为“环境工程技术”，专业代码为 420802，修业年限两年，并进行顶岗实习。前三年的基础培养在我校进行，主要学习基础课程和少量专业核心课程；后两年的专业学习在四川 X X 职业技术学院进行，学习专业课程。人才培养方案依据中职的环境监测技术专业标准和高职的环境工程技术专业标准，由 X X 学院和我校商议联合编制，经双方商议后，前三年的实施性教学计划由我校结合人才培养方案和总体教学计划来制定，具体中职阶段实施性教学计划见 30 页专业实施性教学计划表表 6 ，特此说明。

# 目 录

一、专业名称及代码.....	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、课程设置及要求.....	4
七、教学进程总体安排.....	18
八、实施保障.....	24
九、毕业要求.....	27
十、附录.....	27

# “3+2”中高职衔接环境监测技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

中职阶段：环境监测技术 620801

高职阶段：环境工程技术 420802

## 二、入学要求

中职：应届初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

全日制五年（中职3年，高职2年）

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
资源环境与 安全大类 (42)	环境保护 (4208)	环境治理业 (772)  专业技术服 务业 (74)	环境污染防治 工程技术人员 (2-02-27-02)  环境治理服务 人员 (4-09-07)  环境监测服务人 员 (4-08-06)	环境工程工 艺设计员  环境工程施 工管理员  环境工程监 理员  环保设备安 装调试员  环保业务市场营 销员	工业废水处理工  工业废气治理工

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业按照国家职业教育的总体要求，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，坚持把立德树人作为根本任务，坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向，培养理想信念坚定，具有社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向环境治理业、专业技术服务业等行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员、环境监测服务人员等职业群，能够从事工艺设计、施工安装和运营管理等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

#### 1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创

新思维；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握与本专业相关的数学、物理、化学等方面的基础知识；

(4) 掌握环境生态、工程制图、环境微生物等基础理论和基本知识；

(5) 掌握电工电子、PLC 控制的基本知识；

(6) 掌握水污染治理、大气污染治理、噪声污染治理、固体废物处理与资源化利用的基本方法和原理；

(7) 掌握环保设备基础理论知识和操作规范；

(8) 掌握环保工程施工、运营管理的方法和流程；

(9) 掌握污染物常规项目监测方法；

(10) 了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
- (3) 能够识读各类环保工程工艺图和设备图；
- (4) 能够熟练使用 CAD 设计软件进行环保工程工艺设计；
- (5) 能够依托法律法规对工程项目开展环境监理；
- (6) 能够依据操作规范，对环保设施（如：污水处理厂、大气污染治理设施）进行操作运营和系统维护；
- (7) 能够对环保设备进行安装、调试和检修；
- (8) 能够对常规污染物进行检测、数据处理和分析；
- (9) 能够熟练进行口语和书面的表达与交流；能够用工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；
- (10) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

## 六、课程设置及要求

总体说明：

为保证中高职学制和教学的有效衔接，本方案对教学计划进行了整体设计，以最终的培养目标为基础，将 5 年的课程设置、课程内容、教学时数、课程学分、实践教学及其他活动等统一安排，既要保证两阶段各自培养目标的实现，又要体现相互衔接和相互分工。

本专业课程体系设计体现以能力为本位、以就业为导向的人才培养特点，形成职业能力培养系统化课程体系。根据市场调研的结果和专业建设指导委员会的意见，中职校和高职校共同商定，在对本专业就业岗位和岗位群要求的知识、能力、素质分析的基础上设计课程，使之符合“市场调

查与论证→专业建设指导委员会商讨→专业人才培养目标、培养规格→岗位（群）→岗位（群）对知识、能力、素质的要求→对应的课程→课程体系”的过程建立的。

课程设计分为公共基础课程、专业（技能）课程、实践性教学环节。

公共基础课程：公共基础必修课、公共基础选修课（限选、任选、网络选修等）

专业（技能）课程：专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程（限选、任选、网络选修等）

实践性教学环节：主要包括专周实验（实训）、实习、课程设计、毕业设计、社会实践等。

## （一）公共基础课程

### 1. 体育 215+97 学时，12+6 学分

课程目标：通过体育课程的学习使学生掌握各类运动项目的基本知识，基本技术和基本技能，培养学生对某项运动项目的兴趣，养成自觉锻炼的习惯，为终身体育打下基础；引导学生积极参与体育活动，增强体质，增进健康，增强肌肉弹性，提高关节的灵活性以及机体的协调能力，促进呼吸系统、循环系统、神经系统以及身体素质的发展和完善；使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，改善心理状况，缓解心理压力，陶冶情操，培养学生积极乐观、热情、向上、自信等良好的个人品质；培养学生勇敢、顽强、拼搏的精神和团结协作的精神，建立良好的人际关系，并能正确处理竞争和合作的关系。

主要内容：为满足学生的不同需求，开设了篮球、排球、足球、网球、乒乓球、瑜伽、健美操、跆拳道、空手道、轮滑、极限飞盘、散打、太极拳等体育项目。通过形式多样的教学手段、丰富多彩的教材内容，使学生通过体育课程的学习和实践，可以达到提高身体素质、掌握一种或几种锻炼身体方法的目的。

教学要求：本课程中职段每期开设，215 学时，12 学分，高职段分三期开设，高职 97 学时 6

学分，每期 2 学分，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **2. 职业道德与法律 36 学时, 2 学分**

课程目标：本课程是中等职业学校学生必修的一门德育课程。通过本课程学习，使学生懂得职业道德和法律的基础知识，增强职业道德和法律意识。

主要内容：知礼仪，讲文明；知荣辱，有道德；弘扬法治精神，当好国家公民；自觉依法律己，避免违法犯罪行为。

教学要求：：本课程中职段开设，36 学时, 2 学分，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **3. 经济政治与社会 36 学时, 2 学分**

课程目标：本课程是中等职业学校学生必修的德育课。引导学生提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。

主要内容：掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识。

教学要求：本课程中职段开设，36 学时, 2 学分，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **4. 哲学与人生 36 学时, 2 学分**

课程目标：本课程是中等职业学校学生必修的德育课。引导学生用辩证的观点看问题，树立积极的人生态度。

主要内容：坚持从客观实际出发，用辩证的观点看问题，坚持实践与认识的统一，提高人生发展的能力，顺应历史潮流，确立崇高的人生理想，在社会中发展自我，创造人生价值。

教学要求：本课程中职段开设，36 学时, 2 学分，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **5. 马克思主义哲学 32 学时, 2 学分**

课程目标：通过对马克思主义理论的系统讲解，传播马克思主义科学理论，使学生了解马克思主义的基本立场、观点和方法，引导学生了解国情、民情、党情，树立共产主义的理想信念，落实对大学生的马克思主义理论教育与思想政治教育，为学生一生成长奠定科学的思想基础；通过教授马克思主义基本原理使学生树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观，服务高校立德树人的根本任务；通过教授马克思主义基本立场、基本观点、基本方法，引导学生运用马克思主义基本原

理，去分析问题和解决问题，提高认识世界和改造世界的能力。

主要内容：世界的物质性及其发展规律、认识的本质及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的形成及其本质、资本主义发展的历史进程、社会主义社会及其发展、共产主义是人类最崇高的社会理想。

教学要求：本课程中职段开设，32学时，2学分；本课程具有抽象性、思辨性的特点，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想教育功能；拓展思想政治教育的空间，提高思政课教育教学的实效性和针对性，增强学生的获得感，督促学生按时完成网络的相关学习内容，多途径、多形式提高学生在实践中运用马克思主义基本原理分析、解决问题的能力。采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

## **6. 邓小平理论 32学时，2学分**

课程目标：通过学习，有助于学生树立建设有中国特色社会主义的坚定信念，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性。

主要内容：课程内容紧紧围绕邓小平理论的主题，即如何把经济文化落后的中国建设成为富强、民主、文明的社会主义现代化国家展开的。着重阐述邓小平理论的形成和历史地位，解放思想、实事求是的思想路线，社会主义本质和根本任务，社会主义初级阶段及其基本路线和基本纲领，社会主义建设发展战略，社会主义初级阶段的基本经济制度，社会主义市场经济，社会主义的民主政治、法制和精神文明建设，国际战略和对外开放，“一国两制”与祖国统一，社会主义建设的领导力量和依靠力量等。

教学要求：本课程中职段开设，32学时，2学分；本课程具有抽象性、思辨性的特点，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想教育功能；拓展思想政治教育的空间，提高思政课教育教学的实效性和针对性，增强学生的获得感，督促学生按时完成网络的相关学习内容，多途径、多形式提高学生在实践中运用马克思主义基本原理分析、解决问题的能力。采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

## **7. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（I、II）66学时，4学分**

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授和实践教学，使学生能够系统掌握马克思主义中国化的重要理论成果：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，从而坚定在新时代在党的领导下走中国特

色社会主义道路的理想信念，立志听党话、跟党走；引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想；增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，激励其成为为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。

主要内容：主要内容：毛泽东思想，邓小平理论，“三个代表”重要思想，科学发展观，习近平新时代中国特色社会主义思想。

教学要求：本课程高职段开设，66学时，4学分，分二学期，每学期2学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

## **8. 思想道德修养与法律基础+形势与政策（I、II） 64学时,4学分**

课程目标：通过本课程的学习，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义荣辱观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，逐渐成长为社会主义的“四有”新人。

主要内容：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”和科学发展观为指导，以人生观、价值观、道德观教育为主线，综合运用相关学科知识，依据大学生成长的基本规律，教育、引导大学生加强自身思想道德修养和增强法律意识的一门课程。

教学要求：本课程高职段开设，64学时,4学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

## **9. 大学生职业生涯规划与就业指导（I、II） 32学时,2学分**

课程目标：以职业生涯规划的理论为基础，结合我国大学生的心理特点与需求，联系职业生涯教育和职业生涯咨询的实际，使学生理解职业规划的科科学理念；

主要内容：掌握生涯规划的步骤和方法；增强“我的职业我做主”的信心和主动性。认知自我和社会、科学决策方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力；初入职场的心态调整、角色定位、合理规划、价值实现，学习如何获得幸福人生。

教学要求：本课程高职段开设，32学时,2学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

## **10. 实用语文 350学时,18学分**

课程目标：本课程是中等职业学校学生必修的公共基础课。通过本课程的学习，进一步掌握必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力；具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用

语文的良好习惯；能够重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想道德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与创新等语文核心素养方面获得持续发展。

主要内容：能够正确认读并书写 3 5 0 0 个常用汉字，能够使用标准普通话诵读和表达；能够了解不同文学体裁的基本特征及表现手法。感受形象、品味语言、理解主题，说出自己的阅读体验和感悟；能够有感情诵读古诗文，理解文本内容及作者的情感倾向，学习并积累文言基础知识，联系生活经验，表达自己的阅读体验，增强文化自信；能够学会倾听，能够根据一定的情境，运用恰当的方法和技巧进行交流；能够根据学习、生活、职业工作需要，写作内容明确、文字简介、格式规范的应用文。能够根据交际需要写作记叙类、说明类、议论类文章；能够根据学校生活、社会生活情境，模拟职场生活情境，设计语文综合实践主题，根据要求完成听说读写任务。

教学要求：本课程中职段开设，350 学时，18 学分，分 6 期进行；，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **11. 实用英语      350 学时，18 学分**

课程目标：英语课程的学习，既是学生通过英语学习和实践活动，逐步掌握英语知识和技能，提高语言实际运用能力的过程；又是他们磨砺意志、陶冶情操、拓展视野、丰富生活经历、开发思维能力、发展个性和提高人文素养的过程。通过英语课程，增强祖国意识，拓展国际视野。

主要内容：使学生掌握一定的英语基础知识和听、说、读、写技能，形成一定的综合语言运用能力；培养学生的观察、记忆、思维、想象能力和创新精神；帮助学生了解世界和中西方文化的差异 英语课程要面向全体学生，注重素质教育。

教学要求：本课程中职段开设，350 学时，18 学分，分 6 期进行；，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **12. 英语（含英语 I，英语 II）      66 学时，4 学分**

课程目标：在高中英语的基础上，通过学习与练习，提高学生自主学习和继续学习的能力。

主要内容：巩固扩展学生的基础词汇和基础语法；培养学生听、说、读、写的技能和运用英语进行交际的能力；使学生能听懂部分对话和短文，能围绕日常话题进行初步交际，能读懂各种简单英语文章并从中获取信息。

教学要求：本课程高职段开设，66 学时，4 学分；，课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **13. 实用数学      280 学时，16 学分**

课程目标：在初中数学的基础上，进一步学习数学的基础知识。通过教学，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、基本计算工具使用、空间想像、数形结合、思维和简单实际应用等能力，为学习专业课中的数据应用与分析打下基础。

主要内容：集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、数列、平面向量、直线和圆的方程、立体几何、概率与统计初步、职业模块选讲内容。

教学要求：本课程中职段开设，280学时，16学分，分4期进行；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## 14. 技术物理基础 170学时，9学分

课程目标：通过《技术物理基础》课程学习，努力强调物理学所体现的科学精神和科学方法，着重培养学生观察能力、实验能力、分析问题和解决问题的能力。

主要内容：精选了学生终身学习和后续课程学习必备的物理基础知识与技能，将与物理有关的新知识、新技术、新工艺及时传递给学生，使物理的基础性与技术性、物理原理与工程技术有机结合，适当展示物理与高新技术及环境保护的关联。

教学要求：本课程中职段开设，170学时，9学分，分2期进行；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## 15. 实用化学及无机化学 208学时，16学分

课程目标：通过该课程学习，培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力；培养学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓的创新意识；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。

主要内容：学习化学基本定律和基本计算、原子结构、分子结构、周期律、化学反映速度和化学平衡、电解质溶液、氧化还原反应、配合物和重要元素的化合物，学习化学实验的基本操作技术。使学生较熟练掌握无机化学的基本知识、基本理论、化学计算能力和基本化学实验的操作能力。

教学要求：本课程中职段开设，208学时，16学分，分3期进行；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以实验教学。

## 16. 计算机应用基础 144学时，6学分

课程目标：培养学生计算机操作和应用能力，尤其是 word 文档处理、PPT 制作、EXCEL 表格操作等各项技能，为后续专业课程奠定基础。

主要内容：学习计算机的基本知识、常用操作系统使用、常用办公自动化应用软件使用（尤其是 word 文档处理、PPT 制作、EXCEL 表格操作等各项技能）、计算机网络基本知识及基本操作能力。

教学要求：本课程中职段开设，144 学时，6 学分，分 2 期进行；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以实践操作教学。

## 17. 高等数学 110 学时，6 学分

课程目标：通过高等数学（一）的学习，以学生的实际应用过程为导向，以能力培养为目标，以实际问题为载体，力求实现教、学、做一体化，培养学生的数学应用能力，从而达到数学真正为专业课服务的目的。同时，培养学生的逻辑思维能力、数学运算能力和数学应用能力。

主要内容：学习函数的基本的图像和性质，掌握一元函数的导数计算，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，会求简单的一阶微分方程。了解数理统计中的一些基本概念，会求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、检验方法对正态总体中的均值、方差进行检验。

教学要求：本课程中职段开设，110 学时，6 学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以作业教学。

## 18. 历史 32 学时，2 学分

课程目标：通过学习，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。

主要内容：中国历史、世界历史、自主开发模块（如“职业教育与社会发展”“历史上的著名工匠”等）

教学要求：本课程中职段开设，32 学时，2 学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## （二）专业（技能）课程

### 19. 分析化学（中职） 184 学时，8 学分

课程目标：通过学习，培养学生对组成较为单一的试样进行化学定量分析的技术应用能力，为

环境监测奠定基础。

主要内容：学习化学分析法的误差来源、消除方法，分析数据记录与处理。学会酸碱滴定、配位滴定、氧化还原滴定、沉淀滴定、称量分析等化学分析法和常用化学分离法的相关理论、原理和分析结果计算。

教学要求：本课程中职段开设，184学时，8学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以实验教学。。

## 20. 环境保护概论（中职） 110时，4学分

课程目标：本课程对环境专业学生进行环境教育，普及环境保护知识，提高环境保护意识。为专业课学习奠定基础。

主要内容：环境问题是人类面临的重要问题，要保护环境，首先要认识环境，了解环境是如何被污染的。

教学要求：本课程中职段开设，110学时，4学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## 21. 环境友好化学（中职） 108学时，6学分

课程目标：基于有相关化学课程为专业课程奠定基础的考虑，把原有课程体系中的《环境化学》分解到中职中开设《实用化学及无机机化学》。进一步掌握环境保护领域涉及的相应化学反应过程及其原理，

主要内容：无机化学基本量与计算、物质结构、元素周期律、化学反应速度、化学平衡、电解质溶液、氧化还原反应、电化学等基本概念和基本理论。环保关注的有机化合物性质及其环境危害。同时，精心设计涵盖环境监测与环境污染治理过程均涉及到较多的化学实验操作技术，如：萃取、电化学、蒸馏、回流、提取、溶液吸收等。

教学要求：本课程中职段开设，108学时，6学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以实验教学。

## 22. 环境工程制图及环境工程 CAD（中职） 146学时，8学分

课程目标：重点是培养学生环境工程制图能力及利用 Auto CAD 绘制环境工程图样的能力。通过本课程的学习，学生将较系统地学习的 Auto CAD 基本知识、必需的基础理论和常用的技术方法。

主要内容：学习制图基础、投影作图、环境土建工程图、环境工程给排水施工图、环保设备及工艺流程图等；同时教会 CAD、Photoshop 等基本绘图、制图工具的使用。环境工程 CAD 在环境工程设计等领域的应用日趋广泛，利用计算机的高效、快速、准确的计算和绘图能力，结合设计人员

的经验和知识已成为完成环境工程设计的主要手段。

教学要求：本课程中职段开设，146学时，8学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，辅以实践教学。

## **23. 环境法律法规及环境标准（中职） 72学时，3学分**

课程目标：本课程结合我国环境保护立法的有关规定，学习相关知识，树立环境法律法规及环境标准意识。

主要内容：讲述我国环境保护法的基本原则和基本制度以及我国最新的环境质量标准和污染物排放标准，并讲述我国自然资源保护法和环境污染防治法、环境法律责任等。

教学要求：本课程中职段开设，72学时，3学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **24. 大气污染控制 68学时，4学分**

课程目标：本课程使学生初步掌握大气污染控制的基本方法、净化设备、工艺流程、典型气态污染物的治理。

主要内容：使学生初步掌握烟囱高度计算和厂址选择、煤脱硫技术和低氮氧化物燃烧技术、烟气脱硫脱硝技术、除尘技术、含氟废气净化技术、含挥发性有机物废气净化技术和汽车排气净化技术、袋式除尘器和静电除尘器的型号和性能及安装、运行和维护、湿法烟气脱硫技术的原理、工艺流程和常用设备等基本知识。

教学要求：本课程高职段开设，68学时，4学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **25. 固体废弃物处理 33学时，2学分**

课程目标：本课程培养学生从事固体废弃物处理的岗位操作技能和工艺技术与设计管理能力。

主要内容：主要学习固体废弃物的来源，分类，危害及管理，收集原则、方法及运输管理，处理技术的目的、原理、特点、工艺流程、主要设备等。

教学要求：本课程高职段开设，33学时，2学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **26. 水污染控制 99学时 6学分**

课程目标：培养学生从事水污染物控制处理的岗位操作技能和工艺技术与设计管理能力。

主要内容：主要学习水污染控制处理的单元、设备、装置结构、基本原理、工艺流程及应用等。

教学要求：本课程高职段开设，99学时，6学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **27. 环境监测 99学时，6学分**

课程目标：培养学生的环境监测技术应用能力。

主要内容：主要学习环境监测的技术方法及基本原理、环境标准和监测过程的质量保证等。

教学要求：本课程高职段开设，99学时，6学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **28. 环境微生物 66学时，4学分**

课程目标：通过环境微生物的基本知识学习，培养学生对微生物的监测与评价技能。

主要内容：学习微生物在环境中的指示作用、微生物对环境的污染以及微生物治理污染环境，掌握环境中的微生物监测与评价、环境中微生物的净化技术、环境卫生细菌学检测、微生物降解有机污染物能力的测定、污水生物治理运转状况监测与评价、微生物检验室建设等常用技能。

教学要求：本课程高职段开设，66学时，4学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **29. 环境工程仪表与自动化控制 66学，4学分**

课程目标：通过环境工程仪表与自动化控制知识学习，培养学生环境工程中检测仪表应用能力。

主要内容：主要学习压力、物位、流量、温度、成分等环境工程中检测仪表的工作原理、结构性能、仪表的安装使用和基本维护以及环境工程中自动控制系统的知识。

教学要求：本课程高职段开设，66学时，4学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

## **30. 环境修复原理与技术 50学，3学分**

课程目标：该课程的学习可以结合学生已学的各类环境污染知识，让学生有针对性地学习各种环境修复的方法和技术，为学习和掌握专业知识和职业技能打下基础。

主要内容：该课程系统地论述了环境修复的基本原理与基础理论，全面介绍了受污染水环境、污染土壤、污染大气和污染固体废物的各种环境修复方法与技术。

教学要求：本课程高职段开设，50学时，3学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

### **31. 污废水处理设施运行管理 68 学时，4 学分**

课程目标：通过《污废水处理设施运行管理》课程的学习，为学习和掌握专业知识和职业技能打下基础。

主要内容：学习和掌握污水分类、性质与水质指标、排水系统体制与组成、污废水处理物理法、化学法、活性污泥法、生物膜法、厌氧生物处理法及污泥处理与处置等污废水处理基本理论知识和工艺技术要点及相关理论、技术知识。

教学要求：本课程高职段开设，68 学时，4 学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

### **32. 噪声污染控制 27学时，2学分**

课程目标：噪声污染控制是高等学校环境工程技术专业的一门重要专业课，通过学习，使学生基本掌握环境噪声测试技术和控制工程的设计原理与方法。

主要内容：学习和掌握声学基本理论、包括噪声强弱的物理量、噪声评价的方法、噪声测量的方法、实验基本技能和环境噪声控制基本技术，包括吸声、隔声、阻尼、减振，

教学要求：本课程高职段开设，27 学时，2 学分；课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合。

*其他课程（限选，人选，主要高职段完成，内容简述）*

### **33. 职业人文基础 64 学时，4 学分**

在通过职业人文基础知识的学习，加强学生的历史、人文素质教育，提高应用文写作、演讲与口才能力，使学生对人文素质有一个基本的了解和把握，培养学生对人文科学知识的兴趣。

### **34. 环境评价 54 学时，3 学分**

通过该课程学习,要求学生掌握环境评价的基本概念，了解该领域国内外环境影响评价方法与研究动态，学会进行环境影响评价的基本理论、基本知识、基本方法。

### **35. 环境影响评价技术导则与标准 41 学时，2 学分**

环境影响评价技术导则与标准的重点是为了巩固学生的环境影响评价知识，在掌握基础知识的前提下，更加细化大气、地面水、地下水、声环境等技术导则及相应的环境标准，熟练掌握各环境要素的环境质量标准、污染物排放标准及综合排放标准等，使用的教材也是根据全国环境影响评价工程师职业资格考试的大纲和教材编写的，为今后学生考取环评上岗证和环评工程师打好基础，提升学生环境评价技能。

## 36. 环境监测仪器

68学时，4学分

学习常用环境监测分析方法和监测仪器，了解在线监测的相关内容，初步了解常见大型分析仪器的使用（高效液相色谱、原子火焰分光光度计、紫外-可见光度计等）。

任选课开设学时数（72 学时， 4 学分）开设任选课的原则为：

1. 有助于提高学生的科学素养及人文艺术修养；
2. 有利于启发学生的创新意识和提高学生的创造能力；
3. 有助于开阔学生的视野，提高学生综合素质。

参考课程：书法、文学鉴赏、大学生创新创业、创新思维训练等。

任选课的开课原则是与学生的专业知识面以及综合素质有关的课程，结合实际情况和实际需要选定教学内容实施教学。

### （三）主要实践环节

#### 1. 主要课程实验见表 1

表 1 环境工程专业主要课程开设实验

课程名称	实验内容	学时数
环境友好化学	精心设计实践情景，以环境监测、环境治理、环境科学研究等方向的项目作为载体，训练必须的化学实验技术，理解环境工程中的必备化学原理及理论知识。为学生专业学习奠定坚实的操作技能基础。	100
分析化学	具备规范的分析天平称量操作、滴定分析操作技术、可见分光光度计、电化学分析等操作技能。基本能够进行原子吸收分光光度计、气相色谱、紫外光度计等仪器的熟练操作，为环境监测课程实验打基础。	72
环境监测	掌握环境监测常规仪器的操作技术，并熟练进行水体常规指标（如色度、浊度、六价铬、氨氮、COD、BOD、挥发酚、总磷、高锰酸盐等指标）、大气监测指标（如二氧化硫、氮氧化物指标）、室内空气监测（如甲醛、TVOC）、交通噪声、固体废物与土壤监测。	74
大气污染控制	认识有关袋式、文丘里除尘器的基本结构，理解其除尘原理及掌握操作；理解有机废气吸附、无机废气吸收等基本原理、操作要点；会烟气脱硫等实验操作。	12
水污染控制	认识一体化实验废水治理设备、UASB、IC、EGSB、隔油池、氧化沟、SBR、MBR、UCT 脱氮除磷处理等单元结构与工作原理；掌握用沉淀、混凝、吸附、氧化还原等方法进行水处理的基本实验技术；认识反渗透、离子交换等给水处理设备的结构与工作原理。	60
环境工程 CAD	了解环境工程 CAD 的基础知识；掌握二维平面图形的精确绘制；熟悉污水处理厂平面图、污水处理工艺流程图、环境监测布点图等环境工程图件的绘制。	54

污水处理设施运行管理	会进行活性污泥性能指标的测定和计算并能判断是否正常；会通过小试实验确定混凝剂等水处理试剂的最佳投加量；会计算营养物的补充量；学会启动好氧、厌氧反应器；能判断污水生物处理出现异常问题的原因并能提出解决措施。	38
------------	--	----

## 2. 职业认识实习 0.5 周，0.5 学分

职业认识实习教学内容是安排学生参观××污水处理有限公司城市污水处理厂、××市环境科学研究所、××市环境监测站，让学生获得专业岗位的感性认识，激发专业知识学习和能力培养的热情。学习领域课程划分为学习情境的设计思路：按照污染治理、环境影响评价和环境监测，将本学习领域划分为 3 个学习情境，学习情境之间呈现递进和包容关系，将所需的专业知识和专业技能有机地融入各个情境之中，从简单到复杂，从单一到综合，使学生了解环境工程技术专业的课程。

## 3. 定量化学分析操作实习 2 周，2 学分

在学院定量化学分析实训室、基础仪器分析实验室进行，以便学生掌握分析化学基本操作。为《分析化学》《环境监测》课程学习奠定基础。

## 4. 环境监测岗位实习 2 周，2 学分

环境监测岗位实习安排在学习《环境监测》课程之后，让学生对环境监测技术进一步熟悉，让学生巩固和综合运用环境监测基础知识及基本技能，熟练掌握环境监测操作技能，学会和运用实习岗位所具备的知识、理论和岗位技能，提高学生分析问题、解决问题的能力，初步培养学生的适应职业岗位的职业能力和综合职业（岗位）能力，提高综合素质，为后面环境监测专项实训、毕业实践环节和毕业就业打下坚实的基础。

## 5. 课程设计 2 周，2 学分

通过课程设计加深学生对有关废水处理理论的理解，使学生掌握文献和设计资料使用方法，掌握水处理工艺选择、工艺计算的方法，掌握平面布置图、高程图及主要构筑物的绘制方法，掌握有关工程设计文件的编写方法，培养学生具备一定的工程制图和设计能力。

## 6. 企业顶岗实习（18 周，计 540 学时，18 学分）

顶岗实习分为两种情况，即按照就业单位要求提前到就业单位进行带薪的顶岗实习和学院集中进行的顶岗实习。顶岗实习主要在就业单位或“校中厂”生产分析车间的食品分析检测岗位进行。每个班由二名教师和二名实训教师或所在企业的分析技术人员共同指导，根据《四川 XX 职业技术学院顶岗实习学生学业及安全管理实施细则》规定，实习中应加强组织领导，严格顶岗实习管理制度，强化顶岗实习过程管理，顶岗实习的考核由学院和实习企业按照协商制定的考核办法共同实施。

提前到用人单位去顶岗实习的毕业生，在顶岗实习中完全履行其实习岗位的所有职责，独挡一面，培养锻炼学生的综合职业素质和岗位操作技能。学院对参加顶岗实习的学生考核，其考核成绩按百分制计算。考核成绩评定方法：

1) 实习单位考核，主要考核内容为遵守厂纪厂规，讲文明礼貌，安全操作，岗位技能熟练程度等。占考核总评成绩的 60%。

2) 学生撰写的实习总结，占考核总评成绩的 15%。

3) 实习指导教师（辅导员）的考核，占考核总成绩的 25%。自联实习单位的由实习指导教师（辅导员）凭实习周志、实习总结、实习鉴定表考核。

4) 成绩报送，顶岗实习结束后于 2 周内，由各系收齐三方面的成绩，按比例折算后交教务处。

按照“两全多方”的教学质量保障体系要求，采取适合本专业特色的顶岗实习运行管理机制，客观全面地进行学生顶岗实习成绩评定。

## 七、教学进程总体安排

### （一）中职段教学进程总体安排

本专业中职段总学时数为 3000-3300 学时，总学分不低于 170 学分。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。见表 2。

表2 环境工程技术（高职）（5年制）专业2021级教学进程计划表（中职段）

教学计划(按周分配)

学年	学期	理论教学	理程设计大作业 名称 周数	毕业 设计	考试	生产学习 名称 周数	劳动	入学教 育	毕业 教育	运动会	军训	机动	假期	小计	学分 小计
一	1	16.5			1	社会实践 1		0.5		0.5	0.5		6	26	
	2	18			1	社会实践 1							6	26	
二	3	17.5			1	分析化学实习 1				0.5			6	26	
	4	19			1								6	26	
三	5	18.5			1					0.5			6	26	
	6	18	化工制图实习 1		1								6	26	
四	7													0	
	8													0	
五	9													0	
	10													0	
总计		108	1	0	6	3	0	0.5	0	1.5	0.5	0	36	156	0

理论教学

序号	课程名称	学分	学分 比例	考试学期	考查学期	课时分配			周学时															
						讲课	实验	总计	一		二		三		四		五							
									16.5	18	17.5	19	18.5	18										
1	职业道德与法律			1		33		33	2															
2	经济政治与社会				2	36		36		2														
3	哲学与人生				3	35		35			2													
4	大学生思想修养			4		38		38				2												
5	马克思主义哲学				6	36		36						2										
6	邓小平理论				5	37		37					2											

7	实用语文			13	24	357		357	4	4	4	4	2	2				
8	实用英语			24	1356	357		357	4	4	4	4	2	2				
9	实用数学			13	24	284		284	4	4	4	4						
10	体育				123456	215		215	2	2	2	2	2	2				
11	高等数学			5		111		111					6					
12	实用化学及无机化学			123		208		208	4	4	4							
13	技术物理基础			1	2	171		171	6	4								
14	计算机文化基础			2	3	142		142		4	4							
15	书法				4	38		38				2						
16	演讲与口才			6		72		72						4				
17	应用文写作				4	76		76				4						
18	文学鉴赏				6	36		36						2				
19	历史				1	33		33	2									
<b>普通课 共 2315 学时，占 76.9 %</b>																		
20	分析化学			34		184		184			4	6						
21	环境保护概论			5		111		111					6					
22	电工学			5		74		74					4					
23	环境友好化学			6		108		108						6				
24	环境工程制图及 CAD			6	5	146		146					4	4				
25	环境法规与标准			6		72		72						4				
<b>专业课（技术基础） 共 695 学时，占 23.1%</b>																		
<b>其余课程高职段完成</b>																		
	<b>总学时</b>					<b>3010</b>	<b>0</b>	<b>3010</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>课程门数</b>			<b>16</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>										

制定：系统管理员

审核：系统管理员

审批：系统管理员

## (二) 高职段教学进程总体安排

高职段进程总体见附录。

课程体系见表 3

环境工程技术专业课时与学分分配表（高职）见表 4

环境工程技术专业学分分配及最低毕业学分（高职）见表 5

表 3 课程体系

类别	课程名称	类别	课程名称		
公共基础课程	必修课	专业基础课程	环境友好化学（I、II）		
			环境保护概论		
			环境工程制图		
			环境法律法规及环境标准		
			分析化学		
			环境微生物		
			环境工程仪表与自动化控制		
			环境工程 CAD		
			选修课	专业核心课程	水污染控制
					大气污染控制
	噪声污染控制				
	固体废物处理				
	环境修复原理与技术				
	污水处理设施运行管理				
	环境监测				
	专业拓展课程	安全生产教育（限选）			
		企业质量认证			
		企业管理			
		环境评价			
环境影响评价技术导则与标准					
实践性教学环节	实践性教学环节	环境监测仪器			

表4 环境工程技术专业课时与学分配表（高职）

学习领域	课程门数	课时分配		学分配		备注
		课时	比例（%）	学分	比例（%）	
公共基础课	12	826	29.2	38	25.2	
专业课	专业基础课	8	657	23.3	38	25.2
	专业核心课	7	444	15.7	27	17.9
	专业拓展课	6	163	5.8	9	6.0
	实践性教学环节	5	735	26.0	24.5	16.3
任选（网络选修）课	2			4	2.8	
素质教育课	5			10	6.6	
总计	45	<b>2825</b>	100	<b>150.5</b>	100	
实践课总学时		<b>1709</b>	实践课学时比例		<b>60.5%</b>	

表5 环境工程技术专业学分配及最低毕业学分（高职）

课程类别	学分
公共基础必修（含限选）课程	32
公共基础任选（含网络选修）课程	6
专业课	98.5
素质教育必修课	14
最低毕业学分	<b>150.5</b>

## 1. 必修的其他环节

### （1）入学教育（含消防安全教育和培训） 0.5周 0.5学分

由专人负责，进行学校概况、学生管理体系、专业详情等方面的介绍；对新生进行不低于4学时的消防安全教育和培训。培训灭火器使用方法，使学生能够正确熟练使用灭火器；讲解消火栓的使用方法和安全注意事项。

### （2）军事技能训练 2.5周 2学分

军事技能训练主要内容是学习内务、队列以及防化和防空知识。军训应邀请当地驻军派员指导。

### （3）劳动教育 1—5期开设，每期0.5周，共2.5周 2.5学分

由专人组织和指导，参加生产义务劳动、社会公益劳动、环境清洁卫生、园林维护、实验室建设和建校等方面的劳动，培养劳动观念和劳动习惯。要加强组织和考核。

### （4）毕业教育 讲座

由专人负责，进行就业指导、理想与现实教育。对学生进行职业道德、职业素养和社会知识的教育，以使其尽快适应工作岗位与社会生活。

### （5）大学生综合素质拓展 1—4期开展，共8学分

大学生素质拓展计划是由共青团中央，教育部，全国学联为深入推进高校素质教育而联合实施的一项系统工程。它以培养大学生的思想政治素质为核心，以培养创新能力和实践能力为重点，以普遍提高科学素质和人文素质为目的，以开发大学生人力资源为着落点，引导和帮助大学生完善智能结构，促进大学生全面成长成才。

依据《四川 XX 职业技术学院学生素质拓展学分实施细则》，学生在校学习期间，必须获得 8 个以上素质拓展学分（在思想政治与道德素养、社会实践与志愿服务、文化艺术与身心发展等 3 个方面分别获得 2 个以上学分，在社团活动与社会工作、科技学术与创新创业等 2 个方面分别获得 1 个以上学分），达到学分制的有关要求，方可毕业。

## 2. 拓展环节

学生在校学习期间除学生自由安排活动以外，要举办各种第二课堂活动、社团活动、勤工俭学活动、社会调查及社会实践活动，活跃和丰富学生的学习生活，扶植、疏导和培养学生正当的兴趣、爱好、特长，为所有学生创造条件和平台，使他们的智能和特长得到充分的发展。

## 3. 其他

(1) 学生可以申请辅修校内其他专业或者选修其他专业课程；可以申请跨校辅修专业或者修读课程，参加学校认可的开放式网络课程学习。学生修读的课程成绩（学分），经学院教务处审核同意后，予以承认，作为选修课的成绩纳入统计和考核。

(2) 学生参加创新创业、社会实践等活动以及发表论文、获得专利授权等与专业学习、学业要求相关的经历、成果，可以折算为学分，计入学业成绩。具体办法按《四川 XX 职业技术学院大学生创新创业学分认定管理办法》执行。

# （三）教学环节的相关要求

## 1. 课堂教学

课堂教学是理论教学的主要环节，教学内容的深广度必须符合专业培养目标和课程教学要求，既要坚持“实用和适用”的原则，又要使学生具有继续学习的能力。主干课程应实施“工作过程为导向”的项目化教学，加强教学法研究和加速教学手段的现代化，培养学生的创新意识、实践能力和可持续发展能力，课程教学应加强理实一体化和在线课程教学。

## 2. 课程实验、实习（实训）、生产实习（实训）

课程实验是帮助学生理论联系实际，提高分析问题和解决问题的能力，培养操作技能和严谨学

风的重要环节。要充分准备，加强指导，严格实验规程，确保实验安全。主干课程应及时引入企业最前沿的信息、新设备、新技术、仿真、模拟生产现场等先进的教学手段，加强实验（实训）过程考核。

### 3. 企业顶岗实习

顶岗实习内容和要求参见第八点中“（四）实践环节”。顶岗实习应与生产企业共同培养共同考核相结合，及时引入新信息、新技术、仿真、模拟生产现场等先进的教学手段，着力培养学生的设备故障维护，故障诊断和维修技术综合职业能力、创新能力和可持续发展能力。

### 4. 成绩考核

成绩考核方式分为考试和考查，是督促学生学好功课，检验教学质量的重要环节。每学年安排两次考试，每次时间为一周。每学期考试课程为二至三门，其余课程为考查。考试可采取口试、笔试或两者结合的方式进行。应重视对实践教学和选修课程的考核，其成绩记入学生成绩册。控制平时考核次数，合理安排，避免学生学习负担过重。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

基础学科师资队伍队伍强，专业专兼职教师共 13 人，外聘教师 2 人，其中高级教师 5 人，具有高级工程师、技师、工程师等教师 3 人，讲师 5 人，助理讲师 2 人，助理实验教师 1 人，“双师型”教师 10 人，具有行业企业培训经历教师 14 人。学校专任教师具有本专业或相关专业本科学历，并拥有中等职业学校教师资格证书。老师每两年参加不少于 2 个月的企业实习与实践活动。还有XX 院校师资为保障。

### （二）教学设施

校内实训实习室与实训实习基地具备化学基础、专业实训实习功能等，如无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、日用化学等基础实验室；

化工原理实验室；化工单元操作实训室；无机、有机、分析、化工单元操作、环境工程教学仿真软件实验室；化工实训基地室等实验实训实习场所。还有四川 XX 高职院校教学设施为保障。

学校外实习基地是指在学校区域范畴之外由学校单独组建或与企业合作组建的生产性实训基地，也可以是校企以协议形式明确的可供学生进行实际操作的生产性实训场所。校外实训基地的主要功能是培养学生综合职业能力和实战技能，满足生产实际岗位的需要。如学校与四川 XX 集团有限公司、重庆 XX 有限公司等单位签订了实训基地协议，有着良好的校外实训条件。设立了四川省 XX 国家职业技能鉴定站，该专业 95%以上的毕业生均获取职业资格证书。在运行方面，我校坚持利用所在地区——XX 市作为 XX 城市的有利条件，充分利用校外丰富的实训场地，校企实验、实训条件互补，用较小的资金获得较大的实训效果。该专业充分利用科室师资力量、技术优势和设备实力，积极认真开展校企合作培训工作，如中国 XX 集团、重庆 XX 集团、四川 XX 有限公司等，培训工作得到了企业和培训人员的一致好评与认可。

根据专业发展及市场需求，努力提高专业素质教育和职业技能的培养，不断加强专业设施设备的投入建设。

### **（三）教学资源**

根据专业发展规划选择适合专业教学的教材，浅显易懂，图文并茂，让科任教师参与讨论教材的征订。根据专业教材配套相应图书文献资料或数字视频资料，还有四川 XX 高职院校教学资源为保障等。

## （四）教学方法

根据专业课程特点，教师应针对不同层次学生采取多元化的教学手段，尽量做到浅显易懂、理论与实践结合、采用多媒体手段教学，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演和情景教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学形式有机结合。

## （五）学习评价

由学校、学生和用人单位三方共同实施教学评价，评价内容包括学生专业综合实践能力、“双证”的获取率和毕业生就业率及就业质量，专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

### 1. 课堂教学效果评价方式

采取灵活多样的评价方式，主要包括笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核及参加各类专业技能竞赛的成绩等。

### 2. 实训实习效果评价方式

#### a 实训实习评价

采用实习报告与实践操作水平相结合等形式，如实反映学生各项实训实习项目的技能水平。

#### b 顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习指导教师及实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的的评讲方式。

## （六）质量管理

中高职两校，齐抓共管，教学管理观念新，形成并完善教学管理运行机制，从教学计划、教学运行、教学质量、教学研究、教学装备和教务行政等诸多方面开展卓有成效、规范灵活的工作，实施教学前、教学中、教学后的闭环管理；探索并完善工学结合人才培养模式，形成基于工作过程为导向的专业教学实施方案并体现动态优化；重视专业建设与课程建设，优化教学要素，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要完善教学质量监控体系，创新专业教学质量评讲方式和学生学业评价模式，促进教师教学能力的提升，保证教学质量；要建设优质核心课程，构建专业教学资源库，促进学校的专业建设和内涵发展。

## 九、毕业要求

完成中职全部学业，合格后转段到高职院校继续学习。

1. 获得本专业要求的 150.5 总学分（中职段计入相关学分）。其中，公共基础课 38 学分，专业课（含实践性教学环节）98.5 学分。选修课 14 学分。

2. 实施 1+X 证书制度试点，建议获得与本专业相对应的工业废水处理工、工业废气处理工等职业资格证书一个或以上。

## 十、附录

1. 中职段教学实施计划 见表 6

表6 中职段教学实施计划

# 环境工程技术（高职）（5年制）专业 2021级教学计划

学制：5年

招生对象：初中毕业生

培养目标：高等技术人才

教学计划(按周分配)

学年	学期	理论教学	课程设计大作业 名称 周数	毕业设计	考试	生产学习 名称 周数	劳动	入学教育	毕业教育	运动会	军训	机动	假期	小计	学分小计
一	1	16.5			1	社会实践 1		0.5		0.5	0.5		6	26	
	2	18			1	社会实践 1							6	26	
二	3	17.5			1	分析化学实习 1				0.5			6	26	
	4	19			1								6	26	
三	5	18.5			1					0.5			6	26	
	6	18	化工制图实习 1		1								6	26	
四	7													0	
	8													0	
五	9													0	
	10													0	
总计		108	1	0	6	3	0	0.5	0	1.5	0.5	0	36	156	0

理论教学

序号	课程名称	学分	学分比例	考试学期	考查学期	课时分配			周学时															
						讲课	实验	总计	一		二		三		四		五							
									16.5	18	17.5	19	18.5	18										
1	职业道德与法律			1		33		33	2															
2	经济政治与社会				2	36		36		2														
3	哲学与人生				3	35		35			2													
4	大学生思想修养			4		38		38				2												
5	马克思主义哲学				6	36		36						2										

6	邓小平理论				5	37		37					2					
7	实用语文			13	24	357		357	4	4	4	4	2	2				
8	实用英语			24	1356	357		357	4	4	4	4	2	2				
9	实用数学			13	24	284		284	4	4	4	4						
10	体育				123456	215		215	2	2	2	2	2	2				
11	高等数学			5		111		111					6					
12	实用化学及无机化学			123		208		208	4	4	4							
13	技术物理基础			1	2	171		171	6	4								
14	计算机文化基础			2	3	142		142		4	4							
15	书法				4	38		38				2						
16	演讲与口才			6		72		72							4			
17	应用文写作				4	76		76				4						
18	文学鉴赏				6	36		36							2			
19	历史				1	33		33	2									
<b>普通课 共 2315 学时，占 76.9 %</b>																		
20	分析化学			34		184		184			4	6						
21	环境保护概论			5		111		111					6					
22	电工学			5		74		74					4					
23	环境友好化学			6		108		108							6			
24	环境工程制图及 CAD			6	5	146		146					4	4				
25	环境法规与标准			6		72		72							4			
<b>专业课（技术基础） 共 695 学时，占 23.1%</b>																		
<b>其余课程高职段完成</b>																		
<b>总学时</b>						<b>3010</b>	<b>0</b>	<b>3010</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>课程门数</b>				<b>16</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>25</b>										

制定：系统管理员

审核：系统管理员

审批：系统管理员

2. 高职段按实施性教学计划见表 7，表 1，表 3—5。

表 7 教学进程计划表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	课程代码	开课学院	考核方式		学分	教学时数		各学期周学时分配						备注	
						考试	考查		总学时	其中		一学期	二学期	三学期	四学期	五学期		六学期
										理论教学	实践教学	15.5w	16.5w	16.5w	16.5w	13.5w		0w
												3.5w	0w	2w	0w	4w		18w
公	必修	1	思想道德修养与法律基础+形势与政策 I	B0000011	思想政治教育教学研究部		考查	1.7	31	31	0	2						理论周
	必修	2	思想道德修养与法律基础+形势与政策 II	B0000021	思想政治教育教学研究部		考查	1.7	33	33	0		2					
	必修	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	B0000307	思想政治教育教学研究部		考查	2	33	33	0			2				
	必修	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	B0000308	思想政治教育教学研究部		考查	2	33	33	0				2			
	必修	5	形势与政策 III	B0000309	思想政治教育教学研究部		考查	0.2	8	8	0							
	必修	6	形势与政策 IV	B0000310	思想政治教育教学研究部		考查	0.2	8	8	0							
	必修	7	形势与政策 V	B0000311	思想政治教育教学研究部		考查	0.2	8	8	0							
	必修	8	体育 I	B0000101	基础教学部		考查	2	31	0	31	2						
	必修	9	体育 II	B0000102	基础教学部		考查	2	33	0	33		2					

共 基 础 课 程	必修	10	体育 III	B0000103	基础教学部		考查	2	33	0	33			2				
	必修	11	军事技能训练	BJS00001	学生处团委		考查	2	120	0	120	2.5w						
	必修	12	军事理论	BJS00002	基础教学部		考查	2	31	31	0	2						
	必修	13	心理健康教育	BXL00001	思想政治教育 教学研究部		考查	2	33	33	0		2					
	必修	14	入学教育（含消防安 全教育和培训）	BRXJY001	学生处团委		考查	0.5	15	10	5	0.5w						
	必修	15	劳动教育 I	BLDJY001	后勤总公司		考查	0.5	24	0	24	0.5w						
	必修	16	劳动教育 II	BLDJY002	后勤总公司		考查	0.5	24	0	24		0.5w					
	必修	17	劳动教育 III	BLDJY003	后勤总公司		考查	0.5	24	0	24			0.5w				
	必修	18	劳动教育 IV	BLDJY004	后勤总公司		考查	0.5	24	0	24				0.5w			
	必修	19	劳动教育 V	BLDJY005	后勤总公司		考查	0.5	24	0	24					0.5w		
	必修	20	大学生职业发展与就 业指导	BZYFZ001	招生就业处		考查	0	0	0	0							
	必修	21	计算机应用基础	B0000004	信息工程系		考试		3	62	26	36	4					
	必修	22	公共英语 I	BGGYY001	基础教学部		考查	3	47	47	0	3						
	必修	23	公共英语 II	BGGYY002	基础教学部		考查	3	50	50	0		3					
	限选	24	高等数学 I	B0000108	基础教学部		考试		3	47	47	0	3					
限选	25	高等数学 II	B0000208	基础教学部		考试		3	50	50	0		3					

	限选	26	大学生素质训练	X0000509	经济管理系		考查	0	0	0	0							
	限选	27	职业人文基础	B0000115	基础教学部		考查	0	0	0	0							
专业 基础 课程	必修	28	环境友好化学（I）	B0303103	制药与环境工程 工程系	考试		4	78	38	40	5						
	必修	29	环境友好化学（II）	B0303203	制药与环境工程 工程系	考试		5	83	33	50		5					
	必修	30	环境保护概论	B0303203	制药与环境工程 工程系		考查	2	33	33	0	2						
	必修	31	环境工程制图	B0303204	制药与环境工程 工程系	考试		5	83	33	50		5					
	必修	32	环境法律法规及环境 标准	B0303205	制药与环境工程 工程系		考查	3	50	50	0				3			
	必修	33	分析化学	B0303302	制药与环境工程 工程系	考试		7	132	60	72				8			
	必修	34	环境微生物	B0303511	制药与环境工程 工程系	考试		4	66	26	40				4			
	必修	35	环境工程仪表与自动 化控制	B030333	自动化工程系	考试		4	66	50	16				4			
	必修	36	环境工程 CAD	B0303510	制药与环境工程 工程系		考查	4	66	20	46				4			
专业	必修	37	固体废物处理	B0303304	制药与环境工程 工程系		考查	2	33	23	10				2			
	必修	38	水污染控制	B0303401	制药与环境工程 工程系	考试		6	99	45	54				6			
	必修	39	环境监测	B0303502	制药与环境工程 工程系	考试		6	99	25	74				6			

核 心 课 程	必修	40	环境修复原理与技术	B0303512	制药与环境工程 工程系	考试		3	50	40	10				3			
	必修	41	噪声污染控制	B0303521	制药与环境工 程系	考查		2	27	23	4					2		
	必修	42	大气污染控制	B0303303	制药与环境工 程系	考试		4	68	56	12					5		
	必修	43	污废水处理设施运行 管理	B0303508	制药与环境工 程系	考试		4	68	30	38					5		
专 业 拓 展 课 程	限选	44	安全生产教育	XAQSC001		考查		0	0	0	0							
	限选	45	企业质量认证	XQYZL001		考查		0	0	0	0							
	限选	46	企业管理	XQYGL001	经济管理系	考查		0	0	0	0							
	限选	47	环境评价	B0303403	制药与环境工 程系	考试		3	54	34	20					4		
	限选	48	环境影响评价技术导 则与标准	B0303512	制药与环境工 程系	考查		2	41	31	10					3		
	限选	49	环境监测仪器	B0303506	制药与环境工 程系	考查		4	68	18	50					5		
实 践 性 教 学 环 节	必修	50	职业认识实习	B0303101	制药与环境工 程系	考查		0.5	15	0	15	0.5w						
	必修	51	定量化学分析操作实 习	B0303301	制药与环境工 程系	考查		2	60	0	60		2w					
	必修	52	环境监测岗位实习	B0303501	制药与环境工 程系	考查		2	60	0	60					2w		
	必修	53	课程设计	B0303507	制药与环境工 程系	考查		2	60	0	60					2w		

	必修	54	企业顶岗实习	B0000699	制药与环境工程 工程系		考查	18	540	0	540							18w	
综合素质 拓展课程	任选	55	成长基础类课程 (MOOC)		教务处			2											
	任选	56	创新创业教育类课程 (MOOC)		教务处			2											
	任选	57	国学经典与文化传承 类课程 (MOOC)		教务处			2											
	任选	58	人际交往与沟通表达 类课程 (MOOC)		教务处			2											
	任选	59	文学修养与艺术鉴赏 类课程 (MOOC)		教务处			2											
	必修	60	诚信教育	BCXJY001	学生处团委		考查	2											
	必修	61	学生综合素质拓展 I	B0000198	学生处团委		考查	2											
	必修	62	学生综合素质拓展 II	B0000298	学生处团委		考查	2											
	必修	63	学生综合素质拓展 III	B0000398	学生处团委		考查	2											
	必修	64	学生综合素质拓展 IV	B0000498	学生处团委		考查	2											
小计								150.5	2825	1116	1709	23	22	24	22	24	18w		

### 3. 变更审批表

教学计划申请变更内容			
专业负责人（拟定人）		申请时间	年 月 日
专业建设委员会负责人审核		审核时间	年 月 日
教务科长复核		复核时间	年 月 日
教学副校长审批		审批时间	年 月 日
学校教学指导委员会负责人审批		审批时间	年 月 日
学校校长批准		批准时间	年 月 日
学校党委书记批准		批准时间	年 月 日