



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

环境工程技术专业

2021 级人才培养方案

水利工程系

2021 年 8 月

目 录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标	3
六、培养规格	3
七、课程体系设置及要求	4
八、教学时间分配与进程总体安排	29
九、实施保障	33
十、毕业要求	36
十一、附件	36

环境工程技术专业 2021 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境工程技术专业

专业代码：420802

二、入学要求

普通高段中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

环境工程技术专业面向环境保护行业在水污染治理、大气污染治理、固体废物处理设置，以及物理污染等领域。培养可从事环境工程设计、环境工程施工管理、环保设施运营管理、环境工程监理等工作，还可报考本科院校环境工程等专业继续深造。

表 1 环境工程技术专业职业面向

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)	职业资格证书 或技能等级证书举例
资源环境与安全大类 (52)	环境工程与管 (5208)	自来水生产及供应业 (16)	环境监测工程技术人员 (2022701)	水质监测人员 水环境监测工 固废处理工	废水处理工、 废气处理工、 固体废物处理工、 水环境监测工

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；具有环境工程专业必备的基础理论和专业知识，掌握环境污染监测与治理能力，服务地方环保行业、企业，从事专业相关岗位的管理工作，能熟练应用专业信息系统，开展相关业务工作，具有创新精神、

创业意识和创新创业能力的可持续发展的高素质复合型技术技能人才。

六、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。

（一）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、工匠精神和创新思维；

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。

（二）知识

1. 掌握计算机应用的基本知识；

2. 掌握环境工程施工图纸的识读与绘制的基本知识；

3. 掌握环境工程设计的基本知识；

4. 掌握水、气、固体、噪声处理设施运行管理和维护的基本知识；

5. 掌握环境工程施工的基本知识；

6. 掌握编制污染物检测的基本知识；

7. 掌握环境评价相关法规及报告书编写的基本知识；

8. 掌握环境工程设备安装、施工、预算、监理的基本知识。

（三）能力

1. 具有熟练操作计算机的能力；

2. 具有正确识读和绘制环境工程工艺图的能力；

3. 具有水、气等污染物检测的能力；

4. 具有污水、大气、固体废物、噪声工程设计的能力；

5. 具有环境污染治理设施运行管理与维护的能力；

6. 具有环境工程施工、设备安装调试维护的能力；

7. 具有环境工程预算、监理的能力；

8. 具有环境影响评价报告书编写能力；

9. 具有 PLC 自动控制系统的操作维护能力。

七、课程体系设置及要求

（一）课程体系框图

课程体系包括公共基础课程、专业技能课程和实践课程，课程体系结构框图见图 1。



注：技术技能通识课程用★表示。

图1 环境工程技术专业课程架体系框图

（二）课程目标与内容

1. 公共基础课程

（1）必修课程

必修课程包括思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、体育、军事理论与训练、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、计算机应用基础、人工智能基础、创新创业教育等。

（2）限选课程

限选课程包括马克思主义理论、中国近代史纲要、职业发展与就业指导、工程数学（线性代数）、定向体育（游泳）等。

（3）选修课程

选修课程以四个专题，以讲座形式进行教学，主要内容有国家安全教育、节能减排、绿色环保、社会责任、人口资源、管理等内容。

公共基础课程的课程目标、主要内容及教学要求见表 2 及续表 2-1 到续表 2-8。

表 2 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德修养与法律基础	使得大学生能够尽快适应大学生活，牢固树立社会主义核心价值观，形成良好的思想道德素质和法律素质，成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。	人生的青春之问；坚定理想信念；弘扬中国精神；践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德；尊法学法守法用法等。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高学生全面、客观地认识和分析中国走社会主义道路的历史必然性；认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇到的各种问题的能力，进一步培养学生独立思考 and 解决问题的能力。	毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；坚持和发展中国特色社会主义总任务；“五位一体”总体布局；习近平强军思想的主要内容。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。

续表 2-1 环境工程专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想和党的理论创新成果，引导学生全面准确认识新时代国内外形势，逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	高校“形势与政策”课教学要点；全面从严治党形势与政策的专题；我国经济社会发展形势与政策的专题；港澳台工作形势与政策的专题，重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。	每学期不低于 8 学时，共计 1 学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占 40%，期末专题论文、调研报告成绩占 60%。
4	体育	培养学生体育运动的习惯，具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握两项以上锻炼的运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育，提高学生的社会责任感和良好的体育道德观。	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。 考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。

续表 2-2 环境工程专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	军事理论与训练	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分。	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%。
6	心理健康教育	帮助学生树立正确的健康观，使学生能够在学习生活中积极乐观，在面对挫折和困难时能正确应对，拥有一个良好的人际关系，成为一个心理健康的人。	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划。	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。

续表 2-3 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
7	中华优秀传统文化	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素,让学生从文化认同到文化自信,培养学生创新能力,养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质。	根祖文化;晋商文化;忠义文化;德孝文化;革命文化;法治文化。	充分考虑教育对象综合素质的全面提升,结合地方文化特色,优化教学内容;采取多种教学形式,开发丰富学习资源,给学生提供更多的实践机会。 过程性考核占 80%终结性考核占 20%。
8	大学语文	进一步提高学生的语文能力(阅读鉴赏能力、口语表达能力、应用写作能力)和人际交往能力;潜移默化地培养学生的人文情怀,拓宽观察世界的视野,提升认识世界的深度。	古今中外名篇赏析;普通话训练;口语表达训练;常用文书写作训练;社交礼仪训练。	围绕语文课的主要功能,完成夯实学生语文基础,培养语文能力,提高学生人文素养的课程任务;兼顾实用性、工具性、职业性,为学生职业、专业服务。 考核:形成性评价 40%+终结性评价 60%。

续表 2-4 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
9	高等数学	掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高抽象思维、逻辑推理、数学分析和空间想象能力；逐步形成应用数学解决实际问题的能力。	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用。	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。 考核由平时形成性评价（50%）和期末终结性评价（50%）构成。
10	大学英语	以口语能力培养为主线，在掌握基本词汇、语法规则的基础上，提升学生跨文化素养，让学生学会用英语进行日常交际。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及简历等书写；中西方文化差异。	以任务教学法为主导结合交际法和合作教学法，在提高学生跨文化知识的同时利用英语流利说 app 让学生进行现实演练。过程性考核占 70%，期末终结性考核占 30%。
11	美育	丰富和升华学生的艺术经验，提升感受美、创造美、鉴赏美的能力和培养健康的审美情趣；促进学生身心健康，使学习和工作变得更有效率和更富有创造性。	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法；音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征；艺术作品赏析。	各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品；组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。 过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。

续表 2-5 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
12	计算机应用基础	掌握计算机基本知识,具有办公自动化、计算机网络管理、常用工具软件操作能力。	计算机基础知识; PowerPoint 演示,使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示;互联网的基本知识及常用工具软件操作等。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法,通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤(20%)+过程考核(30%)+期末考核(50%)。
13	人工智能基础	理解人工智能基础知识,了解人工智能领域中主要涉及的问题,理解人工智能的应用概况,了解人工智能领域的主要研究方向。	人工智能的发展过程;常用的知识表示方法、确定性推理方法以及状态空间搜索等;不确定性推理方法,机器学习、专家系统以及自然语言理解等知识;使用相应工具进行人工智能的应用。	采用混合教学,专题报告等形式。考核方式采用考勤(30%)+学习报告(70%)。
14	创新创业教育	使学生了解一个微小型企业的创办全过程,理解创办小型企业的十个步骤,掌握创办小型企业的方法与手段,学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。	评价你是否适合创业;如何找到一个好的企业想法;评估你的市场;组建你的创业团队;选择你的企业法律形态;预测你的启动资金;制订你的利润计划;编制创业计划书;开办企业。	采用项目化教学方式,采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺,游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核(过程考核50%+笔试50%)。

续表 2-6 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
限选 课程 1	马克思主义基本原理概论	帮助学生从整体上把握马克思主义,正确认识人类社会发展的基本规律,掌握马克思主义的立场、观点、方法,提高学生分析和解决问题的能力,帮助学生确立马克思主义的坚定信念,树立共产主义远大理想,积极投身中国特色社会主义的建设实践。	世界的物质性及发展规律、认识的本质及发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现。	以讲授法为主,结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等,注重过程考核,考核成绩分为平时成绩和期末成绩,平时成绩占比 60%,期末成绩占比 40%。
限选 课程 2	中国近现代史纲要	使学生掌握中国近现代史的基础知识和发展规律,自觉继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统,培养学生爱国主义精神和民族感情,增强民族自尊心、自信心和自豪感。	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程。	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学,课程评价平时考核占 60%,期末考核占 40%。

续表 2-7 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
限选 课程 3	职业发展与 就业指导	帮助大学生认识职业和专业，了解自身的特性，规划未来发展，培养职场素质，撰写职业化简历，提高求职技巧，全面提升大学生职业生涯规划管理能力。	如何上大学；职业与兴趣、价值观、专业选择等关系，正确认识自己、认识他人、认识社会，做出合适的职业生涯规划；提高职业素质，增强职业意识，塑造职业形象提高就业竞争力；撰写求职材料，训练求职能力。	采用讲座形式进行教学，课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法使大一学生会撰写职业生涯规划书，要求内容完整、大二学生会撰写毕业生就业推荐表和自荐书。
限选 课程 4	工程数学 (线性代数)	掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。	行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。	强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推证、归纳综合等意识的培养。 考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。
限选 课程 5	定向体育 (游泳)	掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。	游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。	把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。 考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。

续表 2-8 环境工程技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
选修课程 1	专题一	明确我们应该承担的社会责任,了解基本的管理知识。	社会责任 管理知识	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式。
选修课程 2	专题二	了解金融基本知识以及人口资源的现状与发展趋势。	金融知识 人口资源	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式。
选修课程 3	专题三	建设和发展过程中节能减排与环境保护的基本知识和方法,提高环境意识,使保护环境成为自觉自愿的行动。	节能减排 绿色环保	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式。
选修课程 4	专题四	了解国家安全及海洋科学的相关知识。	国家安全 海洋科学	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式。

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程主要有专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程等。

专业基础课程有环境统计、环境化学、环境工程制图、仪器分析、环境微生物、给排水管道技术、电化学、水处理设备与仪表、水资源规划与管理等。

专业核心课程有饮用水净化技术、村镇饮水与饮水安全、水深度处理与回用技术、水质检验技术、水质安全管理、饮用水安全评价与保护实用技术、水厂运行与管理等课程。

专业拓展课程有企业文化、环境生态学、环境法规与标准、环境影响评价、环境经济、水净化设备营销、清洁生产技术等。

专业技能课程的课程目标、主要内容及教学要求见表 3 及续表 3-1 到续表 3-6。

表3 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	分析化学	掌握分析化学中的计算方法； 掌握滴定分析法的原理； 掌握电位分析法的原理。	分析化学的误差表示方法；四大滴定法；电位分析法；可见分光光度法。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
2	环境工程识图与制图	掌握绘图的基本工具。	掌握制图的基本知识与技能、投影基础、组合体、物体的表达方法、建筑施工图、管道工程图、机械图样简介。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学、案例教学等方式，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
3	环境工程原理	掌握基本的环境工程相关原理，能熟练分析相关的环境工程知识。	环境工程原理概述； 质量和能量守恒定律； 管道力量的相关方程。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
4	环境微生物学	会进行环境中微生物形态观察、鉴别、制片、染色、培养、纯种分离等基本技能和无菌操作； 掌握水中细菌总数等生物指标的测定。	了解微生物概述；掌握水体中主要存在的微生物种类；掌握相关微生物监测的指标监测方法。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%

续表 3-1 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	电工电子技术	掌握基础的电工知识； 熟练使用电工的相关基本理论。	电路的基本概念、基本定律及分析方法；电路的暂态分析；单相正弦交流电路；三相电路；半导体基础知识；晶体管及基本放大电路；集成运算放大器及应用；数字逻辑电路基础等知识。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
6	环境工程 CAD	掌握计算机 CAD 的绘图工具。	CAD 的相关基本知识； 环境工程制图的相关标准； 熟悉环境工程制图的相关法规。	利用智慧职教云资源，采用项目化教学，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
7	环境污染治理设施运行与管理	了解废水、废气、固体废物处理以及噪声控制等若干典型设备的工作原理、结构特点、运行过程；掌握环保设备材料及防腐知识、标准设备与非标准设备的选用。	环境污染治理设备分类； 环境污染治理运行管理相关法规。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

续表 3-2 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
8	物理性污染控制技术	掌握物理性污染的控制技术在实践中的应用。	物理处理的基本原理； 物理处理方法的分类； 物理处理控制技术的基本原理。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
9	环境化学	掌握化学反应速率以及化学平衡的影响因素； 掌握电子分析天平、容量瓶、移液管、滴定管的操作规则； 掌握滴定分析法的操作则； 能对水体水质常用理化指标进行简单分析和调控。	四大滴定水环境监测理论；分光光度法仪器的设计原理。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
10	环境工程施工技术	掌握环境工程施工构筑物施工方面的知识；解决环境工程施工中常见技术问题，进行施工现场管理。	施工水流的控制方法；土石方工程、砌筑工程、钢筋工程、模板工程及混凝土工程施工设备、施工技术及工艺；渠系建筑物的施工方法，施工方案编制和程序；单位工程施工组织设计的编制方法。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

续表 3-3 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
11	环境检测	掌握环境监测的基本概念、基本原理及相关法规，监测方法的科学原理和技术关键、各类监测方法的特点及适用范围等一系列理论与技术问题。	本课程主要讲述水和废水监测、大气和废气监测、固体废物监测、土壤污染监测、生物污染监测、噪声监测、环境放射性监测等内容。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
12	水污染控制技术	掌握水处理工程基本原理和特点、工艺的基本计算方法及应用范围、主要构筑物的构成和运行特点、典型的水与废水处理工艺，从而使学生初步具备从事水处理工艺基本设计计算的能力。	水处理控制技术的基本知识； 各类构筑物的设计原理。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
13	大气污染治理技术	掌握燃烧与大气污染浓度的计算能力，能够进行大气污染控制工程综合设计计算。	大气组成基本知识； 大气污染物分析； 大气运动理论。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

续表 3-4 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
14	环境工程设计	掌握环境工程设计原则； 能读懂环境工程设计的任务书和图谱。	环境工程设计概念； 环境工程设计的基本原则； 环境工程设计案例，	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%，
15	固体废物处理与处置技术	可以提出固体废弃物的处理的方案； 可以进行固体废物处理。	固体废弃物概念；固体废弃物分类；固体废弃物处理原则； 固体废弃物处置技术发展。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
16	环境保护设备与安装	能进行环境设备的分类与安装； 能进行设备的维护。	环境保护设备概述； 环境保护设备安装原理； 环境保护设备的优缺点。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
17	专业英语	能基本读懂相关的专业英语文本；能进行进口设备的说明书翻译工作。	环境工程基本理论英语； 相关工艺的英文方程。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

续表 3-5 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
18	PLC 自控技术	能熟练编程相关的自动控制程序。	PLC 基本符号； PLC 编程的基本内容； PLC 在环境工程的实际应用。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
19	环境影响评价	掌握环境影响评价的基本原则； 会进行简单的基本环境评价。	环境影响评价法规相关知识； 环境影响评价相关流程。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
20	水泵风机与泵站	会拆卸与维修泵站与风机。	水泵组成的基本知识； 水泵维修的基本原理； 风机组成的基本知识。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

续表 3-6 环境工程技术专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
21	环境工程 计量计价	能进行环境工程计量与计价。	环境工程计量的相关守则； 环境工程计价的相关守则；	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
22	市场营销	会进行市场环境设备的营销； 能进行环保设备的安装与维修。	市场营销的基本理论； 市场营销的基本原则； 市场营销案例。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。
23	环境监理	能根据具体规范进行环境监理。	环境监理人员相关守则； 环境现场监理相关规定； 环境监察相关理论。	采用任务驱动、案例教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，课程考核评价为过程考核占 60%，成果实训（技能）考核占 40%。

3. 实践课程

实践课程主要有专业认知实习、专业技能实训、水质分析综合实训、水净化设备与安装实训、水净化设备销售实训、水环境采样实训、水环境识图实训、跟岗实习、顶岗实习等。

表 4 环境工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

1	劳动	培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展。	部按照工作计划有序开展。	利用第二、三学期各一周，集中进行劳动教育，过程考核。
2	志愿者服务与公益活动	爱心助人，服务民众，提升能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观。	院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动。	要求学生参加院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动至少一项，由系团总支考核，注重过程考核。
3	社会实践	巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力。	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等。	利用第一、二、三、四周学期最后两周，进行社会实践，要求学生每个学期提交调研报告，成绩以调研报告为依据。

续表 4-1 环境工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

4	专业认知实习	能阐述常规水质指标监测所用的仪器设备； 能阐述供水公式水处理流程 能认识水净化设备。	去首创水务、银龙水务、圣羽环境监测公司认识水质监测设备以及相关的水处理流程。	去校外首创水务公司、银龙水务公司、实习基地，现场进行认知实习，考核评价：实习报告。
5	专业技能综合实训	利用先进水质监测仪器进行测试水中的指标。	碱度测定、硬度测定、氨氮测定、总磷测定、砷的测定、COD 的测定、BOD 的测定、微生物的测定等。	在校内水质监测实训室，以任务为导向，采用现场实训，学生为主体，教师为主导的实训模式实施教学，采用实训成果（40%）+技能考核（30%）+项目汇报形式（30%）。
6	水质分析综合实训	进行未知水样测试，并书写评价报告。	水中指标测试； 评价报告的书写。	在校内水质监测实训室，以任务为导向，采用现场实训，采用过程考核。

续表 4-2 水环境工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

7	环境工程 CAD 实训	能读懂自来水厂构筑物布置图； 能熟练绘制布置图。	CAD 的相关快捷键操作	在校内水处理实训室,以任务为导向,采用现场实训,学生为主体,教师为主导的实训模式实施教学,考核采用采用过程性考核 100%。
8	环境微生物学实训	会测试大肠杆菌和细菌群落数。	模块 1: 培养基的制作 模块 2: 微生物驯养 模块 3: 微生物监测与读数	在校外水净化设备销售公司,以任务为导向,现场实训,学生为主体,教师为主导的实训模式实施教学,考核:设计说明书(40%)+相关图纸(20%)成果+技能(设备安装 40%)。
9	环境工程技术综合实训	会进行环境工程施工;环境工程概算;环境监理。	模块 1: 施工组织实训 模块 2: 施工概预算实训	在校内水质检测实训室,以任务为导向,现场实训,学生为主体,教师为主导的实训模式实施教学,根据实训任务指导书,完成实训报告,考核采用过程性考核。
10	环境污染治理设施运行与管理综合实训	熟悉废水、废气、固体废物处理以及噪声控制等若干典型设备的工作原理、结构特点、运行过程;掌握环保设备材料及防腐知识、标准设备与非标准设备的选用方法和设计原则、环保工艺	模块 1: 环境工程设备的型号分类 模块 2: 环境工程设备的维修	过程考核

续表 4-3 环境工程技术专业实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
----	------	------	------	------

11	跟岗实习	了解企业文化、企业精神和企业管理模式；学习净水工艺；水处理厂运行管理技术；水净化设备销售技术等。	企业文化与企业精神；水净化设备生产过程；供水公司运行管理；水质在线监测；水净化设备等。	在校外实习基地上集中进行，以企业教师为主，采用师傅带徒弟进行教学，要求学生每天填写实习日志，完成跟岗实习报告，考核为过程考核。
12	顶岗实习	熟悉城市、农村饮水机饮水安全岗位的相关知识，熟练掌握水质指标监测技术，并能按要求完成相关的任务。	第三方水质监测机构中各类水质指标监测；水厂运行管理的相关知识。	在校外实习基地上，分散进行、双向管理；利用顶岗实习管理平台，采用校外指导教师和校内指导教师双向中管理，要求学生每天填写实习日志，每周在网上上传周记，汇报实习情况，考核为过程考核。
13	毕业教育	教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，对毕业生进行全面的择业指导。	就业指导、各种报告和讲座、毕业生教育大会、毕业生活动。	

八、教学时间分配与进程总体安排

（一）教学时间分配表

表 5 教学时间分配表

教学 周 期	教学时间（环节）分配																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	◎	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
五	△	△	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	☆	☆	○	○	＝	＝	＝	＝	＝	＝
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇						

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为答辩，＝为假期。

（二）教学进程表

表 6 教学进程表

课程类别		序号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期授课周学时						
					共计	理论	实践	第 1 学 期 (18w)	第 2 学 期 (20w)	第 3 学 期 (20w)	第 4 学 期 (20w)	第 5 学 期 (20w)	第 6 学 期 (20w)	
公共基础课	必修课程	1	思想道德修养与法律基础	3	48	32	16	3						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16				4			
		3	形势与政策	1	16	16	0	4 专题/学期						
		4	体育	6	108	12	96	2	2	2				
		5	军事理论与训练	2	32	12	20	2 周						
		6	心理健康教育	2	32	16	16	1	1					
		7	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2					
		8	大学语文	4	64	42	22	4						
		9	高等数学	4	64	56	8	4						
		10	大学英语	4	64	50	14	4						
		11	美育	2	32	16	16	1	1					
		12	计算机应用基础	4	64	16	48		4					
		13	人工智能基础	2	32	32	0		混合教学					
		14	创新创业教育	1	16	8	8				1 周			
		小计 1		41	668	380	288	17	10	2	4			
	限定选修课	1	马克思主义基本原理概论	1	16	16	0		1					
		2	中国近现代史纲要	1	16	16	0			1				
		3	职业发展与就业指导	2	32	20	12	2 专题/学期						
		4	工程数学	2	32	26	6		2					
		5	定向体育	1	16	4	12				活动			
		6	专业英语	2	32	24	8			系部自定				
		小计 2（选修达 4 学分）		4	64	40	24	0	2	0	0			
	选修课	1	人文素养	2	32	32	0		人口资源与社会责任专题 金融与管理知识专题					
		2	科学素养	2	32	32	0		安全与海洋科学专题 节能减排与绿色环保专题					
		小计 3（选修达 4 学分）		4	64	64	0	0	0	0	0			
	合计 1				49	796	484	312	17	12	2	4		
专业（技能）课	专业基础课程	1	分析化学	4	64	58	6		4					
		2	环境工程识图与制图	4	64	54	10		4					
		3	环境工程原理	6	96	64	32	4	2					
		4	环境微生物学	4	64	52	12		4					
		5	电工电子技术	4	64	56	8			4				
		6	环境工程 CAD	4	64	54	10			4				
		7	环境污染治理设施运行与管理	4	64	32	32	4						
		8	物理性污染控制技术	4	64	48	16			4				
		9	环境化学	2	32	16	16			2				
		小计 4		36	512	370	142	8	14	14	0			
	专业核心课程	10	环境工程施工技术	4	64	56	8				4			
		11	环境检测	4	64	56	8			4				
		12	水污染控制技术	4	64	48	16			4				
		13	大气污染治理技术	4	64	56	8				4			
		14	环境工程设计	4	64	52	12				4			
		15	固体废物处理与处置技术	2	32	22	10				2			
		16	环境保护设备安装	4	64	52	12				4			
		小计 5		26	416	342	74			8	18			
	专业拓展课程	17	专业英语	4	64	54	10				4			
		18	PLC 自控技术	2	32	16	16				2			
		19	环境影响评价	2	32	20	16			2				
		20	水泵风机与泵房	2	32	20	16				2			
		21	环境工程计量计价	4	64	64	10				4			
		22	市场营销	2	36	26	6			2				
		23	环境监理	2	32	0	32			2				
		小计 6（选 6 学分）		6	96	60	36			2	6			
	合计 2				68	1024	768	256	8	14	24	24		
实践课程	人文素养	1	劳动	2	32		32		1 周	1 周				
		1	志愿者服务与公益活动	1	16	0	16	2 次/学期						
		2	社会实践	2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周			
		小计 7		5	80		80							
	专业素养	1	专业认知实习	0.5	8		8			2 天				
		2	专业基本技能实训	6	72	20	52					3 周		
		3	水质分析综合实训	3	72	20	52					3 周		
		4	环境工程 CAD 实训	3	72	20	52					3 周		
		5	环境微生物学实训	3	48	6	42					2 周		

	6	环境工程技术综合实训	3	72	12	60					3 周	
	7	环境污染治理设施运行与管理综合实训	3	48	12	36					2 周	
	8	跟岗实习	2	48		48					2 周	
	9	顶岗实习	18	540		540						18 周
	10	毕业教育	0.5	8		8						1 周
	小计 8		43	988	90	898						
	合计 3		48	1068	90	978						
总计			165	2828	1346	1482	25	26	26	28		

(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学			
			学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)	学分数	占比 (%)	学时数	占比 (%)
课程类别	公共基础	必修课程	23	78.5%	380	77.6%	18	94.0%	288	92.3%
		限选课程	3	8.3%	40	9.4%	1	6.0%	24	7.7%
		选修课程	4	13.2%	64	13.1%	0	0.0%	0	0.0%
		小计	30	100.0%	484	100.0%	19	100.0%	312	100.0%
	专业技能	专业基础课程	25	47.9%	370	49.0%	7	63.6%	142	62.5%
		专业核心课程	20	44.3%	342	39.0%	4	36.4%	74	37.5%
		专业拓展课程（选修）	6	7.8%	60	12.0%	0	0.0%	0	0.0%
		小计	51	100.0%	772	100.0%	11	100.0%	192	100.0%
	实践课程	人文素养（公共）	0	0.0%	0	0.0%	5	11.1%	80	8.2%
		专业素养（专业）	6	100.0%	90	100.0%	40	88.9%	898	91.8%
		小计	6	100.0%	90	100.0%	45	100.0%	978	100.0%
理论教学			87		1346					
实践教学							75		1482	
实践课占比列 (%)			52.4%							
必修课程					1124	84.64%			1498	98.81%
选修课程					204	15.36%			18	1.18%
选修课程占比（%）			7.81%							

备 注：公共基础课 27.9% 专业技能课 34.7% 实践课程 37.4%

九、实施保障

（一）师资队伍

本专业师资队伍按 1 个建制班配备（学生 40 人），由 2 名专业带头人（校内教授，校外教高）、校内骨干教师 10 人和企业兼职教师 6 人（技术骨干、技术能手和能工巧匠）组成结构合理的双师型教学团队。专业带头人熟悉行业企业最新发展动态，把握专业改革方向。校内专职教师全部具有学士学位，其中：博士学位 2 人，占 12%，硕士学位 10 人，占 59%。教授 2 人，占 12%，副教授 6 人，占 35%，讲师 9 人占 53%。拥有国家职业资格证书（考评员）12 人，双师型教师占专业课教师的比例大于 70%。学生数与专任教师数比例小于 25:1 的标准配备专任师资。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

每个教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装有应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室要求

校内拥有水质检测实训室、制图及 CAD 实训室、水文实训室、污水处理实训室、招投标与概预算实训室、水泵实训室、电工实训室、节水灌溉技术实训场、环境工程质量检测中心、校内污水处理厂实训场等 10 个实训室（主要设备见表 8），污水处理实训基地、环境工程综合实训基地、节水灌溉技术实训场等集职业技能培训、技能鉴定、技术服务为一体的 3 个校内实验实训基地。实训室（基地）的设备配置应达到教育部颁发的《高等职业学校环境工程专业仪器设备装备规范》合格的基本要求。

3. 校外实（习）训基地应达到的基本要求

校外实习基地主要有首创水务公司、北京蓝源环保科技有限公司、圣羽环境监测公司、运城市水利勘测设计院、运城市水文勘测局、潼关水文站等实训场地。实训设施资金齐备。实习岗位和实训教师确定，实训管理及实施保障制度齐全。

表 8 校内主要实训室

名 称	配置
水质监测实训室	电子分析天平、原子吸收分光光度计、原子荧光分光光度计、紫外分光光度计、气相色谱、液相色谱、烘箱等。
制图及 CAD 实训室	配备台式计算机及相 CAD 软件，每个学生 1 台，可以满足学生进行计算机绘图训练的要求。
水文实训室	旋杯式流速仪、周记水位计、雨量计、水面蒸发器、数字式求积仪等。

污水处理实训室	天煌教仪水环境监测实训平台、水处理实训模型。
招投标与概预算实训室	水利建筑工程预算定额、水利安装工程预算定额、水利建筑工程概算定额、水利安装工程概算定额、水利机械台时费定额、水利建筑工程补充定额。
水泵实训室	离心泵、泵站模型、施肥泵、真空泵、搅灌一体灌浆泵等。
电工实训室	电工实训台、电动机、家用电路实训器材、低压展示开关电器、配电屏、避雷器、单控开关，双控开关，暗线盒，分段开关、电烙铁，接线液压钳等。
环境工程质量检测中心	水泥净浆搅拌机、水泥稠度及凝结时间测定仪、水泥压力试验机、水泥抗折试验机、标准筛、砂浆稠度仪、混凝土坍落度仪、万能试验机等满足学生对常用建筑材料的性能、检测方法、质量控制的要求。
校内污水处理厂实训场	污水运营工的实践基地。

具有稳定的校外实习基地，能提供环境工程设计、施工和管理等相关实习单位，能涵盖当前水利产业发展的主流技术，能接纳一定规模实习学生，有相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，有保证学生顶岗实习管理制度、有安全保障。

4. 信息化教学方面的基本要求

信息化条件应满足专业建设和专业教学改革的要求。

（三）教学资源

1. 教材选用

本专业教材全部选用环保行业规划教材。

2. 图书文献配备

图书馆藏有水利类专业书籍 10 万余册，能满足环境工程人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：环境工程行业政策法规资料、有关环境工程测量和工程施工的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置

本专业所有的专业基础课可采用智慧职教中的水利水电建筑专业国家资源库资源、专业核心课均配备有相关的音视频素材、教学课件、数教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源，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

充分利用现代教育信息手段，采取“蓝墨云+”、“职教云+”课堂等形式，线上线下混合式教学，以学生为中心，普及行动导向、任务驱动、项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，实施理实一体化教学、混合式教学、翻转课堂等教学模式，坚持

学中做、做中学，强化课程思政，推进“三全育人”，注重学生职业能力和职业精神的培养。

（五）学习评价

1. 基本素质课程

基本素质课程的考核应根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩，对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如体育必须达到国家要求的体能标准。

（2）专业技能课程

专业技能课程考核方式建议采用“过程+技能”“过程+成果展示”“过程+小组汇报”等考核方式，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度，科学性、规范性和创造性。

技能考核是学生通过某一项技能的测试，达到合格标准。

（六）质量管理

1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

（1）引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建环境工程专业内部质量保证体系。（2）实行课程教学考核性诊断，促课程建设。（3）将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。（4）根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核；积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能大赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

2. 教学管理机制

学院形成了每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

（1）学期初教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。（2）期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序（教师本人申请—系部审批—教务处审批）。（3）期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总

结。对教学质量的分析，学校要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的从学校到专业都要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

（1）毕业生跟踪反馈机制

由学院学生处负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生处负责发放和回收问卷。系委会负责制定毕业生调查问卷的具体内容；系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

（2）社会评价机制

学院就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由专业系主任与副系主任负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

4. 建立了全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建了在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、教学督导室、专业教学指导委员会、学生教学信息员构成的教学质量监控与评价四大主体。

（1）质量办作为教学活动直接组织者和管理者，发挥着教学质量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

（2）教学督导员深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务处提出提高教学质量的意见和建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

（3）各系部专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

（4）学生信息员从受教育的角度，及时反馈教学质量信息。

在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中切保教学质量，鼓励教师人人成为教学质量提升的主体，人人参与质量建设。

十、毕业要求

学生毕业需要同时具备以下条件：

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 165 学分，其中选修课修满***学分；
2. 达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

3. 获得水处理行业（水环境监测工）资格证书。

十一、附件

（一）编制人员构成

表 9 编制人员名单

序 号	姓 名	专业领域	所在单位	职 称	备注
1	李雪转	环境工程	山西水利职业技术学院	教授	
2	白继中	环境工程	山西水利职业技术学院	教授	
3	董向前	水环境工程	山西水利职业技术学院	讲师	执笔人
4	翟国杰	污水处理	山西环三新立污水处理有 限公司	教高	企业
5	卢莉莉	水质监测	运城市水文勘测局	中级	企业

(二) 附件

附件 1 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位			适用年级、专业	
申请时间			申请执行时间	
人才培养方案 教学进程 表变更内容	原课程信息			
	变更课程信息			
变更原因				
系部主任意见		系部主任（盖章）： 年 月 日		
教务处意见		处长（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见		分管院长： 年 月 日		

附件 2 技术技能清单

环境工程技术专业 技术技能清单

序 号	技术技能清单
1	识读水环境工程的施工图谱；应用计算机绘图软件正确规范地绘制工程图
2	能熟练运用水质实训室各类水质监测仪器能进行常规的地表水质指标监测
3	能够独立完成自来水公司故障排除，各类水处理构筑物的维修。
4	能进行中小型环境工程设计。
5	能熟练销售和维修环保类的相关产品。
6	能进行固体废弃物指标检测。
7	能进行大气污染物的检测。

附件 3. 环境工程技术专业工作过程与职业能力分析

环境工程技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
环境污染治理工程工艺 设计员	城镇供水公司 水质化验 地表水水处理 第三方环境设 计公司、	1. 水污染处理工艺、大气 污染处理工艺、固体废物 处理与处置工艺、噪声处 理工程的设计计算； 2. 环境污染治理设施施工 图识图与绘图，包括平面 布置图、工艺流程图、构 筑物立面图、平面图、剖 面图等； 3. 建筑给排水施工图识图 与绘图。	1. 各种污染控制（包括水处理、 固体废物处理处置、大气污染） 工艺设计计算； 2. 市政管网、泵站等设施的设计 计算； 3. CAD 系列软件（市政管道、建 筑给排水、工艺流程）制图。	1. 具备各种污染控制（包括水处理、 固体废物处理处置、大气污染）工 艺设计计算能力； 2. 具备市政管网、泵站等设施的设计 计算能力； 3. 具备 CAD 系列软件（市政管道、建 筑给排水、工艺流程）制图能力； 4. 具有良好的职业道德、有良好的沟 通能力及团队精神	环境工程识图与制 图 环境工程 CAD 环境工程原理 水污染控制技术 大气污染控制技术 固体废物处理与处 置技术 物理性污染控制技 术 环境工程设计 水泵风机与泵房
环保工程类 公司	环境污染治理 施工员、监理员	1. 环境工程施工规范资料 收集与分析； 2. 环境工程施工前的准 备； 3. 环境工程施工组织； 4. 环境工程施工图识图； 5. 环境工程的计量与计 价； 6. 环境工程验收。	1. 环境工程施工规范识读； 2. 水、固体、大气和噪声等处理 工艺识读； 3. 环境工程施工组织； 4. 环保设备安装； 5. 环境工程施工图识图； 6. CAD 辅助设计。	1. 具备环境工程施工规范的识读能 力； 2. 具备水、固体、大气和噪声等处理 工艺识读能力； 3. 具备环境工程施工组织能力； 4. 具备环保设备安装能力； 5. 具备环境工程施工图识图能力； 6. 具备 CAD 辅助设计能力； 7. 具有良好的职业道德、有良好的沟 通能力及团队精神。	环境工程识图与制 图 环境工程 CAD 环境工程施工技术 环境工程设计 水污染控制技术 大气污染治理技术 固体废物处理与处 置技术 环境监理

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
环保工艺设备安装调试运营员	环保设施运营类公司、工矿企业、医药企业、化工企业等各行业企业	1. 国家污染物排放标准等资料收集与分析； 2. 水处理、固体废物处理、大气污染控制、噪声污染控制等工艺设备的安装； 3. 水处理、固体废物处理、大气污染控制、噪声污染控制等工艺设备调试； 4. 进行排放标准中各指标的检测； 5. 工艺运营事故应急处理； 6. 污染处理设备维护保养； 7. 工艺改进。	1. 国家有关排放标准等政策文件识读； 2. 水、固体、大气、噪声等处理工艺安装； 3. 水、固体、大气、噪声等处理工艺调试； 4. 排放标准各指标的检测； 5. 运营故障等应急事故处理； 6. 基本的设备维护与保养； 7. 一定的工艺改进。	1. 具备国家有关排放标准等政策文件的识读能力； 2. 具备水、固体、大气、噪声等处理工艺的安装能力； 3. 具备水、固体、大气、噪声等处理工艺的调试能力； 4. 具备排放标准各指标的检测能力； 5. 具备运营故障等应急事故处理能力； 6. 具备基本的设备维护与保养能力； 7. 具备一定的工艺改进能力； 8. 具有良好的职业道德、有良好的沟通能力及团队精神。	基础化学 分析化学 环境工程识图与制图 环境微生物学 电工电子技术 环境工程 CAD 环境工程设计 物理性污染控制技术 环境检测 水污染控制技术 大气污染治理技术 固体废物处理与处置技术 环境保护设备安装 环境污染治理设施运行与管理 水泵风机与泵房 PLC 自控技术