天津现代职业技术学院
TIANJIN MODERN VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

2022级环境管理与评价专业
人才培养方案

2021年 8 月

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 1
六、课程设置及要求 2
七、教学进程总体安排 23
八、实施保障 25
九、毕业要求 31

一、专业名称及代码

专业名称：环境管理与评价

专业代码：420805

二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

所属专业大类（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	职业技能等级证书
资源环境与安全大类（42）	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）； 环境影响评价工程技术人员（2-02-27-03）； 环境监测服务人员（4-08-06）	环保设备安装调试岗位； 环境影响评价岗位； 环境工程监理； 环境工程咨询； 环境工程施工管理； 环境监测岗位；	水环境监测工（中高级）； 工业废水处理工（中高级）； 工业废气处理工（中高级）； 安全员； 全国环境监理工程师；

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养具有社会主义核心价值观、良好职业道德和职业精神，既掌握节能环保、环境污染治理技术、环境影响评价、环境监理、环境工程施工技术、环境监测的基础知识，又具备环境监理、施工环境监测、环境影响评价与施工环境管理等操作技能，能胜任环境工程咨询公司、监理公司、建筑施工企业、建设单位基建部门、环境影响评价公司等企业环境工程咨询、环境工程监理、竣工环保验收和环境监测岗位工作，具有可持续发展能力的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质目标

（1）拥护中国共产党的领导，具有爱国主义、集体主义、社会主义思想和良好的思想品德；遵守国家法律和校规校纪，爱护环境，讲究卫生，文明礼貌，自觉遵守并维护社会公德。

（2）掌握必备的科学文化知识，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养。

（3）生理健全、身体健康，能胜任现场工作的需要；能正确面对困难、压力与挫折，具有积极进取、乐观向上和健康平和的心态。

（4）具有较强的组织协调能力和团结协作能力，自学能力、独立工作能力和

创新创业能力及分析解决实际问题的能力和实践动手能力；自尊、自爱、自律、自强，遵纪守法，尊重他人，恪守职业道德与行为规范。

（5）建立正确的环境保护职业观念，培养学生良好的职业价值体系。

2.知识目标

（1）掌握计算机基本操作方法和常用文字、表格处理等软件的使用知识。

（2）掌握大学专科英语相应的听说读写知识。

（3）掌握基础化学、分析化学技术、环境监测、环境污染控制技术、环境影响评价、环境监理和工程施工管理等方面的基础理论、基本知识。

（4）了解节能环保、环境监测、污染治理、环境影响评价、环境监理、工程施工等领域的有关政策法规及相关的国家标准和行业标准。

（5）了解环境监理、污染治理、环境影响评价与工程施工的前沿科学和发展动态。

（6）掌握工程监理的基本理论、基本任务和基本方法、工程监理的程序及要求。

（7）了解环境评价与咨询服务技术等相近专业的一般原理和知识。

3.能力目标

（1）具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力。

（2）了解环境监测与分析的要求，具备制定监测方案、监测常规污染物指标、处理统计监测数据的能力。

（3）具有从事工程施工管理和解决施工中常见技术问题的能力。

（4）具有分析建设项目特点、识别环境影响、核算污染物产排量、预测环境影响的能力。

（5）具有督查指导施工期各项环保措施落实情况的能力。

（6）具有从事工程投资、质量、进度控制工作的能力。

（7）具有从事工程合同管理及招投标文件的编制能力。

（8）具有环境影响评价、环境监理、竣工环保验收、环境监测过程中的沟通协调能力。

（9）具有一定的社会适应能力，较强的方法能力和可持续发展能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1.思想道德修养与法律基础

课程目标: 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容: 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

教学要求 ：本课程 48 学时，3 学分；是面向大学生开设的高校思想政治理论课的必修课程，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，突出本课程的思想政治教育功能，多途径、多形式提高学生将所学知识运用到实践当中；通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2.形势与政策

课程目标: 引导学生深入学习贯彻党的十九大精神，及时、准确、深入地学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，宣传党中央大政方针；帮助大学生正确认识新时代国内外形势，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑；引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容: 紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果、新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地；依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。

教学要求：本课程 32 学时，1 学分；要求配备高素质专职教师负责“形势与政策”课组织工作，积极邀请党政领导干部上讲台讲“形势与政策”课；可采取灵活多

样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。

3.军事理论

课程目标：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，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生的国防意识和军事素养。

主要内容：中国国防的概述、法规、建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形式；中国古代军事思想、当代中国军事思想；新军事革命的内涵、发展历程、信息化战争；信息化作战平台武器装备发展趋势和战略应用。

教学要求：本课程 36 学时 2 学分；采用面授课 24 学时与网络课等信息化手段相结合（依托智慧树观看视频全部修完记 12 学时）和答卷考核方式进行成绩登统。

4.大学生心理健康教育

课程目标：《大学生心理健康教育》课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：心理健康的基础知识、自我意识与培养、人格发展与心理健康、情绪管理、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对。

教学要求：本课程共 32 学时，2 学分；面授，包含 2 课时实训教学。课程采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

5.实用英语

课程目标：通过《实用英语》的教学，可以使学生掌握大约 3000 个词汇，基本的语法规则，听懂日常和涉外业务活动中的对话，进行简单的口语交流，阅读或翻译中等偏下难度的英文资料，写出简单的短文，掌握英语语言的基础知识，具有一定的听、说、读、写、译等涉外交际沟通能力。

主要内容：本课程的学习内容涉及学习，生活和工作中经常遇到的一些流行话题，例如大学生活，学习方法，美食文化，体育精神，网络社交，校园爱情，工作

求职以及职业规划等等，难度设计由浅入深，集知识性，趣味性，文化性和实用性于一体。

教学要求：本课程在多媒体教室授课，共 6.5 学分；开设两个学期：第一学期 48 学时；第二学期 56 学时。

6.体育

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。

课程内容：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 108 学时，7 学分；本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，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

7.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

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：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 64 课时，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。

8.大学生创新创业课

课程目标：通过该课程教学，使学生了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，确立长远稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性;使学生了解自我、了解职业，学习决策方法;引导学生意识到确立自身发展目标的重要性，思考未来理想职业与所学专业的关系，树立正确的就业观，指导学生建立适合自己的职业生涯规划，更好地应对未来生涯的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

课程内容：国内外职业认知；职业生涯理论；自我认知；职业能力认知；职业兴趣认知；职业性格认知；职业价值观认知；生涯决策方案；职业生涯规划书撰写；求职信息甄别；求职技巧；笔试面试技巧；简历书写技巧；国家就业政策与相关法律知识、大学生创业概述、创业实践等内容。

教学要求：《大学生职业生涯规划》32 学时，2 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。《创就业指导》16 学时，1 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。

9.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为主要内容，使学生能够牢牢把握新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义，怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

主要内容：中国梦、我国社会主要矛盾的变化、社会主义核心价值观、坚持党对一切工作的领导、以人民为中心、“四个全面”战略布局、“五位一体”总体布局、建设美丽中国、总体国家安全观、把人民军队全面建成世界一流军队、“一带一路”、构建人类命运共同体、坚持“一国两制”和推进祖国统一等。

教学要求：本课程 32 课时，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使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

10.劳动教育

课程目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，引导学生树立正确的马克思主义劳动观，尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯，结合专业开展生产劳动和服务性劳动，让学生在劳动中增阅历、长才干、坚意志、熟技能、知荣辱、懂感恩，增强学生职业荣誉感和诚实劳动意识，培育务实求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

主要内容：劳动观和价值观、劳动精神、劳模精神、工匠精神。

教学要求：本课程 16 学时，1 学分；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。

11.数学

课程目标：通过课程学习使学生掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学、常微分方程、空间解析几何等方面的基础知识；培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、空间想象能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，基本运算能力；使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、优良的道德品质、坚强的意志品格，严谨思维、求实的作风，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。

主要内容：函数与极限、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、空间解析几何及向量代数、多元函数微分学。

教学要求：本课程 64 学时，4 学分；以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

12.艾滋病、性与健康

课程目标：帮助学生了解艾滋病的发病机理、传播途径、易感染艾滋病危险行为，提升防范艾滋病意识、能力；了解相关法律知识，达到自觉规避危险行为的目的，尊重生命、珍爱生命；从社会伦理和法律的视角引导学生，正确处理性别角色和性关系，启迪学生学会理解和尊重，理解感染者的心理、行为，不歧视、不抛弃，保护自己的同时也要有同情心和人道主义的救助行动。

主要内容：艾滋病的概念，艾滋病在社会流行的情况，艾滋病的临床表现和治疗效果，两性交往和生殖健康，HIV 检测咨询，性心理和情感发展，艾滋病治疗的科学历程。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

13.美育

课程目标：带领学生学习、理解美学基本原理以及掌握艺术鉴赏方法，帮助学生懂美、爱美；引导学生厘清专业背后的美育之维，提高学生审美判断力和树立正确审美观；传承中国优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，引导学生具有高远的精神追求，成就美丽人生和美丽大学。

主要内容：认识美：自然美、社会美、艺术美、技术美，中国传统文化、经济精神、管理美学、法制文化与美育关系。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

14.中国传统文化

课程目标：使学生体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动，增强对中国传统文化思想的认同与理解，增强民族文化自信，通过学习，掌握中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性。

主要内容：中国传统文化的基本精神、儒家与中国传统文化、《老子》与中国传统文化、庄子、古典文学、中国传统音乐、中国传统绘画、中国传统文化与书法、中国传统史学文化概论。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过典型的案例、故事、作品赏析引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，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。

15.信息技术

课程目标：了解信息与信息技术及云计算和大数据等新一代信息技术；熟悉计算机系统及操作系统；了解计算机网络，认识网络协议、标准及网络安全；了解多媒体技术，完成音、视频、图像等多媒体信息的简单处理；熟悉 Microsoft Word、Excel、PPT 软件，完成文档、表格和幻灯片的处理和制作。

主要内容：信息技术基础理论，计算机系统、操作系统、计算机网络、多媒体技术和常用办公软件的使用。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；主要采用翻转式和半翻转式混合教学方法，相关技术的应用采用案例教学，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件、实验素材等教学资源。

16.中国共产党历史

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，引导广大青年学生以实现中华民族伟大复兴为己任，从党史学习中激发信仰、获得启发、汲取力量，不断坚定“四个自信”，不断增强做中国人的志气、骨气、底气。

主要内容：关于党的近百年历史的几个问题、伟大斗争与中国共产党的政治哲学、从“四史”看中国道路、中国共产党百年奋斗与全面建成小康社会、历史关键时刻对国家发展走向的战略指引、习近平总书记关于“四史”的重要论述、中国共产党历史起点、长征—长征精神—走好新时代长征路、中国共产党应对重大困难和风险挑战的历程与经验、延安整风与延安精神、中国共产党对初心、宗旨的不渝坚守。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

17.职业发展与就业指导

课程目标：通过本课程的学习，帮助学生了解“自己”，了解“职业”，了解“社会”，平衡需求，从而做出适合自己的职业决策。帮助学生建立正确的职业发展观念，引导学生完成性格、职业兴趣及价值观方面的自我探索，并增强他们职业选择的信心与动力，另一方面使学生了解面对的社会发展现状和就业形势，了解当前的就业政策与规定，掌握环境探索、决策探索、机遇探索技能，掌握求职择业的基本方法与途径，培养职业素养，可以恰当运用求职择业的技巧，熟悉就业过程中的各种法律问题与求职中的自我保护，顺利实现就业，最终提升职业生涯管理能力。

主要内容：职业发展概述、职业性格理论与认知、职业兴趣理论与认知、职业能力理论与认知、职业价值观理论与认知、职业与职业环境认知、职业生涯发展与规划书。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

18.大学生就业指导与技能开发

课程目标：课程紧紧围绕高等职业教育的特点，针对不同专业、不同学生确定教学内容与教学方法，使学生学会认识自我、了解职业、掌握一定的职业规划能力和择业就业的一般技巧和方法。将学生的职业发展与就业指导有机结合，以职业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。其核心目标是提高学生的职业素养。

主要内容：求职过程指导、就业流程与法律保障、职业适应、大学生创业前的准备。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

19.马克思主义理论

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、认识的本职及其发展规律、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 32 学时，2 学分；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，突出本课程的思想政治教育功能；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。

20.语文

课程目标：使学生掌握文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品

的基本方法，能够熟练运用语文基础知识进行日常公文的写作，并能流畅的用语言进行日常的交流和工作。

主要内容：诗经、楚辞、唐诗、宋词、元曲等诗词曲、散文写作、小说、戏剧以及应用文写作和口语表达。

教学要求：本课程32学时，2学分；采用范文讲解、作品鉴赏、思考和写作相结合，充分利用网络教学平台让学生积极参与专题研讨，交流学习中存在的问题，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。

21.职业素养

课程目标：使学生掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调、自我管理能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识、劳动精神，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

主要内容：职业素养的内容及基本框架、职场礼仪、职业精神、沟通的基本理论和方法技巧、团队合作基础理论与方法、时间管理和健康管理的基本理论和方法、创新能力的结构体系及创新方法。

教学要求：本课程32学时，2学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过案例分析、情景模拟等方法引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，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。

（二）专业（技能）课程

应准确描述各门课程的课程目标、主要内容和教学要求，增强可操作性。

1.无机及分析化学基础

课程目标：是专业基础课，提高学生的综合素质。通过该课程的学习，使学生能掌握无机化学基本理论、基础知识与基本技能，注重学以致用、理论联系实际，为学生后续学习专业基础课有机化学、分析化学以及相关专业课程等奠定坚实的基础。为学生成长为基本理论知识、专业操作技能、职业道德素质全面发展，系统掌握无机化学相关知识，并能在实际的学习与工作中合理应用，具备提出和解决问题的能力，适应化学类相关岗位需要的高技能人才。

课程内容：本课程的内容分为三大部分。第一部分为理论部分，包括无机化学基础知识与理论，主要内容是化学反应速率与化学平衡；第二部分是元素部分，主

要内容是周期表各族中重要元素及其化合物的组成、结构、性质及其规律和用途方面的知识；第三部分为结构部分，主要内容是原子结构、化学键与晶体结构。并在理论学习过程中穿插着化学实验规则、无机化学实验常用仪器的名称及使用方法、有关无机化学基本实验等内容的学习。

教学要求：本课程 64 学时，4 学分，本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，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

2.环境工程 CAD

课程目标：本课程的目的和任务就是培养学生利用计算机绘制工程图的能力，掌握 AutoCAD2014 的基本二维绘图命令，使其具备工程师所应有的基本素质，也为学生后继课程的学习和完成设计制图大型作业提供必要的基础。

课程内容：主要内容包括：基础知识与应用、绘图设计与应用、修改设计与应用、高级设计与应用、综合实训与案例五个模块。课程依托 AutoCAD2014 中文版进行知识点、技能点的讲解和操作演示。，使学生在短时间熟悉 CAD 系统的操作规范与使用技巧，授课过程布置专题练习作业。

教学要求：本课程 48 学时，3 学分，本课程以任务驱动组织教学，课程以计算机绘图为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

3.生态文明

课程目标：建立生态文明观念，了解全人类所面临的环境挑战；突破学科专业局限，从不同角度思考问题；养成生态文明品格，积极实现行为方式、生活方式和学术进路的“绿色”转向。

主要内容：生态文明的概念，全球环境治理与中国的责任担当，守护中国文明的自然根基，新能源、新材料革命与生态文明建设，化学、环境与生态修复，绿色化学与绿色生活，人口——可持续发展的关键因素，循环经济，生态学与生态文明建设等。

教学要求：本课程 14 学时，1 学分；采用面授教学，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。

4.环保与安全教育

课程目标：《环保与安全教育》课程是通识课程。环保部分旨在培养学生环境保护基础知识、环境保护基本技能和环境保护意识和素养，能够形成正确的环保理念，在日常生活和工作岗位上践行环保职责，为推动环境保护贡献力量。安全部分

旨在培养学生掌握日常安全、意外灾害防范和职场安全等基本理论知识、安全注意事项和安全基本技能等，能够在日常工作和生活、意外自然灾害来临是保护自身的安全和健康。

课程内容：由环境保护教育与安全教育两部分组成，其中环保教育部分涵盖了生态环境与资源、环境污染与治理、清洁生产与循环经济、环境管理与可持续发展、绿色经济与生活等方面的内容，旨在增强学生的的环保意识和社会责任心，培养学生环保方面的基本知识和技能；安全教育部分包括生活安全、活动安全、意外伤害防范、社会治安和自然灾害防范，职场安全等，旨在培养学生的安全意识和安全防范能力。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分，本课程以基本技能掌握和基本意识养成为核心组织教学，课程以讲授为主，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

5.有机化学基础

课程目标：有机化学基础是专业基础课。通过该课程的学习，使学生能掌握有机化学基本理论、基础知识与基本技能，注重学以致用、理论联系实际，为学生后续学习专业基础课无机化学、分析化学以及相关专业课程等奠定坚实的基础。为学生成长为基本理论知识、专业操作技能、职业道德素质全面发展，系统掌握有机化学相关知识，并能在实际的学习与工作中合理应用，具备提出和解决问题的能力，适应化学类相关岗位需要的高技能人才。

课程内容：本课程是由 7 个模块组成，每个模块包括 1-4 个工作任务，通过任务引领，在“工作过程”中阐述了有机物的鉴别、鉴定、分离纯化、制备等相关任务的基本工作流程；在“理论知识”中阐述了脂肪烃、芳香烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、羧酸及其衍生物、胺、杂环化合物、油脂、糖类和氨基酸的基本结构和性质，以及有机物的系统命名、有机物的异构现象等基本理论；在“行动知识”中阐述了有机实验的基本操作要求、物理常数的测定、有机物的制备及分离纯化技术、外消旋体拆分技术、天然有机物的提取技术等内容。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，本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，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

6.化学分析技术

课程目标：本课程是学生在校期间通过技能测试取得水环境监测工中级证书所

必需学习的一门专业核心技能课程。通过本课程的学习，是学生具备水质检测与评价的基本知识与技能，能从事水利、环保、给水排水等行业的水质检测工作。学生能运用合适的仪器与方法进行水样采集与保存，能正确的使用常规玻璃仪器及分析仪器或设备等。

课程内容：主要包括检验工基础知识，水环境检测基本实验操作技术，化学滴定法测定水质项目；如工业醋酸含量的测定、盐酸的配制和标定、混合碱中 NaOH、$NaCO_3$ 含量的测定等，配位滴定法测定水质项目；如 EDTA 标准溶液的配制和标定、水样硬度的测定，使学生掌握滴定分析方法的类型及原理，掌握水质检测的方法和步骤。

教学要求：本课程 45 学时，3 学分，本课程以问题解决为核心组织教学，课程以实验为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

7.环境工程技术

课程目标：本课程着重突出了能力的培养，注重生产实际，注重理论与实践的结合。通过本课程的学习，使学生能够掌握环境污染治理工艺的一般流程和工艺特点，能够熟练掌握环境污染治理过程中常用的处理设施操作及其在运行过程中出现的问题与对策。培养学生能够进行环境污染处理设施的工艺分析、参数优化和实际操作的职业技能。

主要内容：系统地介绍了环境污染控制领域中的主要污染控制技术。水污染控制技术，包括水体污染基本知识、污水物理处理法、化学处理法、生物处理法及污泥的处理处置等。大气污染控制技术，包括大气污染控制基本知识、气态污染物的治理及颗粒污染物的治理等。固体废物污染控制技术，包括固废污染控制基本知识、固废处理方法、资源化利用及最终处置等。其他公害防治技术，包括噪声、振动、电磁辐射与放射性污染等。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分；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。

8. 环境工程施工组织与进度控制

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握施工组织设计的编制、施工项目进度控制的内容、方法、手段，培养学生能编制工程的施工组织设计，使用正确方法控制施工项目进度的能力。使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，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。

课程内容：《建设工程项目管理规范》的有关规定，施工组织设计概述，流水施工，网络计划，施工准备工作的组织，建设工程进度控制，施工进度计划的编制，施工现场平面布置图设计，施工组织总设计，单位工程施工组织设计，投标施工组织设计等。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，本课程以项目为主导以完成任务为核心组织教学，以多媒体等信息化手段教学，课程以讲授为主，实践为辅，讲练结合。课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合，包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况、学习成果提交情况和结课考核。

9. 环境工程质量检查与验收

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握工程质量控制的检测、竣工验收、工程质量等级评定的方法，培养学生熟悉工程质量控制的工作流程，具备紧跟工程进度组织有关质量控制能力，能根据工程质量控制相关规范开展质量检测与验收工作的能力。使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，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。

课程内容：建设工程质量管理制度和责任体制，ISO 质量管理体系及卓越绩效管理模式，建设工程质量的统计分析和试验检测方法，建设工程施工质量控制，设备采购和监造质量控制，工程施工质量验收（地基与基础工程，砌体结构工程，混凝土结构工程、屋面工程、钢结构工程，建筑装饰装修工程，建筑节能工程），建设工程质量缺陷及事故，建设工程勘察设计、保修阶段质量管理等

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，本课程以项目为主导以完成任务为核心组织教学，以多媒体等信息化手段教学，课程以讲授为主，实践为辅，讲练结合。课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合，包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况、学习成果提交情况和结课考核。

10.仪器分析技术

课程目标：本课程是学生在校期间通过技能测试取得水环境监测工高级证书所必需学习的一门专业核心技能课程。通过本课程的学习，掌握环境监测的基本知识，仪器分析的基本理论和方法，具备操作分析仪器的能力。掌握数据采集、数据处理、报告撰写的整个流程，具备一定的方案制订及分析能力。

课程内容: 主要内容有环境中水样预处理技术及重要监测指标的分析技术; 气相色谱分析包括气相色谱分析理论基础、色谱分离条件的选择、固定相及其选择、气相色谱定性定量方法、气相色谱分析的特点及其应用范围等内容。高效液相色谱分析包括高效液相色谱法的定义、特点及适用范围、高效液相色谱仪的结构原理及基本流程、固定相及流动相的原理、各种分离方式的原理及选择原则。此外还讲述了原子吸收分光光度法，紫外可见分光光度计的构造及应用及实验技术等。

教学要求：本课程 30 学时，2 学分，本课程以问题解决为核心组织教学，课程以实验为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

11.环境监测技术

课程目标： 本课程作为专业核心课程，本课程以培养学生实践能力为目标，通过学习布点、采样、样品保存、预处理、测定（含物理性质、化学性质）、数据处理及质量控制等理论与实际操作，使学生获得生态环境监测基本技能的训练，达到根据生态监测项目与要求选用常规监测方法获得生态环境中具有代表性数据的目的。

主要内容: 环境监测基本知识及监测质量控制、水和污废水监测、环境空气和固定源废气监测、室内空气监测、噪声监测、土壤与固体废物监测等，样品采集及监测分析方法均依据国家标准，教学资源融入大量实际操作及监测案例。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分; 采用多种信息化手段教学，课程考核包括课程网络学习、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

12. 环境工程投资控制

课程目标: 通过本课程的学习，使学生熟悉建设项目投资的原理、投资的构成、投资的确定依据以及在建设项目的不同建设阶段如投资决策、设计、施工招标、施工等投资控制的主要任务、基本工作内容、投资控制的主要程序及控制方法，并在掌握基本理论的基础上加强其实际应用的能力。使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，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。

课程内容: 建设工程投资控制概述，建设工程投资构成，建和工程设计阶段的投资控制，建设工程招标阶段的投资控制，建设工程施工阶段的投资控制等。

教学要求：本课程 54 学时，3 学分，本课程以项目为主导以完成任务为核心组织教学，以多媒体等信息化手段教学，课程以讲授为主，实践为辅，讲练结合。

课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合，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。

13. 工程质量事故分析

课程目标：树立安全生产意识，了解工程中常见的事故类型，掌握事故的防范措施与自救方法。

主要内容：安全、安全事故；事故处理流程；安全生产事故类型鉴别、防范措施、施救方法，如坍塌类事故、高处坠落事故、物体打击类事故、触电类事故等。

教学要求：本课程 36 学时，2 学分；采用多种信息化手段教学，课程考核包括课程网络学习、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

14.建设工程项目管理

课程目标：本课程的任务是使学生了解并掌握在工程项目管理中，如何进行全方位全过程的科学管理和合理协调，具有从事工程建设的项目管理知识，具有进行项目管理的能力，具有从事建设项目管理的初步能力，以及具有有关其他工程实践的能力，为学生毕业后从事有关的工程建设管理工作中定坚实的基础。

主要内容：包括建设工程项目管理概论、工程项目建设程序、建设工程项目管理组织、建设工程项目的策划与系统方法、建设工程项目的评价与决策、建设工程项目招投标、建设工程项目控制、建设工程项目生产要素管理和现场管理、建设工程合同管理、建设工程项目的竣工验收和信息资料管理以及国外建设工程项目管理相关情况介绍。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分；本课程以问题解决为核心组织教学，采用多种信息化手段教学，课程考核包括课程网络学习、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

15.环境工程施工技术

课程目标：本课程以培养环境工程实用型人才为宗旨，侧重于学生工程素质能力的培养，具有综合性强、涉及面广和实践性强等特点。通过课程的学习，使学生了解水工构筑物和管道工程的施工技术和质量标准及验收方法，具有对施工方案及方法进行正确选择和制定的能力。

主要内容：系统地介绍了市政管道、水处理构筑物及环保设备施工过程中，与土建有关的施工程序、施工方法和施工组织管理的基本理论、基本知识。包括：施工准备、土石方工程、施工排水、砌体工程、钢筋混凝土工程、市政管道工程、防

水与防腐工程及环保设备安装及环境工程施工组织设计等。

教学要求：本课程 54 学时，3 学分；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。

16.清洁生产审核

课程目标：本课程针对职业能力标准及工作过程，以真实的企业清洁生产审核案例为引领，学生通过本课程学习，熟悉和掌握国家有关清洁生产的法律法规，熟悉企业清洁生产审核的程序和内容，掌握企业开展清洁生产审核的方法和常见技巧，学会企业清洁生产审核报告的编写，为毕业后能胜任企业清洁生产审核工作打下良好的基础。

主要内容：清洁生产的产生背景及概念，资源、能源的合理利用，企业清洁生产审核对我国生态文明的意义，清洁生产审核和能源审计，循环经济，主要内容与通用方法等。

教学要求：本课程 54 学时，3 学分；本课程以基本技能掌握和基本意识养成为核心组织教学，课程以讲授为主，引入真实案例，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

17. 环境监理技术与实践

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握环境监理的依据、流程、内容，会编制监理规划，培养学生按照工程环境影响评价、环评批复和工程环保设计文件，对施工过程中污染环境、破坏生态的行为以及建设项目配套的环保工程进行监督管理的能力，以确保各项环保措施满足建设项目环境保护的要求。

主要内容：系统阐释了建设项目环境监理的专业理论和技术方法，理论和实践相结合，汇集了各省市实践案例及成功典范，为企业提供环境监理、环保验收技术咨询服务、核查环保措施落实情况以及巡查了解项目建设情况等等，为环境监理规范化提供借鉴。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分；采用虚拟仿真软件结合传统授课等手段教学，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。

18. 环境影响评价

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握环境影响评价的基本概念、理论、方法和程序，并认识到环境影响评价是加强环境管理、防治污染、协调经济发展与

环境保护关系的有效手段。

主要内容：培养学生能够根据技术导则确定水、大气、声等环境要素的环境影响评价工作等级，制定环境现状调查监测方案，进行简单的环境影响预测、分析。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分；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。

19. 谈判与沟通技巧

课程目标：通过本课程的学习，可以培养学生在商务交往中的语言沟通能力和策略技巧的使用能力，能有效地利用多种沟通方式实现商务目标。本课程对于学生市场营销职业核心能力的培养和综合素质的形成具有重要的基奠和支撑作用。

主要内容：商务谈判概述、商务谈判组织与管理、商务谈判的筹划与准备、商务谈判策略、商务谈判思维与沟通、推销活动中的谈判技巧、国际商务谈判、商务谈判礼仪、商务谈判签约等。

教学要求：本课程 30 学时，2 学分；以“工作过程”与“任务驱动”为导向设计教学模式。各教学项目均以工作任务为载体，以问题导入的形式组织教学。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。

20.科技英语应用

课程目标：是一门以培养科技学习者的语言基本技能、跨文化交际能力与批判性思维能力为总目标的专业英语课程。旨在通过本课程学习，帮助学习者比较熟练地掌握听、说、读、写等语言基本技能，能利用英语手段掌握科技信息，提升文化意识和跨文化交际能力。

主要内容：科技英语反映的是日新月异的科学技术领域内的发展与创新。为了准确、科学地对这些新的进展与理论加以阐述，科技工作者们在遣词方面下了很大的功夫。包括词汇、语法、语篇等。

教学要求：本课程 30 学时，2 学分；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。

21.环保设备操作

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够熟练掌握污废水生化处理过程中常用的处理设施操作及其在运行过程中出现的问题与对策。了解工业烟气除尘处理工艺，熟练掌握工业烟气除尘处理过程中常用的处理设施操作及其在运行过程中出现的问题与对策。

主要内容: 培养学生能够进行污废水生化处理设施的工艺分析、参数优化和实际操作的职业技能。包括 MSBR 系统的调试和参数优化，污水处理设备的电路连接，提升泵出水口至进水管道式流量计之间管路的加工和安装，复合管道和 PU 软管管路的测量和切割，填料悬挂安装等；工业烟气除尘处理设备的安装、调试、维护与运行管理等综合能力。包括布袋除尘系统安装，发尘系统安装连接，传感器和相应测压管路的安装连接，烟气粉尘浓度、SO_2 指标监测，传感器调零设置等。

教学要求：本课程 30 学时，2 学分；采用实训操作教学，课程考核包括课程理论学习考核与实训操作考核。

22.环保设备安装与维护

课程目标: 通过本课程的学习,使学生掌握基本的污染处理设备实践操作技能，具备一定的设备安装能力，熟悉三废处理技术及工艺流程，培养学生能够完成污染治理设施项目的安装指导、调试、主要设备及仪表的操作与维护等技术工作。

主要内容: 熟悉三废处理技术及工艺流程，能独立完成污染治理设施项目安装指导、调试、主要设备及仪表的操作与维护等与之相关的技术工作；污水处理设施装置运行管理、除尘装置、气体吸收装置运行管理; 固体废物处理装置安装与维护。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分；采用虚拟仿真软件结合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。

23.环境管理

课程目标: 通过本课程的学习，使学生明白环境管理是国家环境保护部门的基本职能。国家环境保护部门运用经济、法律、技术、行政、教育等手段，限制和控制人类损害环境质量、协调社会经济发展与保护环境、维护生态平衡之间关系的一系列活动。

主要内容: 包括区域环境管理、政府环境管理、资源环境管理、农村环境管理、环境技术管理、环境计划管理等各部分内容。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分；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。

24. 环境与健康

课程目标: 让学生明白健康对于个人、家庭、社会、国家的意义，认识健康的重要性；掌握环境与健康的基本概念，以及自然环境和社会经济影响健康的作用机

制；形成保护环境就是保护生命健康，树立良好的生活方式，懂得如何获取健康美丽的人生；牢固树立环境与健康保护意识，自觉投身美丽中国、健康中国建设的伟大实践中去。

主要内容：课程内容包括三大板块:

第一板块为绪论，讲授环境与健康的基本概念，以及健康对于个人、家庭、国家的重要意义;

第二板块为自然地理环境与健康关系，讲授气候、水质、土壤、生物、环境污染等与健康的关系;

第三板块为人文地理环境与健康关系，讲授城市化、人口流动、旅游活动、贫困问题、居住环境等与健康的关系。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；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。

25.环境污染事件与应急响应

课程目标：通过课程的学习，增加对环境问题的认识，了解环境污染事件发生的背景、原因，了解重大污染事件的应急措施，生态修复及责任追究等，了解我国环境污染事件应急体系，应急措施及事后评估等，从而增强对我国生态环境问题的认识。

主要内容：包括环境应急管理概论、莱茵河水污染事件、松花江水污染事件、环境应急管理体系、突发环境事件的预防预警与准备、英国伦敦烟雾事件、环境应急响应、北京市雾霾污染事件、突发环境事件后评估与重建和天津大爆炸事件等 10 个模块。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；对重大环境污染事件产生的背景、原因、生态恢复措施、责任追究、应急处置措施、生态环境影响等进行多种方式研讨。课程采用启发式教学，采用教师先介绍事件背景，提出不同的问题，吸引学生思考。然后教师进行归纳解答的方式进行教学。

26.环境工程设计

课程目标：本课程遵循工程训练，贯穿教学全过程的人才培养精神，找出环境工程专业课中水、气、固废、噪声等不同专业方向中共同的基础，注重与工程基础和专业技术类课程以及工程实践环节的衔接，以满足和适应新形势下对环保人才的需求。

主要内容: 以环境工程设计为主线，全面系统地介绍了环境工程设计的内容和设计程序等方面的知识，包括: 厂址选择的原则与总平面布置、工艺流程设计、车间布置设计、管道布置设计、工艺计算、环保设备的选择和应用、清洁生产在环境工程设计中的应用以及环境工程设计应用技术经济分析等。

教学要求: 本课程 36 学时，2 学分；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。

27.土壤污染修复技术

课程目标: 该课程主要关注自然元素和人为因素条件下土壤环境质量恶化的机制，土壤中重要的元素包括生命必须元素和生命毒性物质的生物、化学性质和土壤环境行为。通过本课程的学习，能够正确认识土壤在环境中的作用与地位，掌握土壤的基本组成、性质和分类，了解土壤的形成、发展、退化和恢复的过程与机制，熟悉不同类型污染物对土壤生态系统造成的伤害，掌握土壤环境质量调控和改善的基本途径和方法，为培养环境方面的技术技能人才打下坚实的基础。

主要内容: 包括土壤生物与酶活性，土壤碳循环与环境效应，土壤氮循环与环境效应，土壤重金属污染表征、界面过程与环境效应，土壤有机污染物与环境质量，环境修复功能材料及其在土壤修复中的应用等。

教学要求: 本课程 36 学时，2 学分；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。

七、教学进程总体安排

表 1 环境评价与咨询服务专业教学进程表

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配					
											第一学年		第二学年		第三学年	
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				1	2	3	4	5	6
											16/16	18/18	18/18	18/18	10/18	0/18
公共基础课	1	必修课	思想道德修养与法律基础	48	48			3	√		4×12					
	2		形势与政策Δ	32	32			1		√	-	-	-	-		
	3		军事理论	36	36			2		√			2			
	4		大学生心理健康	32	32			2		√	2					
	5		实用英语	104	104			6.5	√		4×12	4×14				
	6		体育	108	108			7	√		2	2×14	2×12	2×12		
	7		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	64			4	√			4×16				
	8		大学生创新创业课	48	48			3		√	2×16				2×8	
	9		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	32	32			2	√					2×16		
	10		劳动教育	16	16			1		√				2×8		
	11	限定选修课	数学	64	64			4		√	4					
	12		艾滋病、性与健康	32	32			2		√	2×16					
	13		美育	32	32			2		√	2×16					
	14		中国传统文化	32	32			2		√		2×16				
	15		信息技术	32	32			2		√		2×16				
	16		中国共产党历史	32	32			2		√		2×16				
	17		职业发展与就业指导	32	32			2		√		2×16				
	18		大学生就业指导与技能开发	32	32			2		√			2×16			
	19		马克思主义理论	32	32			2		√			2×16			
	20		语文	32	32			2		√			2×16			
	21		职业素养	32	32			2		√			2×16			
	小计			712	712			43.5			14	10	4	6	2	
专业（技能）课	1	必修课	无机及分析化学基础	64	40	24		4	√		4					
	2		环境工程 CAD	48	14	34		3		√	3					
	3		生态文明	14	14			1				2×7				
	4		环保与安全教育	32	32			2		√		2×16				
	5		有机化学基础	72	48	24		4.5	√			4				
	6		化学分析技术	45		45		3	√			3×15				
	7		环境工程技术*▲	72	36	36		4.5	√			4				
	8		环境工程施工组织与进度控制▲	72	36	36		4.5	√				4			
	9		环境工程质量检查与验收▲	72	36	36		4.5		√			4			
	10		仪器分析技术	30		30		2	√				3×10			

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/16	18/18	18/18	18/18	10/18	0/18
	11		环境监测技术*▲	72	36	36		4.5	√				4			
	12		环境工程投资控制	54	36	18		3		√				3		
	13		工程质量事故分析	36	20	16		2		√				2		
	14		建设工程项目管理	72	24	48		4.5		√				4		
	15		环境工程施工技术*▲	54	27	27		3	√					3		
	16		清洁生产审核	54	30	24		3		√				3		
	17		环境监理技术与实践*▲	72	36	36		4.5	√					4		
	18		环境影响评价▲	40	20	20		2.5	√						4	
	19		谈判与沟通技巧	30	10	20		2		√					3	
	20		科技英语应用	30	30			2		√					3	
	21		环保设备操作	30		30		2		√					3	
	22		环保设备安装与维护*▲	40	20	20		2.5		√					4	
	23		环境管理	40	20	20		2.5	√						4	
	24	选修课	环境与健康	32	32			2		√	2					
	25		环境污染事件与应急响应	32	32			2		✓	2					
	26		环境工程设计	36	36			2		✓			2			
	27		土壤污染修复技术	36	36			2		√			2			
	小计			1213	633	580		75			9	15	17	19	21	
实习环节	28		顶岗实习	720			720	24		√					8 周	16 周
	小计			720			720	24								
毕业环节	29		毕业实践/毕业设计	60			60	2		√						2 周
	小计			60			60	2								
总课时				2705	1345	580	780	144.5			23	25	21	25	23	

说明：1.一体化课程以课程名称后加“*”的形式表示，专业核心课程以名称后加“▲”的形式表示；2.专题讲座名称后加“Δ”号表示；3.实习环节包括认知实习、跟岗实习、顶岗实习。4.公共基础课中选修课要求三年修满 12 学分，选修课采取线上教学，不计周学时，专业（技能）课中选修课要求修完两门课程。5.《大学生创新创业课》分两个部分开设，第一学年开设职业生涯规划课程，第三学年开设就业指导课程。6.《形势与政策》每学期开设不少于 8 学时。7.《体育》课程安排在第一、二学年，共 108 学时（三年制），除去教学进程中体育课程，课外还有跑操等体育活动共 50 学时。8.学分计算说明：普通课程学分=学时/16,约分保留到 0.5，按照四舍六入五成双原则进行约分。集中实训课程或者顶岗实习一周 30 学时，计 1 学分。

表 2 环境评价与咨询服务专业教学环节分配表（单位：周）

学期	课程教学	实践性教学			毕业环节	考试	军训	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X取证	顶岗实习						
一	16					1	2		1	20
二	18					1			1	20
三	18					1			1	20
四	18					1			1	20
五	10			8		1			1	20
六				16	2			1	1	20
总计	80			24	2	5	2	1	6	120

表 3　环境评价与咨询服务专业理论与实践教学比例表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学				教学做一体化	
			学时	占总学时比例	实验实训	顶岗实习	毕业设计	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	16	414	15.30%	58			2.15%		
	2	18	318	11.76%	105			3.88%	72	2.66%
二	3	18	244	9.02%	138			5.10%	72	2.66%
	4	18	253	9.35%	169			6.25%	126	4.66%
三	5	18	116	4.29%	110	240		12.94%	40	1.48%
	6	18				480	60	19.96%		
合计		106	1345	49.72 %	580	720	60	50.28 %	310	11.46%

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 专业带头人

校内专业带头人需满足以下条件:

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，具有高级专业技术职称。

（3）负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

（4）具备很强的专业能力和教学能力，能系统独立讲授两门以上课程，教学效果好。

校外兼职专业带头人需满足以下条件:

（1）具有本科及以上学历，在企业一线工作且有5年以上本专业工作经验的技术能手、能工巧匠、设计人才、管理人才。

（2）具有较强的科技开发和社会服务能力，积极推进产学研合作，积极参与院校（校企）合作，能承担本专业课程并有较强的指导实践教学的能力。

（3）达到技术应用型高级职称（或具有高级技师等级）的国内外大中型企业一线技术骨干。

2. 骨干教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表，乐于探索创新，具有高校教师资格证书的在职被聘专任教师。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，从事职业教育教学工作满2年,具有中级及中级以上职称。

（3）具有较强的教学能力，任现职以来独立承担1门专业主干课程的教学工作，教学效果受到学生和同行的肯定。

3. 专任教师

（1）具备高等职业教育理念，师德高尚，有较高教学水平和较强的实践能力。

（2）专任教师具备环境工程或相关专业本科及以上学历；具有高校教师资格证书。

（3）具有环境专业相关的高级及以上职业资格证书或中级以上技术职称。

（4）具有一定的课程和信息化教学资源开发及应用能力。

（5）熟悉环保行业的现状和发展趋势，能及时将企业新技术、新工艺、新设备等资源纳入课程，每年下企业实践不少于1个月。

4. 兼职教师

聘请具有工程师、技师职称的技术人员或者具有丰富实践经验的能工巧匠，现岗在企业并连续工作3年以上，在专业技术与技能方面具有较高的水平，具有良好的语言表达能力，教学培训合格，在校的兼职教师负责主要参与校内实习实训指导、校内生产技术保障、学生技能大赛指导、参与课程改革、项目化教材编写、引入企业实践项目等，在企业的兼职教师主要负责指导学生完成岗位体验、岗位见习、顶岗实习等实训环节。

（二）教学设施

教学设施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、校内实训室和校外实训基地等。

1.专业教室基本条件

专业教室基本条件专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散 要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

校内实训室基本要求该专业需参照国际化环保企业的技能需求，组建符合国际标准的环境监测与污染治理综合实训中心，引入先进设备建设包括水质分析、空气质量监测、水处理单元操作、生活污水处理、大气污染治理、环境监理虚拟操作等实训室，按一体化教室设计和布局，实现师生“教、学、做”一体化，满足专业教学、营养分析、卫生检验、技能培训等功能要求，使学生在校内的生产性实训达到校内实训环节的 80%。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：根据本专业培养目标要求，专业具有稳定的校外实训基地，能够开展环境影响评价、环境监测、环境监理等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。建设的校外实训基地必须保证可以同时容纳一个自然班（30 人）的学生，能满足该专业学生的实训项目需求，给学生提供周期性轮岗实训的机会。

4.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供环境影响评价、建设项目竣工环保验收、环境监测、环境工程监理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，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。

5.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料等信息化条件；鼓励老师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 核心课程资源

与天津市环境保护科学研究院、天津辰达工程监理公司和天津咸阳路污水处理厂等企业合作，开发建设了符合职业岗位需求、基于工作过程的《环境监测技术》《环境工程技术》《环境工程施工组织与进度控制》《环境监理技术与实践》《环境影响评价》和《环保设备安装及维护》等 8 门核心课程。

2. 自编讲义、教材

优先选取符合现代职业教育行动导向教学要求的自编校本教材，或还可选用教育部高等学校高职高专“十三五”国家级规划教材，教育部专业教学指导委员会推荐、重点建设教材及学院专业教师主编教材及自编讲义等。

3. 网络教学资源

（1）全国高等职业教育环境监测与治理技术专业教学资源库。

（2）国家级资源共享课程网站（http://www.icourses.cn/home/）、天津现代职业技术学院校园数字化教学平台（http://123.150.33.18:8010/）、行业协会网站等。

（四）教学方法

1. 教学方法

结合课程特点和教学条件，针对学生的实际情况灵活运用，包括项目教学法、案例教学法、情景教学法、讨论法、启发引导式教学法、工作过程导向教学法等教学方法。

2. 教学手段

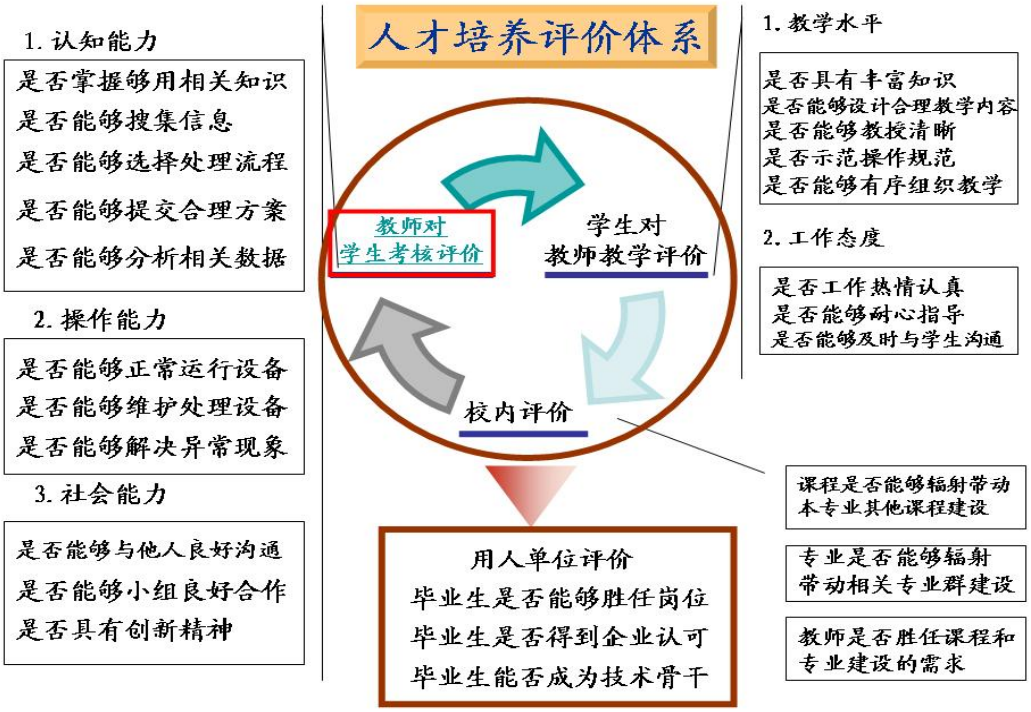
通过充分利用信息技术手段，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学，充分激发学生的学习兴趣和积极性，使学生能将所学基础知识运用于实际生产岗位中，学以致用，在学习的同时积极督促他们参加职业资格考试，取得各种相关的职业资格证书，在教学过程中针对不同的学生，使用不同的教学方法，以获得更好的教学质量和教学效果，实现“课岗证一体化”。

3. 教学组织形式

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式，例如：整班教学、分组交流、现场体验、顶岗实习、项目协作和学习岛等组织形式。

（五）学习评价

在专业指导委员会的指导下，校企双方共同制定符合专业人才培养模式的人才培养评价体系。建立由专业教师、学生、校内及用人单位等相关方共同参与的人才



培养质量评价体系。重点对本专业师资队伍、实训条件、课程体系、教学质量、顶岗实习等方面重点进行过程监控、反馈与评价。

人才培养评价体系由教师对学生考核评价、校内评价和用人单位评价构成。人才培养评价体系如图 1 所示。

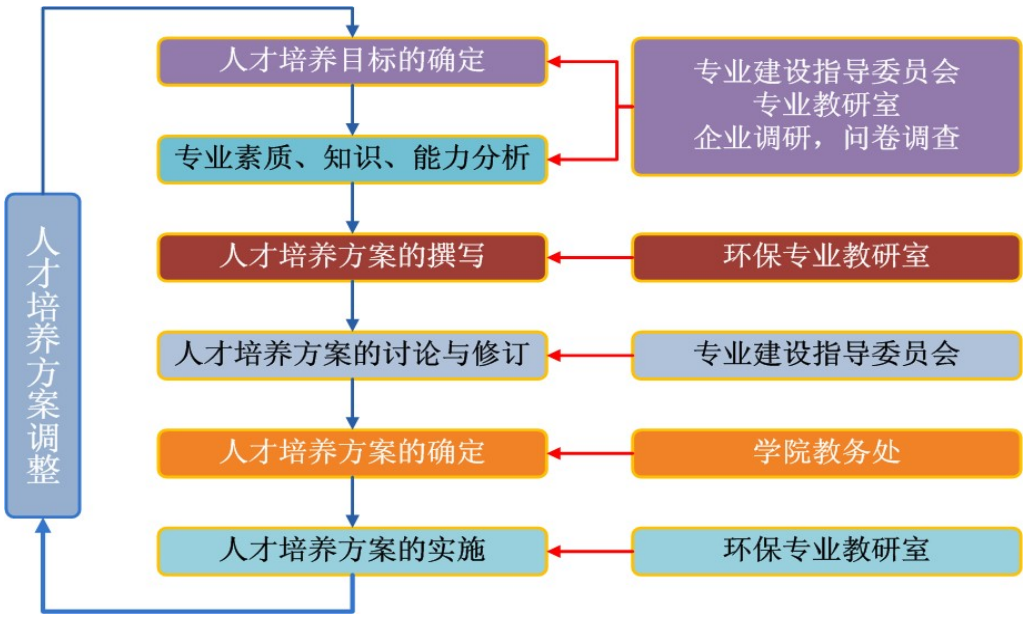


图 1 校企合作共同制订人才培养方案流程图

图 2 人才培养评价体系结构图

教师对学生的考核评价: “课岗证一体化”的人才培养模式由原来的期末结课的理论考核逐渐过渡到实施项目过程中的能力考核; 由一人答卷形式过渡为独立任务考核和团队协作考核相结合形式; 由一张期末试卷成绩过渡到职业资格证书的获取为主导成绩评价。在考核中体现出学习和实习实训过程中的认知能力、操作能力和社会能力。

校内评价: 由院、系两级督导组对教师教学过程实施评价。同时，以“一门课程建设是否能够辐射带动本专业其他课程建设”, “本专业建设是否能够辐射带动相关专业建设”, “教师是否能够胜任课程改革和专业建设需求”进行校内课程、专业、教师的评价。

用人单位评价: 学生顶岗实习期间,用人单位作为本专业教学质量评价的主体,根据学生职业技能、专业素质、创新能力、团队合作等方面对学生进行考核评价。评价信息反馈给学校，作为修改和调整人才培养方案和培养目标的依据。

（六）质量管理

结合环境管理与评价专业特点,专业指导委员会与企业共同建立健全教学质量保障体系，定期召开会议并指导人才培养方案的制定与修改、完善课程体系、理论教学和实践教学指导、教学考核与评价、教学改革等。专业指导委员会针对教育教学全过程进行评价、监控，确保教育教学质量稳步提升。

建立完善的教学质量保障制度，具体措施和办法包括:

（1）将原有听课办法形成完善的制度，包括专职督导员评价，教师互评，学生评价，从不同角度建立对教学过程的监督。

（2）对新开课程的任课教师和新任课教师进行资格审查和课堂教学评估。

（3）建立期中教学检查制度，召开学生代表座谈会征求同学们对教学工作的意见和建议，在日常的监督中采用学生信息员反馈制度。

（4）对于社会和企业的评价与监督，主管部门采用对毕业生追踪调查的方式,由接受毕业生的企业填写调查表,通过用人单位对学生和学校的评价来了解教学效果。

对校外实习实训基地进行质量监控。强化实训基地的运行管理，校企双方共同制定顶岗实习管理办法、顶岗实习课程标准及成绩考核评价办法、岗位职责标准和操作标准等。制定《学生顶岗实习管理办法》《顶岗实习校企双导师管理制度》等一系列管理制度，确保实训工作的顺利进行及运行管理水平的动态提高。

对毕业生跟踪调查，进行人才培养模式的质量监控。加强与毕业生就业单位联系，对毕业生进行跟踪调查，研究学生就业率、专业对口率、职业吻合度、离职率、就业流向等就业状态，了解企业满意度和学生就业满意度，分析人才培养质量的短期及中长期表现和对社会需求的满足情况，最终将培养结果的反馈回溯到培养过程，对教学计划、课程设置、招生就业等进行全环节的诊断和改进，不断修订人才培养方案，实施人才培养质量的动态管理。

九、毕业要求

（一）学分要求

学生毕业时，必须完成人才培养方案中全部学习任务，取得教学计划规定的144.5学分，其中选修课16学分。

（二）职业技能等级证书要求

毕业前可选考取教学计划中规定的水环境监测工（中高级）、工业废水处理工（中高级）、工业废气处理工（中高级）等职业技能等级证书（1+X证书）。

（三）素质要求

学生毕业时，应做到理想信念坚定，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。

（四）知识要求

学生毕业时，应做到掌握本专业知识和技术技能，以及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。

（五）能力要求

学生毕业时，应具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力，面向环境监理、施工环境监测、环境影响评价与施工环境管理等岗位，能够从事节能环保、环境污染治理技术、环境影响评价、环境监理、环境工程施工技术、环境监等工作的能力。