

环境工程技术专业

人才培养方案

(2019 年修订)

二〇一九年八月

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	2
（一）培养目标	2
（二）培养规格	2
六、课程设置及要求	4
（一）课程设置	4
（二）课程要求	5
七、教学进程总体安排	35
八、实施保障	40
（一）师资队伍	41
（二）教学设施	43
（三）教学资源	45
（四）教学方法	46
（五）学习评价	47
（六）质量管理	48
九、毕业要求	49
（一）学分要求	49
（二）其他要求	49
十、附录	50

环境工程技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：环境工程技术

专业代码：520804

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

全日制学制三年。允许有实际需要的学生工学交替，适当延长学习期限或分阶段完成学业。

四、职业面向

环境工程技术专业的职业面向、就业岗位以及职业（岗位）证书要求见表 4-1 所示。

表 4-1 环境工程技术专业职业面向与就业岗位

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
资源环境与安全大类（42）	环境保护（4208）	水污染治理（7721） 专业技术服务业（74）	环境污染防治工程技术人员（2-02-27-02）； 环境监测服务人员（4-08-06）； 环境治理服务人员（4-09-07）；	污水处理工； 污泥处理工； 环境检测员； 环境工程工艺设计员； 环保设备安装调试员；

五、培养目标与培养规格

（一）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；掌握本专业知识和技术技能，面向水污染治理、环境保护监测等行业的环境保护工程技术人员、环境监测服务人员、环境治理服务人员等职业群，能够从事污水处理、环境监测等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

通过专业调研论证和专业群职业岗位综合能力分析，归纳整理出本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下目标要求：

1.素质目标

（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、劳动精神、职业精神、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 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）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。

2.知识目标

- (1) 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。
- (2) 熟悉与本专业相关的专业术语，法律法规以及环境保护、安全消防等相关知识。
- (3) 掌握与本专业相关的数学、英语、化学（包括基础化学、分析化学）等方面的基础知识。
- (4) 掌握环境工程制图与 CAD、环境工程基础、环境工程原理、环境微生物等专业基础知识。
- (5) 掌握水污染控制和大气污染控制的基本原理和方法。
- (6) 掌握水环境监测、空气环境监测、土壤与固废监测的基本程序和方法。
- (7) 掌握污水处理设施运营管理的基本方法。
- (8) 掌握污水处理设备自动控制系统的基本理论及运行方法。
- (9) 掌握污水处理及环境监测实验过程的安全风险控制方法。
- (10) 了解环境影响评价、工业水处理、给水工程、建筑给排水等的基本原理和方法。
- (11) 了解生态环境大数据、物联网技术等环保领域的前沿技术。
- (12) 了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准。

3.能力目标

- (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) 能够使用 CAD 设计软件进行环保工程工艺初步设计。
- (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，对污水处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) 能够对水体、空气、土壤与固废、噪声、辐射、生态等环境常规污染物进行采样、分析监测、数据处理和分析。

(9) 能够独立编写环境质量监测方案和环境质量监测报告、污染源监测方案和污染源监测报告的能力。

(10) 具有对自动在线监测设备进行运行维护的能力。

(11) 具有突发性污染事故进行处理处置的能力。

(12) 具有对污水处理和实验室工作进行安全事故防范和应急处置的能力。

(13) 具有本专业需要的信息技术应用能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程设置

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

包括：公共基础必修课程和选修课程。

(1) 公共基础必修课程包括：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、体育与健康、军事理论、心理健康教育、中华优秀传统文化、职业规划、就业指导、劳动教育，以及军训及入学教育、社会实践等集中实践教学环节。

(2) 公共基础选修课程包括：选修课程包括信息技术、应用文写作、职业素养教育、创新创业教育、党史国史、艺术类课程和人文素养类课程。

2. 专业（技能）课程

包括：专业基础课程、专业核心技能课程和专业拓展课程，以及相应的专业集中实践教学环节。

(1) 专业基础课程包括：基础化学、分析化学、环境工程制图与 CAD、环境微生物、环境工程基础、环境法规与标准以及环境工程原理。

(2) 专业核心技能课程包括：水污染控制工程、污水处理设施运营管理、仪器分析、环境监测技术、大气污染控制工程、PLC 应用以及环境工程安全风险控制与管理。

(3) 专业拓展课程包括：专业数学、专业英语、固体废物资源化技术、环境影响评价、水资源保护、工业水处理、给水工程、建筑给排水、自动在线监测设备与运营管理、生态环境物联网技术以及生态环境大数据。

(4) 集中实践课程包括：环保认识实习、环境工程制图实训、环境工程 CAD 实训、微生物综合实验、水污染控制实训、污水处理设施运营维管理实训、水环境监测实训、大气环境监测实训、大气污染控制实训、固体废物资源化技术实训、环境工程专业实习、毕业设计、顶岗实习以及毕业教育及鉴定。

(二) 课程要求

1. 公共基础课程

(1) 《思想道德修养与法律基础》

课程目标：本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系为指导，以社会主义核心价值体系和社会主义核心价值观为主线，针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，有效开展马克思主义的世界观、人生观、价值观和法治观教育，引导大学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法守法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质。

主要内容：人生观、价值观理论及解决问题的方法论；道德的功能、作用与变化发展；不同时期、不同领域的道德规范及要求；社会主义法律精神、本质和作用；社会主义法治理念、法治权威、法律思维，法律权利与法律义务。

教学要求：使学生掌握思想道德修养的基本内容、原则和方法，熟悉我国宪法和有关法律知识，以社会主义核心价值观为统领，对学生进行正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育；通过理论学习和实践体验，加强学生思想品德

修养，增强学法、守法、用法的自觉性，全面提高思想道德素质和法律素质；帮助学生形成科学的理想理念和高尚的道德情操，弘扬伟大的爱国主义精神，真正做到依法办事，把自己培养成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业的建设者和接班人。

（2）《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》

课程目标：本课程主要培养广大青年大学生树立建设中国特色社会主义的坚定信念，培养运用马克思主义、毛泽东思想和新时代中国特色社会主义思想的理论、观点和方法分析和解决问题的能力，增强对被各种流行的错误理论所误导的免疫力和执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。

主要内容：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国社会主义建设的路线方针政策，习近平新时代中国特色社会主义思想的现代化理论、基本路线、基本方略；建设社会主义现代化强国的战略部署。

教学要求：使学生掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容及科学体系；引导学生学会应用毛泽东思想和新时代中国特色社会主义思想的基本立场、观点和方法，分析解决现实问题；帮助学生领悟毛泽东思想和新时代中国特色社会主义思想深远的历史意义和重大的现实意义，从而认同和坚持中国特色社会主义的信念，承担起建设中国特色社会主义的历史使命。

（3）《形势与政策》

课程目标：本课程主要培养学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识世情、国情、党情，正确理解党的路线、方针和政策，增强学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。

主要内容：近期国际、国内的基本形势及变化；党的基本理论、路线、纲领和经验；中国改革开放和社会主义现代化建设的基本形势、任务和发展成就；党和国

家的重大方针政策、重大活动和重大改革措施。

教学要求：通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，使学生掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而能够理清社会形势和正确领会党的路线、方针、政策；引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，增强学生振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感、国家大局观，全面拓展能力，提高综合素质，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融于一体的当代合格大学生。

（4）《体育与健康》

课程目标：本课程主要培养学生终身参与体育锻炼的意识，通过合理全面的体育教学和科学的体育锻炼，使学生体质增强，意志品质得到锻炼，达到促进身心健康、全面提高基本素质的目的。

主要内容：体育锻炼与体育卫生的基本理论；科学锻炼身体的作用、方法和手段；运动中常见损伤的预防及处理办法；力量协调、耐力柔韧及速度灵敏等职业体能训练；篮球、排球、足球、网球、乒乓球、太极柔、力球、武术、健美操、体育舞蹈等专项技能训练项目；个人挑战与超越，团队协作等素质拓展训练项目。

教学要求：使学生树立“健康第一”的指导思想，提高学生的体能和运动技能水平，加深学生对体育与健康知识的理解，掌握 1-2 项运动技能，养成体育锻炼的习惯；使学生学会体育学习及其评价，增强体育实践能力和创新能力，塑造健康体魄；提高对个人健康和群体健康的社会责任感，培养学生勇敢顽强的意志、友好相处的能力、团结协作的精神，为今后的健康学习、健康工作、健康生活打下坚实的基础。

（5）《军事理论》

课程目标：本课程主要培养学生当代军事理论知识，增强对我国国防建设的理解，提高履行兵役义务的意识 and 国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念。

主要内容：军事思想的形成与发展过程及对军事实践的指导作用、科学的战争观和方法论、军事高科技知、新武器、新装备及发展趋势、中国国防建设的主要成

就、国防领导体制及国防政策、国际战略格局与大国关系、高技术战争的演变历程、发展趋势及特点。

教学要求：通过军事理论学习和训练使大学生掌握基本军事技能与军事理论，增强国防观念，培养自立性和独立性，养成严格自律的良好习惯，形成吃苦耐劳、敢于迎接挑战的作风，树立爱国主义、集体主义观念和团队精神。

（6）《心理健康教育》

课程目标：本课程主要培养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：大学生心理健康状况、大学生情绪调节、适应能力、挫折应对、学习心理、人际交往、恋爱与性、自我意识、危机干预等心理问题的理论讲解及应对方法、个人健全人格的塑造。

教学要求：使学生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，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

（7）《中华优秀传统文化》

课程目标：本课程是教育部建议设立的高校人文素质类课程，从思想文化、制度文化、物态文化、行为文化四个方面入手，既全面讲授中国传统文化的发展脉络，也突出中国传统文化的独特发展历程与特色。通过本课程的学习，使学生了解并掌握中华优秀传统文化的精华所在，丰富大学生的精神世界，引导学生形成健康积极的人生观、价值观，提升文化品位和审美情操。提高大学生的人文素养，增强民族文化

自信心，培养高尚的爱国主义情操。

主要内容：课程由传统文化精义和中国古诗文赏析两大部分，内容包括：中国传统建筑的基本特征和基本思想；“家国情怀”生成的文化哲学基础；先秦儒家、道家思想核心经典和基本思想；当代青年如何继承发展中国传统美德、践行家国情怀的路径选择；魏晋玄学和中国哲学思想发展的基本脉络；典型古文的内涵和特点，时代背景和文学价值；小说中细腻的心理描写；诗文中蕴含的生命意识以及传统美学；汉字演化过程中的各种字体及代表作品的欣赏。

教学要求：利用多媒体教学，图文并茂，丰富教学内容，提高学生的学习兴趣；在教学过程当中，按照教学大纲要求讲授，基本要求是在教学过程当中注重培养学生理论联系实际的能力。使学生理解并传承中华优秀传统文化的基本精神，了解中国传统哲学、文学、宗教、建筑等文化精髓和相关理论基础知识，并从优秀传统文化中扩大文化视野，理解传统的人文精神、伦理观念、审美情趣及其中的现代因素。培养学生运用辩证唯物主义观点，历史地、科学地分析中国优秀传统文化的特点，从文化的视野准确而深刻地分析、解读中国的现实问题，提升大学生的文化自信，以理性的态度和务实的精神去继承和发展中华优秀传统文化，不断实现文化创新。

（8）《职业规划》

课程目标：本课程主要培养学生科学进行职业规划的能力，使学生正确认识自己、认识职业，定位职业目标，避免在职业生涯道路中走弯路。通过激发职业规划自主意识，使学生科学理性地规划自身，打通未来的职业发展通道。通过对就业观、择业观和价值观的正确引导，使学生在今后的学习和工作过程中坚持自己的职业选择，提高职业生涯规划能力。

主要内容：职业生涯规划概述、自我认知、职业认知、生涯决策、生涯管理五个模块，目的在于培养学生的自我评估能力、职业认知能力、生涯决策能力和生涯管理能力。

教学要求：职业规划教育以实现人生的终极意义为出发点，秉承“终身学习”的理念，要求学生在自我规划的基础上实现综合的、全面的发展。学生通过职业分

析，能够找准职业定位、做好职业选择，达到“人职匹配”。职业规划教育本身就以企业组织为依托，目的是培养更多符合市场需求的多层次人才。因此，无论从哪个角度来说，职业规划教育、职业生涯教育都能够有效培养出社会服务型人才。

（9）《就业指导》

课程目标：本课程主要培养学生的就业意识和就业竞争力，使学生认识自我个性特点，激发全面提高自身素质的积极性和自觉性；了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；提高就业竞争意识和依法维权意识，了解就业素质要求，熟悉职业规范，形成正确的就业观，养成良好的职业道德；大学生应当掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等，掌握就业基本途径和方法，提高就业竞争力。

主要内容：就业形势与就业观念、职业心理及测试、求职材料的准备、面试技巧与礼仪、职业适应、就业签约与权益保护。

教学要求：大学生就业指导工作是一项系统而艰巨的工作，不但需要领导的高度重视，更需要各部门的密切配合，通力合作。作为一门课程，《就业指导》不同于一般的讲座、咨询活动，其内容必须力求完整、全面、系统，应当贯穿于大学生生活的各个阶段和面临社会初段，使学生能够尽早了解，有足够的心理准备，以便早动手，根据社会的实际需要，结合自己的个人状况和兴趣、专业要求和能力，建立完善的知识结构，培养各方面的能力，提高自己的综合素质，尽快适应职业环境及职业要求。

（10）《劳动教育》

课程目标：本课程主要通过劳动与教育相结合，努力提高学生的劳动素质，培养学生奋斗精神、诚信品质、创造能力，发挥劳动教育在人才全面发展中的重大作用，为国家人才培养、科技创新、经济发展提供强有力的力量。

主要内容：劳动技术基础，家政，职业引导，就业权益保护、从校园到职场、创业教育。

教学要求：注重生活中的技能学习，逐步形成自立、自强的主体意识和积极的生活态度，在强化基本技术教育中，培养和发展学生对动手又动脑的技术学习的爱好，开发其创造性思维，促进学生主动运用科学文化知识去解决实际问题，同时促进其对技术的懂得、探究、反思与创造；着重培养学生对劳动和技术的正确态度，促使他们逐步形成时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力。适时、适量、适度渗透职业教育内容，促使普通教育与职业教育的沟通，逐步培养学生的职业意识、职业爱好、社会责任感以及创业精神。

（11）《信息技术》

课程目标：本课程主要培养学生计算机基本操作、文档处理和互联网使用的能力，通过对 office 等软件的学习，采用边学边上机操作的教学方法使学生全面学习和掌握文档处理、互联网使用的方法和技巧。

主要内容：计算机应用基础知识、Windows 操作系统、Internet 应用、Word 字表处理、Excel 电子表格制作、PowerPoint 演示文稿制作。

教学要求：了解计算机工作特点和计算机的应用领域；理解硬件、软件系统的基本组成，掌握微机外部设备的连接及使用；能够进行计算机基本操作，能进行文件和管理；掌握表格制作的方法，图文混排方法，PPT 文稿制作方法等，能够使用常用办公软件，包括图文混排、表格制作、数据检索与统计、PPT 文档制作与演示；能够使用 Internet 进行网络信息获取、收发电子邮件。

（12）《应用文写作》

课程目标：通过课程的学习，使学生掌握应用文写作的基本知识，了解并熟悉若干主要文体的写作格式、写作要求，具备比较扎实的应用写作基础理论知识及常用应用文体的分析、评价及实际写作的能力，培养学生逻辑思维能力和怀疑批判精神。

主要内容：写作总论、公务类文书、事务类文书、日常文书等。

教学要求：注重教学改革和研究，注重课内课外、网上网下相结合的学习方式既注重写作基础理论的教学，突出写作基础理论对写作实践的普遍指导意义，同时

要注重学生实际写作能力的培养，并体现注重联系、服务于其他学科课程，体现学生综合学习成果的目的，从而将对专业学习的思维结晶以适当的形式准确地物化外现，为学生写好各门专业课和将来进入社会从事实际工作奠定良好的扎实的基础。

（13）《职业素养教育》

课程目标：本课程主要培养与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识等，并在课程专门的实践活动和各专业的实习、实训中不断内化职业基本素养，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：职业精神、职业理想、职业礼仪、人际沟通、团队合作、学习管理、创新管理、健康管理八个模块，基本涵盖了职业素养与能力的主要内容。

教学要求：教学模式采用多种平台和形式进行：以理论与实际相结合，课上和课下相结合；校园与社会相结合；为提高学生的综合素质，促进学生全面发展，适应社会需要，构建建设素质拓展平台，为学生提供更多的锻炼机会。

（14）《创新创业教育》

课程目标：本课程主要培养学生创新和创业的基本理论、基本知识，使学生掌握创新的方法与手段，并能在教师的指导下进行简单的创新实践，培养学生的创新思维与意识；使学生基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；使学生了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。在课程学习的同时，要求学生提高综合素养，提高应用知识能力、表达能力、创新能力和科研能力。

主要内容：创新的概念、创新的方法、创新案例、阐述课题创新思路、创新想法、创业精神与人生发展、创业者与创业团队、创业机会、创业资源、创业计划、新企业的开办。

教学要求：教学模式采用多种平台和形式进行：以理论与实际相结合，课上和课下相结合；校园与社会相结合；为提高学生的综合素质，促进学生全面发展，适应社会需要，构建建设素质拓展平台，为学生提供更多的锻炼机会；根据课程内容

和学生特点灵活运用案例分析，分组讨论，角色扮演，启发引导等教学方法，引导学生积极思考，乐于实践；提高教育学的效果，进一步更新教育观念，深入研究现代教学手段的合理有效调度，在正确处理现代教育技术与传统手段关系的基础上，充分合理而有效的运用现代教育技术和虚拟现实技术优化教学过程。

2. 专业（技能）课程

（1）《基础化学》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程主要培养学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握基础化学的基本原理、基本方法、基本计算、基本应用及基本操作，能够将基础化学的基本原理、基本方法、基本计算等知识运用于定量分析之中，培养学生的实验操作动手能力；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：原子结构；分子结构；溶液；胶体溶液及表面现象；化学反应速率；酸碱平衡；难溶电解质的沉淀——溶解平衡；氧化还原与电极电势；配位化合物和生物元素；烷烃；烯烃；炔烃；脂环烃；芳烃；卤代烃；醇、酚、醚；醛和酮；羧酸；羧酸衍生物；含氮有机化合物；周环反应；杂环化合物；碳水化合物；蛋白质和核酸等。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。培养学生掌握溶液浓度的表示方法及有关计算；掌握酸碱质子理论；掌握缓冲溶液的缓冲作用原理及其 pH 值的有关计算；掌握溶度积和溶度积规则；熟悉沉淀的生成和溶解的基本知识及有关计算；掌握价键理论和杂化轨道理论；掌握配合物的概念、组成、命名和配合物中的价键理论；掌握各类有机化合物的命

名法、同分异构、结构和性质；掌握乙烯、丁二烯和苯等物质的结构；掌握有机的反应基本理论；掌握各类重要有机化合物的来源、工业制法及其主要用途；掌握合成高分子化合物的基本知识。通过系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力和自主学习的能力，敬业精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（2）《分析化学》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程主要培养学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生使用分析仪器，能对样品进行定性、定量分析测试，使学生具备从事分析测试所必备的素质、知识和技能；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维 and 创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：分析化学的任务和作用、分类；定量分析概述；滴定分析概述；水溶液中的酸碱平衡；酸碱滴定法；配位滴定法；沉淀滴定法；氧化还原滴定法；紫外-可见分光光度法；重量分析法；分析化学中常用的分离方法；定量分析一般步骤。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要，培养学生掌握酸碱滴定法，络合滴定法，氧化还原滴定法，沉

滴定法以及重量滴定法的原理及相关知识；掌握不同试样的采集及制备方法；掌握主要分析仪器、滴定管、容量瓶、移液管、分析天平、分光光度计等的使用方法；掌握实验结果的处理、判断方法及评价方法；了解各种分析仪器的结构，性能和维护方法；掌握分析化学中的数据处理、滴定分析、重量分析、光度分析、和分离方法是主要内容；能准确的对实验数据进行分析和处理，并根据结果对产品质量进行评价。根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力和自主学习的能力，敬业精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（3）《环境工程制图与 CAD》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程主要培养学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握制图与识图的基本原理和知识；掌握环境工程制图标准的基本规定和常用的图示方法，具有绘制和识读一般环境工程施工图的基本能力；掌握使用 AutoCAD 和专业绘图软件绘制环境工程图的能力；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：环境工程制图基本知识与原理；制图标准与图示表示方法；环境工程制图的绘制方法与步骤；环境工程图的识图步骤、方法与技巧；AutoCAD 的基本使用方法和常用绘图命令、编辑命令；尺寸的标注；图形的输出；利用 AutoCAD 绘制环境工程图和三维建模的方法。

教学要求：以项目为驱动组织教学，以典型案例为载体，引出相关专业理论知识，使学生在项目实践中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要，培养学生掌握投影基本原理；掌握识读和绘制工程图的方法，能够熟练识读环境工程施工图；掌握 AutoCAD 常用绘图和编辑命令的基本使用方法，绘制环境工程图的步骤，图形的打印和保存，其他专业绘图软件的功能和使用方法，能够使用 AutoCAD 软件，熟练地进行环境工程图绘制，图形的归档和保存；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力和自主学习的能力，敬业精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过完成课程相关规范、标准的学习，培养学生自觉遵守职业道德，遵纪守法意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（4）《环境微生物学》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程主要培养学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握环境微生物学基础知识，了解环境中微生物的主要类群及其生理、生态特性，并在此基础上进一步学习微生物与环境的相互作用关系以及污染物的微生物降解与转化规律，理解传统及新兴的污染控制与治理技术中所涉及的微生物学原理，初步掌握环境微生物学研究的基本方法，了解有害微生物的控制技术，了解微生物在环境工程中的应用及相关的实验技术，为从事相关领域的生产实践打下必要的基础；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维 and 创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；

培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：原核微生物、真核微生物及病毒等的形态、结构及其功能；微生物的营养和培养基；微生物的新陈代谢；微生物的生长及其控制；微生物的遗传变异；微生物的生态；与环境污染控制与治理相关的微生物学原理。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要；培养学生掌握微生物学的基础知识与环境治理相结合，学习解决实际问题；同时结合科技的发展，着重介绍微生物的遗传变异，将微生物学诱变与工程菌筛选、优化相衔接；培养学生形象思维和逻辑思维能力、指导并培养学生的自主学习能力。教学活动应以学生为主体，通过课堂尤其是实验课中师生的互动培养学生发现问题、思考问题和解决问题的能力，要求学生掌握环境微生物学的基本实验操作方法和技术，包括微生物细胞形态学研究方法（显微镜使用技术、微生物染色和观察方法等）、微生物的纯种培养技术、无菌操作技术、环境微生物学检测技术等；观察和认识若干典型和重要的环境微生物；加深对环境微生物学理论知识的理解。根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力和自主学习的能力，敬业精神和团队协作能力；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（5）《环境工程基础》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程主要培养

学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握环境保护的基本概念和知识，环境污染的来源和污染控制的处理方法以及环境评价、鉴别，环境保护法律知识；培养学生对环境课程学习兴趣，并能够把所学的原理应用到实际环境中，进而发现、分析和解决问题；培养学生树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：生态学基础；可持续发展战略；环境保护与资源保护；环境污染与人体健康；大气污染及其防治；水污染及其防治；环境标准和环境监测等。

教学要求：本课程主要采用理论讲授与案例相结合的方法，使学生深入地认识环境，理解环境问题的产生和发展，理解环境学的基本原理以及生态环境保护的基本方法，并重点锻炼学生利用基本理论知识分析实际的环境问题的能力；要在课堂中引入环境保护学科发展的最新趋势、前沿领域、热点问题和最新研究成果；要重点培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；要培养学生养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（6）《环境法规与标准》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。本课程引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生全面系统地掌握环境保护法的基本理论知识和我国环境法律制度的精神与主要内容，培养学生运用环境保护法的基本理论并结合环境法律规定分析和解决环境法律问题的能力；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、

智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：环境法概述；环境法的产生与发展；环境保护法的基本原则；环境保护法的基本制度；环境标准；环境法的体系；环境法的概念、特征、立法目的、基本原则、基本制度；环境民事责任；环境刑事责任；环境行政责任；环境纠纷的处理程序；环境污染防治法、自然资源保护法；国际环境保护法。

教学要求：以项目为驱动组织教学，以典型案例为载体，引出相关专业理论知识，使学生在项目实践中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要，培养学生掌握相关知识，主动构建真正属于自己的知识体系；培养学生了解环境法的产生与发展、环境法的体系；理解环境法的概念、特征、立法目的、基本原则、基本制度；掌握环境法的法律责任；环境纠纷的处理程序；掌握环境污染防治法、自然资源保护法；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过完成课程相关规范、标准的学习，培养学生自觉遵守职业道德，遵纪守法意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（7）《环境工程原理》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业基础课程。引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养引导学生理解污染控制工程中涉及的具有共性的工程学基础基本过程和现象，以及污染控制装置的基本原理；使学生掌握分离过程的原理，包括沉淀、过滤、吸收、吸附、离子交换、膜分离等基本分离过程的原理；掌握反应工程原理，主要包括化学与生物反应计量学及动力学，各类化学与生物反应器的解析与基本设计理论等；使学生树立学生的环境保护意识，

逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维 and 创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：质量与能量衡算；流体流动阻力损失计算；管路计算；流体测量；热量传递；质量传递；沉降；过滤；吸收；吸附；离子交换；萃取；膜分离。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握能够解决复杂环境工程问题所需的工程基础知识；培养学生具有从工程技术角度出发，灵活地运用基本理论，分析和解决实际过程中工程技术问题的能力，了解实际过程中影响因素、相关结果及对应措施间的关联；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学习、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（8）《水污染控制工程》

课程目标：本课程是环境工程专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生掌握常用的污水处理技术和工艺；使学生掌握水处理工艺运行调试与控制的基本方法；使学生了解“智慧水务”等污水处理新技术和新工艺；培养学生分析和解决工艺运行中常见异常问题的能力；使学生树立环境保护意识和安全生产意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维 and 创新能力以及团队精神；使学生树立服务双碳战略和乡村振兴的责任担当意识；培养学生敬业乐

业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：水污染基础知识；废水的物理、化学、生物、深度处理方法；污水处理工艺的运行调试方法；污水处理工艺运行效果检测方法；污水处理工艺异常问题应对策略；污泥处理与处置方法等。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，根据污水处理工典型工作任务流程，将课程的理论知识进行项目化重构，采用理虚实一体化的教学模式，通过理论学习、虚拟演练和实践演练相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握常用的污水处理技术和工艺；使学生掌握水处理工艺运行调试与控制的基本方法；使学生了解“智慧水务”等污水处理新技术和新工艺；培养学生分析和解决工艺运行中常见异常问题的能力；通过任务驱动法、小组讨论法、PBL 问题导向法等行动导向型为主的教学方法，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学习、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（9）《污水处理设施运营管理》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生掌握污水处理厂常用的工艺、机械设备及自动控制仪表等；掌握各种污水处理工艺原理、系统组成、工艺参数分析与计算、工艺控制、运行调度、日常操作维护、异常问题的分析及排除等；具备初步的污水处理厂运行与管理的实践能力，能进行日常操作和维护管理，具备异常问题分析和解决能力，并了解污水处理厂工艺与管理的新发展；使学生树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备

提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

课程内容：污水的性质与特征；污水处理机械设备及维护；泵站及其维护；自动化控制与配电系统；污水资源化；污水再生利用。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握污水处理厂工艺、机械设备、污水处理工程调试运行，污水处理厂的工艺运行和管理，保障系统的运行和管理，化验室的运行和管理，生产及设备的管理，安全生产管理，污水处理运行指标的管理；掌握各种污水处理工艺原理、系统组成、工艺参数分析与计算、工艺控制、运行调度、日常操作维护、异常问题的分析及排除等；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过教师的启发式教学和学生的探究式学习，使学生在学习、研究过程中养成自觉运用所学知识分析、解决问题的良好习惯，锻炼独立思考能力和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（10）《仪器分析》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握各类仪器分析方法的基本原理以及仪器的各重要组成部分；了解各仪器分析方法的应用对象及分析的基本过程；初步了解当今世界各类分析仪器、分析方法及发展趋势；掌握精密仪器设备的操作方法，具备鉴定物质体系的化学组成和解决物质组成及结构问题的能力；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作

风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：紫外、可见分光光度法的基本原理；紫外、可见分光光度计的工作原理及其使用；原子吸收法基本原理；原子吸收光谱仪的结构装置及其作用原理；原子吸收法中常用的定量分析方法；电化学分析法的基本原理；电化学分析法的应用；电极电位的含义、测定方法和表示方法；电位分析法的基本原理、测量原理和分析方法；红外光谱法的基本原理和基本术语；红外光谱仪的结构和工作原理、使用及维护方法；红外光谱法定量分析的依据及实验方法；核磁共振波谱法和质谱分析法等。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；培养学生掌握紫外、可见分光光度法的基本原理；掌握紫外、可见分光光度计的工作原理及其使用；掌握原子吸收法基本原理；掌握原子吸收光谱仪的结构装置及其作用原理；掌握原子吸收法中常用的定量分析方法；掌握电化学分析法的基本原理，了解电化学分析法的应用；掌握电极电位的含义、测定方法和表示方法；掌握电位分析法的基本原理、测量原理和分析方法；掌握红外光谱法的基本原理和基本术语；掌握红外光谱仪的结构和工作原理、使用及维护方法；掌握红外光谱法定量分析的依据及实验方法；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（11）《环境监测技术》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生初步掌握环境监测的概念、原则和技术方法；能够对水体、大气、土壤、噪声、辐射等各类环境质量监测方案进行设计，能够运用熟练掌握各种基本实验操作技能和熟练运用各种实验监测设备，并能够对监测数据进行有效处理与分析评价，并能够顺利编制场地监测报告；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：水质监测方案的制定；水样的采集和保存；水样预处理技术；水样的化学分析方法；水样的仪器分析方法；空气监测方案的制定；空气样品的采集和保存；大气污染连续自动监测系统；土壤样品的采样和保存；土壤样品的预处理技术；物理性污染物的监测技术；数据处理与评价；质量控制与保证；环境监测报告编制等

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；掌握监测对象的调查及监测计划制定的方法；能够正确确定场地的监测范围、监测介质、监测项目；掌握采样点布设方法及监测工作的组织方式；能够根据完整的监测计划，实施样品的采集和样品的分析测试，数据处理及监测报告编制；要根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习的能力和团队协作能力；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入

挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（12）《大气污染控制工程》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生掌握大气污染的来源、途径和机理（包括基本概念、基本理论、基本技能）、大气污染控制的原理、方法和实践；掌握净化方案的选择及净化系统初步设计计算的方法；掌握与大气污染控制相关的标准和政策法规及其发展前景；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：大气污染与工业废气治理的基本知识；大气污染气象学基础理论；大气污染防治的基本概念、基本原理、主要设备和典型工艺；常见污染物的净化方法；汽车尾气污染与控制方法。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；掌握各种大气污染控制方法的应用范围和条件；了解大气污染的基本情况、综合防治措施和控制标准等基本知识；熟悉大气污染控制的各种方法、原理、设备和典型净化工艺；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习的能力和团队协作能力；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国

精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（13）PLC 应用

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生掌握 PLC 的应用范围、工作原理、硬件结构、编程方法及 PLC 控制系统的选型、配置、调试方法；使学生能够应用 PLC 编写污水处理设备运行控制程序；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：PLC 的应用范围；PLC 的硬件与工作原理；PLC 的编程语言与基本逻辑指令；功能指令与简易编程器的使用方法；梯形图程序的设计方法；顺序控制梯形图的编程方式；PLC 在污水处理中的应用。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；掌握 PLC 的应用范围、工作原理与硬件结构；掌握 PLC 的编程元件及基本逻辑指令，了解功能指令的用法；掌握顺序功能图、梯形图和指令表三种编程语言，了解其它编程语言；熟悉 PLC 控制系统的选型、配置、调试方法及应用技巧；加强学生利用应用 PLC 编写污水处理设备运行程序的能力；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（14）《环境工程安全风险控制与管理》

课程目标：本课程是环境工程技术专业必修的专业核心技能课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生熟悉污水处理和环境监测过程中存在的安全隐患，掌握安全风险控制的基本原理和方法；使

学生掌握安全操作规程及安全应急急救措施；使学生牢固树立“生命至上、安全第一”的安全生产责任意识；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：污水处理厂危险源识别；污水处理设施安全操作规程；有限空间操作及应急救援；化学实验室危险源识别；化学实验室安全操作规程；安全事故应急处理与处置。

教学要求：本课程采用案例教学、理实一体化教学和虚拟仿真教学相结合的方法。通过实际的安全事故案例，让学生在真实的案例中加强安全防范的责任意识，同时更加清晰地掌握不同情境下的安全事故应对方法；通过理实一体化教学，让学生在模拟真实生产活动的场景中，通过亲身实践加深对安全操作规程的理解与掌握；通过虚拟仿真，弥补实训空间的不足，让学生全面了解不同生产情景下的安全操作要求及应急处置方法；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过翻转课堂教学和分组互动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习能力、工匠精神和团队协作能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（15）《专业数学》

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。本课程主要使学生从理论、方法、能力三方面得到基本训练，从而为以后扩大深化数学知识及学习后续课程奠定基础，也为学生以后从事专业技术工作奠定数学基础和数学修养，提高学生适应当今信息时代的综合素质。

主要内容：函数，极限与连续，一元函数导数与微分，一元函数积分学，向量代数与空间解析几何，多元函数微分学，多元函数积分学，级数，微分方程。

教学要求：培养学生的基本运算能力以及初步解决实际问题的能力，使当代大学生掌握数学这一现代科学工具；通过本课程的系统教学，特别是讲授如何提出新问题、如何思考和分析问题、解决问题，逐渐培养学生科学的思维方法和创新思维能力；通过学习该课程，使学生的抽象思维能力、逻辑推理能力和自学读书能力得以提高，逐步提高大学生的科学修养和综合素质。

（16）《专业英语》

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。本课程主要培养学生的英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，同时增强其自主学习能力，提高综合文化素养，以适应我国经济发展和国际交流的需要。

主要内容：常见业务活动交际用语；基本的语法规则、常用词组、常见的英语构词法；英语阅读技巧；英语应用文写作知识。

教学要求：掌握一定的词汇、常用表达、专业术语、基本语法知识和应用写作规范，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流；了解和掌握中西方文化差异、交际礼仪和职场规范，为今后进一步提高英语的交际能力打下基础；培养学生树立积极的人生观、价值观、世界观，提高学生的情商，为学生在以后的职场中取得成功奠定基础。

（17）《固体废物资源化技术》

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生具有固体废物管理的能力；具有处理处置与利用工艺设备选择的能力；具有固体废物处理处置设备调试与运行管理能力；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：固体废物的预处理技术和方法，包括收集、压实、破碎、分选、增稠、固化；固体废物资源化技术和应用，包括焚烧、热解、高温堆肥、沼气发酵等；固体废物最终处置原则、工艺和技术，包括海洋处置和陆地处置。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握固体废物的预处理工艺及选用；掌握固体废物热处理原理、工艺及影响因素；掌握卫生填埋场的选址、设计、运行管理；掌握固体废物的资源化综合利用；熟悉固体废物的固化/稳定化技术；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（18）《环境影响评价》

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生具备编写环境影响评价报告表、编写环境影响评价报告书的能力，具备环境影响预测的能力；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：环境影响评价基本概念；大气环境影响评价、水环境影响评价概念及评价方法；环境影响评价的基本理论和基本方法。

教学要求：本课程采用项目驱动和案例教学相结合的方法，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握环境影响评价基本概念；掌握工程分析的具体方法；

掌握大气环境影响评价、水环境影响评价等方面的内容；掌握环境影响评价的基本理论和基本方法；熟悉环境影响预测的方法；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习的能力和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（19）水资源保护

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习，引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生明确水资源的重要性，了解水文基本知识，了解水资源具体利用途径，进行水资源保护的相关措施，为专业技能课程的学习提供支撑；树立学生的环境保护意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

主要内容：水资源的含义与基本特性；水循环与水资源开发利用现状；水资源量评价与供水资源水质评价；水资源供需平衡分析；取水工程；节水理论与技术；水资源保护。

教学要求：本课程采用项目化教学方法，将课程的理论知识模块化，通过理论与工程实际相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握水资源的含义与基本特性、水循环与水资源开发利用现状、水资源量评价与供水资源水质评价、水资源供需平衡分析、取水工程、节水理论与技术、水资源保护等具体内容。通过让学生参与实践操作准备和总结等活动，培养学生具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力、自主学习的能力和团队协作能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意

识；通过课程内容的重组、深入挖掘，使教学内容与课程思政优质结合，培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（20）工业水处理

课程目标：本课程是环境工程专业专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生初步掌握各类工业废水处理方法的基本原理、典型的工艺流程、设计参数计算、经济技术分析以及操作管理等，为今后从事环境工程工业废水治理打下初步基础；树立学生的环保意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维 and 创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：工业废水与水环境污染；工业废水的水质监测；工业废水的预处理；工业废水的物理处理；工业废水的化学处理；工业废水的生物处理；污泥的处理处置；常见工业废水处理的工程实例。

教学要求：本课程采用项目驱动和案例教学相结合的方法，在实际的工业废水处理项目中，将课程的理论知识模块化，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握啤酒、造纸、印染、肉类加工、制革等常见行业废水的基本处理方法和典型的工艺流程；培养学生应用书本知识解决工业废水处理工程中实际问题的能力；树立学生的环保意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

（21）给水工程

课程目标：本课程是环境工程专业专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生掌握取水工程、水处理工程和输配水工程的理论知识、设计原理、设计步骤和计算方法；使学生了解

取水工程、水处理工程和输配水工程相关的新技术和新设备；树立学生的环保意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：给水工程概论；给水管网的布置及设计用水量；给水系统各部分流量及水压；给水管网水力计算；给水管道材料、管网附件和附属构筑物；给水泵站；给水水质处理。

教学要求：本课程采用项目驱动和案例教学相结合的方法，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握取水工程、给水管网系统的组成与设计，能够进行系统设计与计算；具有给水的识图能力；能够进行给水系统设备的确定与选型；具备一定的给水工程设计能力；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（22）《建筑给排水》

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；培养学生具备使用给水排水管网设计计算软件的能力；培养学生给水排水管道和管网系统的水力计算的能力；培养学生编制给水排水管网设计任务书的能力；培养学生编制给水排水管网设计计算书的能力；培养学生从事给排水工程设计、运行及管理的能力；培养学生为企业开展清洁生产审核的能力；树立学生的环保意识，逐步培养学生辩证思维和严格的科学作风，具备提出和解决问题的能力，创新思维和创新能力和团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：水力学基础知识，常用水泵的类型、工作原理，村镇给水概述 村镇给水系统的组成和基本布置形式，给水水源及取水构筑物，水源类型及选择，地下水取水构筑物，地面水取水构筑物，输水管及配水管网的布置及计算，排水的体制及组成，排水管网设计计算，雨水管网设计计算。

教学要求：本课程采用项目驱动和案例教学相结合的方法，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用；使学生掌握给水排水工程系统的组成，构造和工作原理；掌握给水排水管网的水力计算方法；掌握给水排水的原理、各类管网设施的设计要点、各构筑物的构造特点和常规的运行管理方法；熟悉给水排水工程系统的组成，构造和工作原理；了解给水管，附属构筑物，水质净化，污水处理及经济核算和管网管理；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过资料搜集、小组协作、成果展示，培养学生信息收集整理和交流、知识综合运用能力和创新意识；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（23）自动在线监测设备与运营管理

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生了解环境污染控制中常用的在线监测仪器及其基本原理；了解在线监测仪器的应用方法；掌握仪器仪表的日常维护与管理方法；培养学生提出和解决问题的能力，创新能力以及团队精神；使学生树立实事求是、踏实做事的职业意识；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：测量仪表的构成、品质指标与误差；温度的检测；流量的检测；pH值的检测；氧化还原电位的检测；溶解氧的检测；有机污染物综合指标的检测；自动检测技术；自动化系统的组成；在线监测仪表的选型、安装与调试；在线监测仪表的使用与维护。

教学要求：本课程以项目为驱动组织教学，在实际的工程项目中，将课程的理论知识模块化，各模块再采用理实一体化的教学模式，通过理论与实践相结合的方式，使学生加深对理论知识的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要；使学生了解环境污染控制中常用的在线监测仪器及其基本原理；使学生能够正确使用在线监测仪表对污染指标进行检测；使学生能够对常见的在线监测仪表进行维护管理；通过理实一体化教学，培养学生的实践动手能力；根据工作过程设计教学与实训内容，形成系统性、完整性的工作过程的学习与训练，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（24）生态环境物联网技术

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生了解物联网的概念和内涵；使学生了解我国环境保护的信息化发展历程；使学生了解物联网技术在环境监测、污染源在线监测系统、环保产业数据库建设中的应用；培养学生的探索能力和创新能力；培养学生敬业乐业的工作作风，自觉遵守职业道德，遵纪守法，实现学生德、智、体、美、劳的全面发展。

教学内容：物联网的起源、概念、发展与架构；生态环境物联网概述；生态环境物联网技术基础和标准体系；生态环境物联网应用现状；生态环境物联网应用案例。

教学要求：以项目为驱动组织教学，以典型案例为载体，引出相关专业理论知识，使学生在项目实践中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要，培养学生掌握相关知识，主动构建真正属于自己的知识体系；使学生了解物联网技术的基本原理、技术基础、标准体系和应用现状；利用国内外优秀的物联网技术应用案例，激发学生对新知识、新技术的了解和探究，培养学生的创新意识和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，

使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

（25）生态环境大数据

课程目标：本课程是环境工程技术专业的专业拓展课程。通过本课程的学习引导学生树立崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神；使学生熟悉大数据的概念、意义、大数据在生态环境领域的应用现状；使学生了解大数据平台的总体架构、技术架构、关键技术以及生态环境大数据的应用开发实践，为日后从事环境信息化相关工作奠定基础；通过生态环境大数据成功的应用案例，激发学生对新知识、新技术的了解和探究，培养学生的创新意识和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

教学内容：大数据概述；大数据的关键技术；生态环境大数据概述；生态环境大数据平台架构；生态环境大数据支撑平台；生态环境大数据资源；生态环境大数据技术应用；生态环境大数据应用实践。

教学要求：以项目为驱动组织教学，以典型案例为载体，引出相关专业理论知识，使学生在项目实践中加深对专业知识、技能的理解和应用，培养学生的综合能力，满足学生职业生涯发展的需要，培养学生掌握相关知识，主动构建真正属于自己的知识体系；使学生了解大数据的关键技术；了解生态环境大数据的平台架构、技术架构、支撑平台等；使学生了解生态环境大数据的开发与应用；通过生态环境大数据成功的应用案例，激发学生对新知识、新技术的了解和探究，培养学生的创新意识和创新能力；通过深入挖掘课程蕴含的思政元素，使教学内容与主流价值观同向同行，着力培养学生的爱国精神、工匠精神、劳动精神和职业精神。

七、教学进程总体安排

包括：教学进程时间分配表（表 7-1）、教学进程总体安排表（表 7-2）、公共选修课程参考科目表（表 7-3）等。

表 7-1 教学进程时间分配表 (单位: 周)

内 容 学期	1	2	3	4	5	6	总计	百分比 (%)
军事训练	2						2	1.35
理论教学	14	16	16	14	7	0	67	45.27
实践教学	2	3	3	5	12	17	42	28.38
考试	1	1	1	1	1		5	3.38
入学、毕业教育	1					1	2	1.35
假期	4	8	6	7	5	0	30	20.27
总计	24	28	26	27	25	18	148	100

表 7-2 教学进程总体安排表

课程模块			课程编码	课程名称	学分	学时安排				考核方式	开课学期	参考周学时
						总学时	理论学时	实践学时	线上教学			
公共基础课程	必修课程	公共基础必修课	10001B1/2	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		考试/考查	1-2	2/1
			10002B1/2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		考试/考查	3-4	2
			10003A	形势与政策	1	32	16		16	考查		线上线下
			10004B1/3	体育与健康	6	108	18	90		考试	1-3	2
			10005A	军事理论（融入国防安全教育）	2	36	16		20	考查	1-2	线上线下
			10006A	心理健康教育	2	32	16		16	考查	1-2	线上线下
			10007A	中华优秀传统文化	1	16			16	考查	2	线上
			10008B	职业规划	1	16	10	6		考查	1	1
			10009B	就业指导	1	16	8	8		考查	4	1
			10012B	劳动教育	1	16		8	8	考查		线上线下
			小计		22	384	180	128	76			
	集中实践教学	集中实践教学	10001C	军训及入学教育	3	48		48		考查	1	3 周
			10002C	社会实践	3	48		48		考查	2-4	3 周
			小计		6	96		96				6 周
	选修课程	限定选修课	10001X	信息技术	3	48	24	24		考查	1	3
			10002X	应用文写作	2	32	16	16		考查	1	2
			10003X	职业素养教育	1	16			16	考查	2	线上
			10004X3/4	创新创业教育	2	32		16	16	考查	3-4	线上线下
			10005X	党史国史	1	16			16	考查	3	线上
		任选课	艺术类课程		2	32	16	16		考查	1-3	1
			人文素养类课程		2	32	16	16		考查	2-4	1
			小计（至少选 13 学分）		13	208	72	88	48			
	专业基础		142080201B	基础化学	4	64	32	32		考试	1	4
			142080202B	分析化学	4	64	32	32		考试	2	4
			142080203/4B	环境工程制图与 CAD	4	64	32	32		考试	1-2	2

课程模块			课程编码	课程名称	学分	学时安排				考核方式	开课学期	参考周学时
						总学时	理论学时	实践学时	线上教学			
专业 (技能) 课程	必修课程	基础课	142080205B	环境微生物学	4	64	32	32		考试	2	4
			142080206B	环境工程基础	2	32	30	2		考查	1	2
			142080207B	环境法规与标准	2	32	30	2		考查	2	2
			142080208B	环境工程原理	2	32	28	4		考试	2	2
			小计		22	352	216	136				
		专业核心技能课程	142080209B	水污染控制工程	4	64	48	16		考试	3	4
			142080210B	污水处理设施运营管理	3	48	40	8		考试	4	3
			142080211B	仪器分析	4	64	32	32		考试	3	4
			142080212/3B	环境监测技术	6	96	32	64		考试	3-4	3/3
			142080214B	大气污染控制工程	4	64	48	16		考试	4	4
			142080215B	PLC 应用	2	32	24	8		考试	2	2
			142080216B	环境工程安全风险控制与管理	3	48	24	24		考试	1	3
			小计		26	416	248	168				
		集中实践教学	142080201C	环境工程制图综合练习	1.5	24		24		考查	1	1 周
			142080202C	环境工程 CAD 综合练习	1.5	24		24		考查	2	1 周
			142080203C	微生物综合实验	1.5	24		24		考查	2	1 周
			142080204C	水污染控制综合练习	1.5	24		24		考查	3	1 周
			142080205C	污水处理设施运营管理综合练习	1.5	24		24		考查	4	1 周
			142080206C	水环境监测综合练习	1.5	24		24		考查	3	1 周
			142080207C	大气环境监测综合练习	1.5	24		24		考查	4	1 周
			142080208C	大气污染控制综合练习	1.5	24		24		考查	4	1 周
			142080209C	环保认识实习	1.5	24		24		考查	1	1 周
			142080210C	环境工程专业实习	1.5	24		24		考查	4	1 周
			142080211C	毕业设计	6	96		96		考查	5	4 周
			142080212C	顶岗实习	37.5	600		600		考查	5-6	25 周
			142080213C	毕业教育及鉴定	1	16		16		考查	6	1 周
			小计		59.5	952	0	952				
	选修课程	专业拓展	142080201/2X	专业数学	6	96	72	24		考查	3-4	3/3
			142080203/4X	专业英语	6	96	48	48		考查	3-4	3/3
			142080205X	固体废物资源化技术	3	48	32	16		考查	4	3
			142080206X	环境影响评价	3	48	40	8		考查	4	3

课程 模块			课程编码	课程名称	学分	学时安排				考核 方式	开课 学期	参考周学 时
						总学 时	理论 学时	实践 学时	线上 教学	考试/ 考查		
	课	142080207X	水资源保护	2	32	30	2		考查	2	2	
		142080208X	工业水处理	2	32	26	6		考查	5	2	
		142080209X	给水工程	2	32	30	2		考查	3	2	
		142080210X	建筑给排水	2	32	30	2		考查	3	2	
		142080211X	自动在线监测设备与运营管理	2	32	24	8		考查	4	2	
		142080212X	生态环境物联网技术	2	32	30	2		考查	5	2	
		142080213X	生态环境大数据	2	32	24	8		考查	4	2	
		小计（至少选 12 学分）			12	192	166	26				
	合计			160.5	2600	882	1594	124				
理论学时：实践学时=1006:1594 = 1:1.58 ， 选修学时占总学时比例为 15.4 %												

表 7-3 公共选修课程参考科目

课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时
艺术类课程	10006X	音乐鉴赏	1	16
	10007X	美术鉴赏	1	16
	10008X	影视鉴赏	1	16
	10009X	戏剧（戏曲）鉴赏	1	16
	10010X	舞蹈鉴赏	1	16
	10011X	书法鉴赏	1	16
	10012X	艺术导论	1	16
	10013X	戏曲鉴赏	1	16
	10014X	合唱与指挥	1	16
	10015X	艺术实践模块课程	1	16
其他人文素养课程	10016X	社交礼仪	1	16
	10017X	演讲与口才	1	16
	10018X	马克思主义理论类课程	1	16
	10019X	中国近现代史	1	16
	10020X	大数据	2	32
	10021X	移动互联网时代的信息安全与防护	1	16
	10022X	情绪管理	1	16
	10023X	时间管理	1	16
	10014X	健康教育课程	1	16
说明：人文素养课程可由教师根据学生实际情况，按照选修课程管理办法进行申报开发。				

八、实施保障

我校环境工程技术专业每年计划招收不少于 100 人，三年在校生规模合计不少于 300 人。

（一）师资队伍

教师是人才培养方案的实施者，师资队伍的力量直接影响人才培养的结果。为了达到人才培养目标，应确保专业师资水平。

1.队伍结构

本专业教学团队中专任教师数量满足学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 60%，其中主要专业教师不少于 5 人。专业带头人、专业骨干教师、青年教师的比例要适当，专任教师、企业兼职教师的数量、结构应能实现教学组织的优化组合。

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心，具有环境监测与控制技术专业本科及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，应适应“以工作过程为导向”的人才培养模式和“教、学、做”一体化的教学模式要求，应满足专业课程中对知识、技能、态度三方面的要求；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；专业教师每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践锻炼经历。

3.专业带头人

专业带头人 1~2 名，应具有高级职称，掌握高职教育理论，把握环境监测与控制技术专业发展方向和技术动态，掌握环境工程专业最新技术，具有较高的教学水平和实践能力的“双师型”教师。能够主持专业建设规划、教学方案设计，带领专业教学团队进行专业课程开发、课程建设等专业建设工作，能承接企业技术难题攻关项目和主持市、厅级科研课题，具有较强的应用技术开发能力，在本专业领域有一定影响。

4.专业骨干教师

专业骨干教师 3~4 名，应具有中级职称，熟悉高职教育理论和环境工程领域的最新技术，能组织 2~3 门专业主干课程教学和实践教学，能独立开发专业课程和生产性实验实训项目、更新教学内容，协助专业带头人搞好专业建设和技术服务。

5.兼职教师

聘请企业专家为兼职教师，直接指导学生顶岗实习，并参与专业教学活动；定期到学校讲座授课，同时参与或指导工学结合课程开发工作。

企业兼职教师一般应聘请生产一线的具有中级以上技术职称的工程技术人员、技师担任，同时也要聘请少数行业 and 企业的专家。兼职教师在职业岗位上一般应有 5 年以上的工作经历，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有丰富的专业知识和实践经验或者具有必要的专业知识和熟练的岗位技能，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教学任务。兼职教师应热爱教育事业，乐于传道授业，具有教师的品质和素质。

6.双师素质教师

双师素质教师应具有中级职称，取得本专业相关的国家职业资格证书或每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践锻炼经历；熟悉高职教育理论和环境工程领域的最新技术，具有较高的教学水平和工程实践能力，能独立开发专业课程和生产性实验实训项目，能够指导学生参加专业相关岗位技能大赛。

7.人文素养教师

人文素质教师应具有硕士及以上学位，熟悉高职教育理论和环境监测与控制技术专业的岗位职业综合素质要求，具有良好的教师职业道德和素质。

（二）教学设施

1.专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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

环境工程技术专业根据毕业生专业技能要求，核心课程设置情况，实训教学环节的安排等，建设无机化学实验室、有机化学实验室、化学分析实训室、电化学分析实训室、分光光度计分析实训室、原子吸收分析实训室、气相色谱分析实训室、离子色谱分析实训室、紫外分光分析实训室、大气监测实训室、微生物监测实训室、物理监测实训室、大气自动在线监测实训室、水质自动在线监测实训室、污（废）水处理与运营综合实训中心、大气污染控制综合实训中心、固体废物处理与处置实训中心、环境工程 CAD 设计实训中心等共 18 个专业实训室（中心）。各实训室均应满足互联网接入或 Wi-Fi 环境，相关配置见表 8-1 所示，表中实训设备按一个教学班（40~50 人）同时实训配置。

表 8-1 环境类专业主要实验实训室（中心）一览表

实验实训基地名称	数量 (间)	实训项目	可同时容纳 学生数(人)
无机化学实验室	1	无机化学基础实验项目	40~50
有机化学实验室	1	有机化学基础实验项目	40~50
化学分析实训室	5	化学分析基本操作、水体监测-化学分析项目	40~50
电化学分析实训室	1	电化学分析项目	40~50
分光光度计分析实训室	3	分光光度法分析项目	40~50
原子吸收分析实训室	1	原子吸收仪分析项目	40~50

实验实训基地名称	数量 (间)	实训项目	可同时容纳 学生数(人)
气相色谱分析实训室	1	气相色谱仪分析项目	40~50
离子色谱分析实训室	1	离子色谱仪分析项目	40~50
紫外分光分析实训室	1	紫外分光仪分析项目	40~50
大气监测实训室	1	采样准备、样品处理	40~50
微生物监测实训室	1	BOD、细菌等	40~50
物理监测实训室	1	噪声等	40~50
大气自动在线监测实训室	1	大气自动在线监测项目	40~50
水质自动在线监测实训室	1	水质自动在线监测项目	40~50
污、废水处理与运营综合 实训中心	4	废水处理基础实验、废水处理综合实训（常规二级处理）、废水处理综合实训（深度处理）、管道、阀门、设备维护实训	40~50
大气污染控制综合实训中 心	3	烟气除尘实训、烟气脱硫实训 废气吸收、吸附等实训	40~50
固体废物处理与处置实训 中心	1	固体废物浸出、固体废物破碎压缩实训	40~50
环境工程 CAD 设计实训 中心	1	环境工程 CAD 设计课程实训	40~50

3.校外实训基地基本要求

已建立稳定校外实习基地 10 个，包括给水厂、污水处理厂、环境检测站（所）、垃圾填埋场、环保公司、环保设备厂、厂矿企业等企业，能提供污水处理、环境监测等相关实习岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术，学生在基地可以完成认识实习、生产实习、毕业顶岗实习等实践性教学任务。各个基地都配备有兼职的实训指导教师，实训基地管理及实施规章制度齐全，能够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。学生顶岗实习结束后也可以在基地组织毕业答辩。

4.人文素养基地基本要求

建立人文素质基地、心理咨询室和学生社团，构建素质教育网站，设置网络校园景观（自然景观、人文景观、校史景观），大力开展以培养人文素质为中心的校园文化活动；在校内实训场所构建真实环境的企业文化，便于在学生专业技能培养过程中培养职业素养。

5.支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教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

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，所有使用教材均应是国家或行业规划教材或校本教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选教材。重视教材建设，鼓励教师积极参加职业院校系列规划教材编写和适合本专业具有特色的校内教材的编写工作。鼓励企业与职业院校合作开发基于工作过程的新型优质活页式和工作手册式教材。所有实验、课程综合练习、实习与实训项目都有相应的较为完善的指导书，能够满足实践教学需要，在无统编教材或统编教材不合适情况下，采取自编教材（或补充讲义）。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，本专业图书文献主要包括：与环境工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规

范、标准、环境法律法规等。生均纸质图书藏量 150 册以上，同时适用本专业的相关书籍不应少于 30000 册；本专业的相关报刊、期刊总类不少于 20 种；应有电子阅览室、电子图书等。

3.数字教学资源配置基本要求

以优质数字化资源建设为载体，以课程为主要表现形式，以素材资源为补充，利用网络学习平台建设共享性教学资源库；资源库建设内容涵盖学历教育与职业培训，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、试题库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学素材库，并动态更新，能够满足教学要求，为网络学习、函授学习、终身学习、学生自主学习提供条件，实现校内、校外资源共享。

（四）教学方法

1.教学方法

按照“以学生为主体”的原则，根据课程内容特点选择合适的教学方法。公共基础课程可采用翻转课堂法、案例教学法、模拟情境教学法、任务驱动法、分组讨论法、角色扮演法、讲授法等开展教学；专业课程可根据课程特点选用项目驱动法、理实一体化教学法、案例教学法、翻转课堂法、启发式教学法、现场教学法、分组讨论法等方法实施教学。

2.教学手段

采用传统和现代信息技术交互的教学手段。利用多媒体教学，增加教学实例，丰富教学内容，提高课堂教学效率；运用线上线下混合教学，采用丰富的线上教学资源，充分调动学生的学习积极性，培养学生的自主学习能力；运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟项目和虚拟工艺等仿真教学环境，增加学生的感性认识，启发科学思维，注重理论联系实际，注重新技术引用；充分利用校内实训基地和校

外实习基地，做到课堂教学、实训教学与现场教学有机结合，教与学有机结合，在教的同时，更加注重学生学习的效果。

3.教学组织

在教学组织与实施中，以学生为主体，能力培养为本位精心组织教学。按照工作过程，精心进行课程单元设计、教学活动设计、理实一体化教学设计，培养学生解决实际问题的综合能力，形成以教师为主导、学生为主体、教学做合一、理论与实践合一、工学结合的教学模式；深入开展校企“双元育人”，按照“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的理念和“依托行业、对接产业、定位职业、服务社会”的专业建设思路，与企业共同制定人才培养方案，共建实习实训基地，共同培养人才，邀请企业参与人才培养的全过程。

（五）学习评价

建立学生学习绩效考核评价体系，遵循“能力为主，知识为辅；过程为主，结果为辅；应会为主，应知为辅；定量为主，定性为辅”的原则，按照课程类型的不同，采用不同的考核与评价方法。公共基础课程和专业基础课程由课程主讲教师组织考核；专业核心技能课程采用“课程考核+职业技能认证”的方式进行考核；集中实践教学环节由指导教师组织考核，合理确定专业理论考核和职业能力考核的权重，并结合企业考核标准确定能力考核要素，将校内考核与企业实践考核相结合，使学习效果评价与岗位职业标准相吻合；根据《奖励学分认定及管理办法》、《学生学业成绩综合管理办法》对学生进行学分奖励和学分替代。

1.知识考核：采用过程考核与期末考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期末考试以笔试、机试、答辩、论文、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。

2.实践教学考核：集中实践教学环节的成绩由指导教师评定。主要根据学生完成实训成果、平时表现、操作能力、技术报告和态度综合评定，按“优、良、中、及格、

不及格”五个等级给出考核成绩。

顶岗实习成绩由企业指导教师和校内指导教师共同评定，以企业评价为主。校内指导教师主要根据学生的顶岗实习周记、对学生的指导记录进行评定，并填写《顶岗实习鉴定表》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业知识和解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，并填写《顶岗实习鉴定表》，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

3.能力、素质考核：采用项目化教学，考核与评价采用“课程考核+项目考核”的方式。课程整体成绩由课程考核成绩和项目考核成绩两部分汇总得出。课程考核采取卷面考核，项目考核按照项目分别进行，考核成绩由各个项目考核成绩按权重累加。每个项目成绩都是从知识、技能、态度3方面考核，考核主要依据提交的成果、论文、作业、平常表现及小组互评的结果进行，考核方式可采用笔试、机试、答辩和实操等。

4.专业技能项目考核：对于国家职业资格证书对应的项目或课程，可直接参加对应资格证书的认证考核，通过国家职业资格认证的，可不再参加课程考核，且成绩评定为优秀。

（六）质量管理

为了促进专业建设的可持续发展，保证专业人才培养质量和目标的实现，应组建由院系领导、学科带头人、专业教师和企业兼职教师参加的专业建设发展领导小组，构建全程管理、全面介入的完整、全面、多方位的人才质量评价体系和监控系统。

1.学校和二级院系应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，根据培养目标的要求，高等职业教育要针对各个主要教学环节制定相应的质量标准，即课程标准、实训标准、实习标准、毕业实习标准。并通过专业自查以及学院教务处督导办和系部领导的专项检查、学生评教及听课等多种途径对教学标准的执行情况进行监督和评价，确保各

位任课教师按各个教学标准严格执行。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.学校和二级院系应完善教学管理机制，实行学院、系部、教研室三级管理，教务处代表学院进行宏观管理和调控，充分发挥系部和教研室在教学中的主体作用，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，组织实施对实践教学运行全过程的质量监控，对教学质量方面存在的问题进行分析研究，采取相应的整改措施。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.学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.对于达到重修条件的课程，按照学校《课程重修管理规定》进行课程重修。

九、毕业要求

（一）学分要求

本专业学生应修满 160.5 学分，其中：

- （1）课程学分，包括必修课程 129.5 学分，选修课程 25 学分；
- （2）军训及入学教育和社会实践项目 6 学分。

（二）其他要求

- （1）操行评定合格。
- （2）参加各级技能竞赛或校内技能考核至少 1 个项目，或者获取相关岗位群中的一种对就业有实际帮助的国家职业资格证书或技术等级证书等，并取得学分。
- （3）《国家学生体质健康标准》测试达标。
- （4）学生在校期间除修读完成培养方案所规定的课内学分外，还必须取得第二课堂学分不低于 2.5 个学分(具体量化考核按学校《第二课堂学分制管理办法》《第二课堂学分制管理实施细则》执行)方能毕业。

十、附录

附录 1：教学进程安排表

附录 1：教学进程安排表

2019/2020 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一	2	9	16	秋分	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	小寒	13	20	27	3	10
二	3	10	17	24	国庆节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立春	11
三	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	12
四	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13
五	6	中秋	20	27	4	11	18	25	11月	立冬	15	小雪	大雪	6	13	20	27	3	10	17	除夕	31	7	14
六	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	春节	2月	元宵节	15
日	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16
																			:	实践	=====			
说明	符号含义：：：期末统考：====：假期																							

2019/2020 学年第二学期教学进程安排表

周次 星期	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	27	28				
	2月17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	小暑	13	20	27	3	10	17	24				
二	18	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25				
三	19	26	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	建党节	8	15	大暑	29	5	12	19	26				
四	20	27	惊蛰	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	端午节	2	9	16	23	30	6	13	20	27				
五	21	28	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28				
六	22	29	7	14	21	28	清明	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22	29				
日	23	3月	8	15	22	29	5	12	谷雨	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30				
																			:	实践	=====										==	
说明	符号含义：：期末统考：====：假期																															

2020/2021 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	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	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	大雪	14	冬至	28	4	11	18	25	2月	8	15	22		
二	9月	10	17	24	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	小寒	12	19	26	2	9	16	23		
三	2	11	18	25	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	立春	10	17	24		
四	3	12	19	26	国庆节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	除夕	18	25		
五	4	13	20	27	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	春节	19	元宵节		
六	5	14	21	28	3	10	17	24	31	立冬	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27		
日	6	15	秋分	29	4	11	18	25	11月	8	15	小雪	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28		
																				实践	=====							
说明	符号含义： ： ： 期末统考： =====： 假期																											

2020/2021 学年第二学期教学进程安排表

周次 星期	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	27	
一	3月	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	端午	夏至	28	5	12	19	26	2	9	16	处暑	30	
二	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	
三	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	小暑	14	21	28	4	11	18	25	9月	
四	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	7月	8	15	大暑	29	5	12	19	26	2	
五	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	
六	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28	4	
日	7	14	21	28	清明	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22	29	5	
																				实践	=====							
说明	符号含义： ： 期末统考： =====： 假期																											

2021/2022 学年第一学期教学进程安排表

周次 星期	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
一	6	13	20	27	4	11	18	25	11月	8	15	小雪	29	6	13	20	27	3	10	17	24	除夕	7	14	21
二	7	14	中秋	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	大雪	14	冬至	28	4	11	18	25	春节	8	元宵节	22
三	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	12月	8	15	22	29	小寒	12	19	26	2	9	16	23
四	9	16	秋分	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	大寒	27	3	10	17	24
五	10	17	24	国庆节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立春	11	18	25
六	11	18	25	2	9	16	霜降	30	6	13	20	27	4	11	18	25	元旦	8	15	22	29	5	12	19	26
日	12	19	26	3	10	17	24	31	立冬	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27
																			:	实践	=====				
说明	符号含义： ： 期末统考： =====： 假期																								

2021/2022 学年第二学期教学进程安排表

周次 星期	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	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	8月	8	15	22		
二	3月	8	15	22	29	清明	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	夏至	28	5	12	19	26	2	9	16	23		
三	2	9	16	23	30	6	13	谷雨	27	4	11	18	25	6月	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24		
四	3	10	17	24	31	7	14	21	28	立夏	12	19	26	2	9	16	23	30	小暑	14	21	28	4	11	18	25		
五	4	11	18	25	4月	8	15	22	29	6	13	20	27	端午	10	17	24	7月	8	15	22	29	5	12	19	26		
六	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	大暑	30	6	13	20	27		
日	6	13	春分	27	3	10	17	24	劳动节	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	立秋	14	21	28		
																			:	教育	=====							
说明	符号含义： ： 期末统考： =====： 假期																											