

# 环境工程技术专业人才培养方案

## 一、专业名称和专业代码

专业名称：环境工程技术

专业代码：520804

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

## 三、修业年限

学制：全日制专科三年

修业年限：三年

## 四、职业面向与职业岗位分析

### （一）职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书
资源环境与安全大类（52）	环境保护类（5208）	专业技术服务业（M74）、生态保护和环境治理业（N77）	环境监测人员（2-02-27-01）、环境污染防治人员（2-02-27-02）、环境影响评价人员（2-02-27-03）	环境治理业（N7721/N7722/N7723/N7724/N7729）、环境保护监测（M7461）	废水、大气监测技术资格证书；废水处理工资格证书

### （二）职业岗位分析

#### 1. 职业面向

主要面向环境保护局、环境保护研究院（所）、城市公用事业部门、环保设计院（所）、环境工程公司、环境检测与污染治理企业、厂矿企业、固体废弃物处理与资源化等环保行业及相关行业企业，从事环境管理、规划、监测、环境工程设计、运营、建设工程项目施工与管理、厂矿企业环保设施运行管理等环境技术服务及相关工作。

#### 2. 初始岗位和发展岗位分析

专业毕业生的初始岗位主要为各类环保企业、厂矿企业从事环保工作的环境监测、采样处理、环保文件管理与编制和环保设施运行管理、现场施工管理

---

等岗位。在从业中随着经验与能力的积累，逐渐向环境监测质量管理监控、环保工程工艺设计、环保设备设计与生产、环保工程项目管理、环保工程业务销售管理等岗位迁移和发展。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展、适应节能环保行业企业需要，具有一定的文化水平，良好的职业道德和人文素养，具有扎实环境污染预防与治理基本理论；掌握废水、废气、固体废物和噪声等污染控制技术；具备环境工程基本设计、污染治理设施运营、管理、操作、环保项目施工与管理及一定的实践和创新能力；适应环境保护一线需要的高等技术、管理和技能应用性人才

### （二）培养规格（素质、知识、能力）

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

#### 1. 素质

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和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

（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法律法规以及环境保护、安全消防、职业卫生等知识。

(3) 掌握环境工程绘图、环境保护理念、环境化学的基础知识。

(4) 掌握环境监测、环境工程维护、污染防治工艺设计等专业知识。

(5) 掌握环境保护业务技术服务、环境工程设施运行管理、污水厂运营和现代监测仪器分析使用等技术的专业知识。

(6) 了解环保产业与生态环境治理发展的趋势等专业知识。

### 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有良好的计算机应用能力。

(4) 能识读环境工程工艺流程图、施工组织图纸、设备连接安装图纸等。

(5) 能选择和使用常用仪器和方法，能进行常用水、气、固污染因子的分析。

(6) 能根据设备图纸及技术要求进行环境工程现场的施工、装配。

(7) 能对工业企业的环境污染治理进行初步的设计与方案制定。

(8) 能对污染治理环保设施进行运行管理、维护和保养。

(9) 具有较强的创新能力。

(三) 岗位能力要求分解及课程设置的依据（见表1）

**表1 岗位能力要求分解图表**

序号	岗位能力	能力要求及必须具备的知识	开设课程	实践环节
1	基本知识与基本技能	具有一定的思想道德与政治素养； 具有一定的英语应用能力； 具有计算机基础知识与操作能力。	大学英语、计算机应用基础、思想道德修养与法律基础	英语听说读写；计算机上机等。
2	监测、化验与环境管理	掌握环境污染监测技术，能使用常见的分析检验仪器，能对检验结果进行科学的管理和评价。	无机与分析化学及实验、有机化学及实验、环境化学、环境监测、仪器分析	化学检验技能实验、环境监测实训等。

3	工艺技术与运行管理	掌握水体、大气、噪声、固废、土壤等环境要素污染控制技术，掌握处理设施、设备运行管理的方法。	水污染控制技术、大气污染控制技术、环境微生物学、噪声污染控制技术、土壤污染与修复技术	污水、大气、土壤修复等处理工程实训，工艺见习等。
4	工程设计与设备	掌握典型处理工艺的设计方法，能正确读图、识图，具备绘制工程图纸的能力和项目管理的基本知识。	环境工程原理、环境工程CAD、环保设备基础、建设项目施工管理	制图、设备安装实训与实习等。
5	环境评价管理与环保产业从业能力	掌握环境评价的方法与技术，了解清洁生产知识，具备在环保产业相关行业创业工作的基本技能。	环境影响评价、清洁生产概论、室内环境检测与治理、环境工程专业综合实践	检测实践、检测方案与报告编制等。

## 六、课程设置及要求

### (一) 公共基础类课程

#### 1. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程

课程目标：使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学内涵、基本原理、主要观点和科学方法，了解中国的历史和国情，正确理解我国的内政外交等基本国策和党的方针政策；使学生树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析和解决问题的能力；使学生形成正确的世界观、人生观和价值观，懂是非、明善恶，坚定“四个自信”，增强社会责任感。

主要内容：教材除前言和结束语外，由三部分共十四章组成，分别为：毛泽东思想（共四章）；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观（共三章）；习近平新时代中国特色社会主义思想（共七章）。

教学要求：通过专题理论教学和课堂实践活动，灵活运用问题式、案例式、讨论式、体验式和倒置式等教学方法，有效利用新媒体新技术手段，增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

#### 2. 《思想道德修养与法律基础》课程

课程目标：引导学生深化对人生观、价值观、社会主义核心价值体系理论、法治理论的认识；增强学生分析问题和解决问题的能力，提高学生的价值判断

---

能力，培养学生良好的道德情操和法治素养；教育和激励学生有理想、有本领、有担当，勇做时代的弄潮儿。

主要内容：教材分为绪论及六章共七个部分。绪论的主题是时代新人要以民族复兴为己任，第一章的主题是人生观问题，第二章的主题是理想信念，第三章的主题是中国精神，第四章的主题是社会主义核心价值观，第五章的主题是道德观和道德素质，第六章的主题是法治观和法治素养。

教学要求：注重教材体系向教学体系的转化，注重知识体系向价值体系的转化，理论教学与实践教学相结合，灵活运用案例教学、研讨式教学等教学方法，增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

### 3. 《形势与政策》课程

课程目标：帮助大学生正确认识新时代国内外形势；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”，做到“两个维护”。

主要内容：全面从严治党形势与政策的专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策的专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；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。

教学要求：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，突出理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性；理论教学与实践教学相结合，采取灵活多样的方式组织课堂教学。

### 4. 《体育》课程

课程目标：把围绕“立德树人”作为教学的根本任务，培养学生参与锻炼的积极性，掌握科学锻炼的方法，在学院倡导的“一生一爱”方针指导下，通过课程的选项教学，使学生掌握1-2项自己较为喜欢的运动项目，以达到终生锻炼的目的。通过课程的学习和锻炼，使学生在耐力、力量、柔韧及协调性等主要素质方面得到提高，在形态机能方面达到较为理想的标准和要求。发挥体育教

---

育的特色优势，帮助学生在体育中享受乐趣，增强体质，健全人格，锤炼意志。培养学生的合作能力、交往能力和适应能力，形成良好的人际关系和团结协作的团队精神，构建“三全育人”格局，

课程内容:主要包括理论和实践两部分。理论部分包括运动项目的技术、战术理论和知识。实践部分主要包括田径、体操等，并通过逐步完善校园师资、场地、器材等情况，实施选项教学。

教学要求:严格按照《全国普通高校体育与健康教学指导纲要》的基本要求，将《学生体质健康标准》贯穿到教学，并结合汕头职业技术学院体育师资、场地、器材等实际情况对课程进行设置。

#### 5. 《大学英语》课程

课程目标: 依托现代教育技术，通过线上、线下混合式教学模式，培养学生英语听、说、读、写、译综合语言应用能力，适应学生未来职业发展英语口语与书面实用技能的需要；同时将语言技能教育、跨文化教育与思想政治教育结合起来，培养学生文化自信，增强社会主义核心价值观。

主要内容: 课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践。课程以线下课堂教学为主，培养学生的英语语言技能及综合应用能力；以线上教学平台为辅，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要；以英语第二课堂为延伸，拓展学生的实践能力。

教学要求: 遵循“实用为主、够用为度”的原则，重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、写、译的关系，确保各项语言能力的协调发展；打好语言基础和培养语言应用能力并重；强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重，重视加强听、说技能的培养；通过多种现代化教学途径，开展英语第二课堂活动，激发学生学习英语的自觉性和积极性。课程采用形成性评估与终结性评估相结合的原则。

#### 6. 《计算机应用基础》课程

课程目标: 学生能全面系统地掌握计算机软、硬件、网络技术的基本概念，了解计算机信息处理的基本过程，能熟练掌握计算机办公软件和网上信息探索和利用，具有较强的信息系统安全与社会责任意识，通过本课程的学习，能够更好地了解我国科技领域各方面的优势，特别是 5G 技术，将榜样精神、工匠精

---

神和社会主义核心价值观融入教学，突出知识传授与价值引导的有机统一。

主要内容：着重了解计算机基础知识，基本概念和基本操作技能，并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域的前沿知识，力求以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的知识基础和能力基础。

教学要求：在有限的时间内精讲多练，培养学生的动手能力，自学能力，开拓创新能力和综合处理能力。

#### 7. 《艺术鉴赏》课程

课程目标：围绕“立德树人”根本任务，了解艺术的发展演变及其精神的内涵，树立唯物主义科学观；通过对有代表性作品的鉴赏，学习不同类别艺术知识，特别是中国传统艺术知识，提升高职院校学生的文化素质，传承、弘扬中国优秀艺术文化；掌握不同类型艺术的基本发展脉络、了解不同类型的艺术作品及其特色，学会该类别艺术的基本鉴赏知识；着重培养学生思考艺术作品所表达的情感及创作者对于人性的追问，让学生在思考中将艺术鉴赏体会转化为对社会主义核心价值观的认同；保持自然、得体、高雅的外表形象，拥有积极向上的精神面貌，树立正确的世界观、人生观、价值观，促进学生身心全面发展，构建“三全育人”格局。

主要内容：（理论和实践各占 50%）：共六章，分别为：艺术鉴赏概述、艺术发展沿革、艺术门类与艺术特征、名家名作赏析、不同类别艺术的地位和意义、艺术文化遗产保护与传承、中国传统文化与艺术美学。

教学要求：坚持全员全过程全方位育人，把立德树人作为教学根本任务；了解不同类型的艺术文化发展沿革及影响；树立唯物主义科学观以及正确的世界观、人生观、价值观；掌握不同类型艺术特征；学习不同类别代表性作品的赏析；学会正确评价不同类型艺术；思考中华美学精神的思想内涵，感受传统艺术的文化魅力，肩负起传承和弘扬的传统文化责任。

#### 8. 《应用写作》课程

课程目标：掌握“必需”的应用写作基本理论和基础知识，能写出工作中的常用应用文书，能对具体的应用文书加以分析评鉴，并使学生在写作的过程中感受祖国文化，热爱祖国语言，增强学生的文化自信。

教学内容：本课程主要讲授应用文写作概述、日常应用文书、党政公务文

---

书、事务文书、社交礼仪文书、大学生应用文书等文体基础知识及其格式和写法，并充分挖掘本课程蕴含的思政内容，结合地方传统文化，融入社会主义核心价值观。结合写作训练，使学生具备符合新时代要求的更高应用文写作能力和人文素养。

教学要求：（1）使学生从理论上把握所学文体，掌握必备的写作理论知识；（2）结合例文的分析讲授，引导学生加深对所学文体的全面的认识。（3）要指导学生进行有效的作文训练，通过写作实践形成良好的写作习惯和熟练的写作技巧。切实重视写作训练，并采用合理的训练手段，使学生所学的写作知识转化为写作能力，实现本门课程的教学目的。

#### 9. 《创新创业教育与职业规划》课程

课程目标：《创新创业教育与职业规划》课程作为我院学生的公共必修课，目的是通过系统的职业指导和创新创业训练，使学生在态度、知识和技能三个方面达到以下目标：通过教学，使大学生树立正确的人生观、价值观和就业观念，加强职业道德教育，确立职业的概念和创新创业意识；通过本课程的教学，大学生基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己和职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类以及创新创业基本知识；通过本课程的教学，大学生掌握职业生涯规划技能、求职技能和创新创业能力等，学会撰写职业生涯规划书和商业计划书等。

主要内容：职业意识培养与职业生涯发展、提高就业能力、求职过程指导、创新创业基础及核心能力、创新创业培训实务等。

教学要求：通过理论和实践教学，达到提升学生就业竞争力及创新创业能力的目的。

#### 10. 《大学生心理健康教育》课程

课程目标：本课程旨在紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等重点优化课程思想内容供给，普及心理健康知识，使学生明确心理健康的标准及意义，增强大学生的自我心理维护意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，提升自我调适能力，提高大学生的心理健康水平，优化大学



---

生心理素质，维护学生心理健康，促进大学生健康成长。

主要内容：了解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常见的异常表现；解自身心理特点和性格特征，能够正确的认识自我，客观地评价自我，接纳自我，掌握相关的自我心理探索和心理调适技能，如学习发展能力、压力管理、人际交往、问题解决等自我管理和自我发展的能力。

教学要求：通过课程改善和优化大学生的认知结构,使学生正确认识自己的心理健康状态,掌握自我调适的基本知识；帮助学生树立在出现心理问题时能够进行自我调适或主动求助的意识，减少和避免对自我心理健康不利的各种影响因素，维护自己的心理健康，能够积极探索适合自己并主动适应社会的生活状态。

#### 11. 《军事理论课》课程

课程性质：必修课、考查课

课程目标:通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，打造有特色的思政军理课，强化学生爱国主义精神、集体主义观念、传承红色基因、加强组织纪律性，把思想教育融入教学，提升军理课程的思想价值和精神内涵，促进大学生综合国防素质的提高，为培养中国人民解放军后备兵源和预备役军官打下坚实的基础。

主要内容:本课程主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。

教学要求：课程在严格执行《普通高校学校军事理论课教学大纲》的基础上，结合我院培养高素质人才的需要，逐步构建以军事必修课为主干、以思政军理教育讲座为延伸的课程教学体系。坚持课堂教学和教师面授在军事理论课教学中的主渠道作用，在教学实践中加强学生的思想教育和优化军事理论教学方法和手段，深化课程改革，突破传统的僵化式教学模式。课程列入学校人才培养方案和教学计划，充分利用互联网平台采用无纸化考试，课程考核学期总成绩由平时成绩和考试成绩组成，考核成绩记入学生档案。

#### 12. 《军事技能训练》课程

课程目标：本课程旨在提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国

---

防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。

主要内容：包括国防教育讲座、队列练习、喊口号、拉歌、拉练等。队列练习是军训重头戏，它包括：立正、稍息、停止间转法、行进、齐步走、正步、跑步、踏步、立定、蹲下、起立、整理着装、整齐报数、敬礼、礼毕、跨立、分列式会操等等。

教学要求：通过军训，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，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。

## （二）专业（技能）类课程

### 1. 《无机与分析化学及实验》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握分析化学的基本概念、基本原理、基本分析方法及相关实践操作技能，树立“量”的概念，端正严谨的科学态度；培养学生分析问题解决问题的能力，为今后从事环境工程技术及相关工作打下良好的基础。

主要内容：化学基本概念及基本计算、化学反应速率和化学平衡、分析化学基础知识、酸碱平衡及酸碱滴定法、沉淀溶解平衡和沉淀滴定法、氧化还原平衡与氧化还原滴定法。滴定分析基本操作练习、容量瓶和移液管的使用和校正、差减称量法、氢氧化钠标准溶液的配制和标定、混合碱的分析、氯化物含量的测定、高锰酸钾的标定、硫代硫酸钠的标定、EDTA 标准溶液的配制与标定、自来水硬度的测定

教学要求：重点掌握以下内容：化学平衡及常数、定量分析误差及有效数字运算、四大滴定反应条件与滴定方式、基准物质和标准溶液、滴定分析计算、处理分析结果的表示方法与数据、金属离子能被准确滴定的条件、滴定曲线及终点的确定、莫尔法与佛尔哈德法和法扬司法的特点及所采用的指示剂、电极电位和标准电位的含义等。了解酸碱缓冲溶液的组成、指示剂的变色范围和选择原则、EDTA 与金属离子的配位原理、电极电位的应用、氧化还原反应速度与

---

影响反应速度的因素、影响沉淀溶解度的几个重要因素等。同时通过实践技能的训练，培养学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力。

## 2. 《有机化学及实验》课程

课程目标：《有机化学及实验》课程是环境工程专业重要的专业基础课程，通过有机化学基础理论的学习，使学生掌握有机化学在环境中的变化和反应，为专业课程的学习奠定基础。

主要内容：以实验项目为主线，穿插讲述烷烃，烯烃，炔烃，芳香烃，卤代烃，醇，酚，醚，醛，酮，羧酸及其衍生物，胺，杂环化合物，氨基酸与蛋白质等有机化学的基础知识，教学内容密切联系真实生产装置与最新科研、检测技术，实验都选取典型实验，以学生为主，学生在做中学，在学中做，知识性与趣味性结合，理论性与实践性结合。

教学要求：使学生掌握有机物化学反应的行为，了解有机物转化的规律，通过实验技能培养掌握有机物分析技巧，积累污染分析的能力。

## 3. 《环境化学》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握环境化学的研究内容、特点和发展动向，掌握环境化学的基本原理，培养学生分析处理环境污染问题的能力，为今后从事环境工程技术及相关工作打下良好的基础。

主要内容：环境化学基本概念、大气环境化学、水环境化学、土壤环境化学、污染物在生物体内的迁移转化、典型污染物的特性及其在环境各圈层中的迁移转化。

教学要求：使学生掌握大气的组成及主要污染物、大气中污染物的迁移转化、天然水体中的化学平衡、水体中重金属和有机污染物的迁移转化，土壤的组成，重金属和农药在土壤环境中的迁移转化，污染物质的生物富集、放大和积累，培养学生分析处理环境污染问题的能力。

## 4. 《仪器分析》课程

课程目标：掌握分光光度法、电化学分析法及色谱法的基本原理以及仪器的重要组成部分；掌握各类方法的定量依据、标准曲线法原理；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，为今后的工作及更深一步地学习作必要的铺垫。

---

主要内容：理论知识：仪器分析基本知识、紫外-可见分光光度法、原子吸收光谱、气相色谱分析、电位及电导分析法。实验技能：自来水中铁离子含量的测定、山梨酸钾含量的测定、自来水中氟离子含量的测定、溶液 pH 的测定、溶液电导率的测定。

教学要求：掌握定量分析的评价指标、紫外分光光度法的原理、分光光度计的使用与维护、原子吸收的基本原理及定量分析原理、色谱法的基本术语及色谱法基本理论、电极电位计算、离子选择性电极、电位分析法基本原理、电导分析法基本原理。同时通过实践技能的训练，培养学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力，为今后从事环境工程相关工作打下坚实的基础。

#### 5. 《环境保护概论》课程

课程目标：《环境保护概论》是环境工程技术专业的一门专业基础课程，通过课程学习使学生树立环境保护意识，熟悉环境保护法律法规，了解环境保护的思想、理念、趋势、措施和方法，具备可持续发展的生产观。

主要内容：第一章环境与环境科学；第二章生态学基本知识；第三章资源与环境；第四章大气污染及其防治；第五章水污染及其防治；第六章固体废物的处置与利用；第七章其他环境污染及防治；第八章环境管理与环境法规；第九章环境监测与评价；第十章坚持科学发展观，建设环境友好型社会

教学要求：（1）学生初步了解和掌握环境保护的相关专业名词和概念；（2）树立环境保护的正确观念，能够建立可持续发展的生产观念；（3）了解污染防治的基本知识和原则；（4）了解污染控制的方法和措施。

#### 6. 《环境监测》课程（专业核心课程）

课程目标：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；掌握监测方案设计，优化布点、样品的采集、运输及保存，样品的预处理和分析测定、监测过程的质量保证、数据处理与分析评价的基本技能；了解环境监测新方法、新技术及其发展趋势。培养学生今后在监测数据收集、整理和评价等方面达到独立开展工作的能力，培养学生具有综合应用多种方法处理环境监测实践问题的能力，进一步培养与时俱进、发展新方法和新技术的创新思维 and 创新能力。为后期课程和将来的环境科学与工程研究、环境保护工作奠定

---

良好的基础。培养学生分析和解决环境监测中关于样品采集和预处理、污染物（因素）测定数据处理方面的实际问题的能力。本课程对应人才培养方案中毕业要求的专业知识、专业技能和创新性思维。

主要内容：课程包括绪论、环境监测的质量保证、水和污水监测、大气和废气监测、噪声监测、土壤污染监测、固体废物监测、生物污染监测、放射性污染监测和现代环境监测技术等。

教学要求：使学生能够根据监测的目的进行调查研究、设计监测方案、选择监测方法、进行数据处理以及测试结果的分析评价，掌握环境样品的采集、保存、制备、预处理、测定及质量控制等方法，使之能独立从事环境监测工作，并具备对实际环境监测问题的分析和解决能力。

#### 7. 《环境工程原理》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程的学习，使学生理解和掌握工业及生活排污治理技术中各单元过程的基本原理、典型设备的构造与操作原理，以及各单元过程的设计计算。

主要内容：以环境工程科学中所采用的单元操作过程为对象，系统阐述了其原理、基本概念、基本理论、典型设备、典型工艺及其在环境工程中的应用，主要内容包括流体流动、流体输送机械、沉降与过滤、吸收、吸附、膜分离技术及其他传质分离方法。

教学要求：能正确理解单元操作的基本原理，了解典型设备的构造、性能和操作方法，根据各单元操作在技术和经济上的特点进行“过程和设备”的选择，以经济有效地满足特定生产过程的要求。熟悉各单元操作过程及设备的计算方法，能正确使用各种常用的工程计算图表、工具书和资料。掌握各个单元操作的基本规律，并正确运用于环境工程中。能根据生产的不同要求进行操作和调整，对操作中发生的故障，能够作出正确的判断。有选择适宜操作条件、探索强化过程的途径和提高设备效能的初步能力。有用工程观念分析解决单元操作中一般问题的能力。了解环境工程学中所用单元操作的新发展、新技术、新工艺及相关学科的新发展。

#### 8. 《环境工程 CAD》课程（专业核心课程）

课程目标：采用由浅入深，循序渐进的方法，使学生较快掌握 AutoCAD 软

---

件的绘图环境设置、基本绘图和编辑命令的使用、图块操作、文本标注、尺寸标注、图案填充以及打印输出等应用能力，并掌握绘图技巧，在此基础上，理论联系实际，结合学生上机实践，使学生掌握 AutoCAD 相关知识和操作技能。

主要内容：环境工程 CAD 基础入门知识；环境工程 CAD 二维图形绘图命令；环境工程 CAD 的二维图形修改命令；环境工程 CAD 制图其他必备操作；绘制居民室内建筑工程图；环境工程图。

教学要求：学生能够熟悉掌握 CAD 软件的绘图环境设置、基本绘图和编辑命令的使用、图块操作、文本标注、尺寸标注、图案填充以及打印输出等；并在熟练运用 CAD 软件的基础上，详细介绍绘图技巧，结合上机实践，介绍构筑物平面图、立面图、剖面图和详图的绘制步骤与方法。

#### 9. 《环保设备基础》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握废水污染处理、大气污染防治、固体废弃物的处理与处置、噪声等方面环保设备的原理、设计、运行、管理等知识，以及三废治理系统涉及到的适合我国国情的常用工艺设备及其发展方向，为学生今后从事环保设备的设计、设备选型与应用、设备的维修与保养、设备的运行管理等奠定良好基础。

主要内容：环保产业及环保设备的概念、分类及发展趋势；泵和风机的选型及应用基础；管道、阀门、管件；除尘设备；气态污染物净化设备；脱硫脱硝设备；分离设备；曝气设备；活性污泥法污水处理设备；生物膜法处理设备；厌氧生物处理设备；组合式污水处理设备；污泥浓缩脱水设备；吸声降噪设备；隔声设备；消声器；固体废物处理与处置设备；环保设备课程设计。

教学要求：了解常用环保设备的基本原理、规格型号、使用方法；重点了解水泵、风机安装、使用、维修保养；了解常用的环保材料的规格型号、安装使用方法、维修保养；掌握常用环保设备类型及工艺；了解三废处理工艺流程及运行管理。

#### 10. 《水污染控制技术》课程（专业核心课程）

课程目标：《水污染控制技术》是高职高专环境工程技术、环境监测与控制技术等专业的一门专业核心课程。根据水中污染物的不同状态，系统介绍各种污染物分离转化的机理和方法，通过对污水处理过程中所采用的常用处理方

---

法及其构筑物的学习和实践，使学生不仅掌握污水处理方法、处理工艺、处理设备的原理、构造、工作过程、运行参数等理论层面的知识，逐渐提高污水处理设施的运行与管理、维护能力。

主要内容：结合专业人才培养要求以及污水处理工国家职业资格标准，本课程教学内容主要包括水污染控制概述、污水的预处理技术、污水的生化处理技术、污水的深度处理技术，以及污水处理厂污泥处理技术、污水处理厂（站）设计与运行管理、典型污水处理案例等。

教学要求：对水污染控制工程的基本概念和各种控制方法的基本理论有所了解；能够基本掌握各种控制方法的应用范围和条件；了解水环境污染综合防止的原则和方法。

#### 11. 《大气污染控制技术》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习与实践，使学生掌握大气污染的基本概念、大气扩散、大气污染控制的基本理论、各种控制方法的基本工艺原理、了解典型控制设备的结构特征以及典型工艺和设备的设计计算，培养学生分析和解决大气污染问题的能力。

主要内容：燃烧与大气污染；大气污染气象学；大气扩散浓度估算模式；颗粒污染物控制技术基础；除尘装置；气态污染物控制技术基础；硫氧化物的污染控制；固定源氮氧化物的污染控制；挥发性有机物污染控制。烟气体积及污染物排放量计算案例；污染物浓度的估算；烟囱高度的设计；电除尘器及其应用案例；袋式除尘器及其应用案例；吸收法净化气态污染物案例及设计；吸附法净化气态污染物案例及设计；催化转化法净化气态污染物案例；低浓度二氧化硫烟气脱硫案例教学及工艺设计；高浓度二氧化硫尾气的回收与净化；烟气脱硝案例及设计；净化系统管道设计。

教学要求：对大气污染控制工程的基本理论有较系统、较深入的理解，能基本掌握控制方法的应用范围和条件；能应用本课程中所学的基本理论和控制方法对实际的大气污染控制方法进行分析、研究和评价，并提出控制方案；了解大气扩散的基本原理，学会对大气污染物的浓度和烟囱高度的设计；能对典型的控制设备进行工艺设计计算和设备选型与评价。

#### 12. 《环境微生物学》课程

---

课程目标：使学生掌握环境微生物学的基础知识、基本原理及研究环境微生物的基本方法和技能，为今后从事环境工程技术及相关工作打下良好的基础。

教学内容：理论知识：环境中微生物的主要类群，微生物生理，微生物生态，微生物对环境的污染与危害，微生物对污染物的降解与转化，微生物在环境污染治理中的作用，水的卫生细菌学检验，环境微生物新技术等。实验技能：光学显微镜的使用，微生物的观察、计数和测量，培养基的制备和消毒灭菌，微生物的接种技术、染色技术，生活环境中、水中细菌的测定，细菌淀粉酶和过氧化氢酶的定性测定，富营养化湖泊中藻量的测定等。

教学要求：重点掌握环境中微生物类群的形态结构和主要特征；了解微生物的生理和生态规律；懂得微生物对环境的污染与危害，对污染物的降解与转化，在环境污染治理中的作用；了解环境微生物新技术。在实验技术方面，要求学生重点掌握微生物的观察、计数和测量；培养基的制备；灭菌操作；接种技术；染色技术；生活环境中微生物测定技术；常见微生物的培养；生产生活中微生物的应用技术；通过微生物了解环境状况等技能，培养学生的动手操作能力和实验分析能力。

### 13. 《噪声污染控制技术》课程

课程目标：通过本课程的学习并配合实验、课程设计等教学环节的教学，应使学生能够进行一般环境噪声污染控制工程（包括噪声综合控制、环境噪声评价、环境噪声及振动监测）的设计、评价及规划的基本能力，并初步具备从事环境噪声污染控制技术方面的应用能力。

主要内容：声波的基本性质及传播规律；噪声源的测量；环境噪声与振动的评价及测量方法；声环境影响评价；声环境规划与环境噪声控制；吸声降噪技术；隔声降噪技术；声屏障；消声器；隔振与阻尼减振。

教学要求：掌握声音的产生机理、传播规律、噪声评价、噪声监测及噪声控制技术的基本概念、工作程序和设计思路。初步具备噪声测量、噪声环境影响评价、噪声控制方案的制定，典型噪声控制单元（吸声、隔声、消声器及减振）的设计计算等的基本能力。在学习过程中通过习题、实习、实验、专题讨论，提高学生的环境工程的基础理论知识和理论联系实际的能力。



---

#### 14. 《土壤污染及修复技术》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握：1. 各种土壤污染的类型及各种污染物在生态圈中的迁移转化途径；2. 各种土壤修复技术的原理、特点以及适用范围；3. 土壤污染监测中土壤样品的采集、前处理以及分析技术。

主要内容：土壤环境学绪论：全球性土壤环境问题的历史与现状、我国土壤环境问题的历史与现状；土壤的基本组成：土壤矿物质、土壤有机质、土壤水分、土壤空气、土壤微生物；土壤性质及土壤环境的生态功能：土壤的物理性质、土壤的化学性质、土壤的生物学性质、土壤环境的物质循环、土壤环境的能量转换；土壤污染概述：土壤环境污染、土壤环境背景值和环境容量、土壤污染物与污染源、土壤污染物的迁移转化；土壤环境的无机污染：土壤重金属污染、土壤非金属污染、土壤放射性元素污染；土壤环境的有机污染：土壤的农药污染、土壤的石油污染、土壤的多环芳烃污染；土壤环境固体废弃物污染：城市生活垃圾对土壤环境的污染、污泥对土壤环境的污染、粉煤灰对土壤环境的污染、农业固体废物对土壤环境的污染；土壤污染修复：物理修复技术、化学修复技术、生物修复技术、土壤污染修复技术选择的原则和策略。土壤的采集与制备：布点原则、采样数量、土样混合方法；土壤水分含量的测定：烘干法；土壤容重的测定及孔隙率的计算；土壤酸碱度的测定：酸度计法；土壤有机含量的测定：重铬酸钾法；土壤水解性酸度的测定。

教学要求：重点掌握以下理论知识：土壤的基本组成；土壤的性质；土壤环境背景值；土壤环境容量；土壤污染物与污染源；各种土壤污染的迁移转化途径；物理修复技术、化学修复技术、生物修复技术的原理与使用范围。熟练掌握以下实验技能：土壤样品的采集与制备；用烘干法测定土壤水分含量；计算土壤容重和孔隙率；用酸度计法测定土壤酸碱度；用重铬酸钾测定土壤有机含量；测定土壤水解性酸度。熟识以下理论知识：我国土壤环境问题的历史与现状；土壤环境的物质循环与能量转换。

#### 15. 《固体废弃物处理处置》课程

课程目标：通过本课程的学习，要求学生了解固体废弃物的处理与处置的基本原理和实践知识，理解各种处理处置方法的基本工艺原理、典型设备的结构特征以及典型工艺和设备的设计计算，掌握固体废物管理、处理处置与利用等

---

工艺与技术，为今后专业实践奠定理论基础。

主要内容：固体废物的收集、贮存及清运；固体废物的预处理；固体废物的物化处理；固体废物的生物处理；固体废物的热处理；固体废物的资源化与综合利用；固体废物的填埋处置；危险废物及放射性固体废物的管理。

教学要求：理解固体废物的概念、分类、污染及危害；理解固体废物的收集、运输的基本原则与方法；能够具有优化设计城市垃圾收集线路的能力；理解固体废物压实、破碎、筛分分选的原理与目的，掌握预处理设备的性能及工艺流程；理解固体废物固化与稳定化的原理与目的，能够对固体废物固化与稳定化产物的性能做出正确的评价。理解固体废物的焚烧以及污染物的产生过程，掌握焚烧系统的结构，能够正确估算出固体废物的热值，判断固体废物是否符合焚烧处理。理解固体废物热解的原理与目的；理解好氧堆肥的原理与过程参数，掌握堆肥的方法与工艺过程；掌握主要工农矿业固体废物、城市垃圾的资源化回收方法和处理处置技术以及有关的计算。掌握主要的固体废物的最终处置技术。

#### 16. 《清洁生产概论》课程

课程目标：环境治理专业选修课。教学目标是使学生了解清洁生产的概念，熟悉清洁生产的主要途径，掌握清洁生产审核的主要内容，初步具备组织企业清洁生产实施的能力。

主要内容：清洁生产概念与内涵，实施清洁生产的主要途径，清洁生产审核程序，产品生命周期评价，循环经济，生态工业。

教学要求：熟悉清洁生产的主要途径，掌握清洁生产审核的主要内容。

#### 17. 《环境影响评价》课程

课程目标：学生通过本课程的学习，使学生了解环境影响评价的基本概念、有关的法律法规；了解环境影响评价的程序；了解大气环境、水环境、噪声环境、土壤、生态环境，以及区域环境、社会经济环境的环境影响评价基本内容、方法。使学生具备编制环境影响报告表的基本能力。

主要内容：环境影响评价程序，工程分析，大气、水、噪声、土壤、生态、区域、社会经济环境影响评价。

教学要求：了解环境影响评价的基本概念、有关的法律法规；了解环境影

---

响评价的程序；了解大气环境、水环境、噪声环境、土壤、生态环境，以及区域环境、社会经济环境的环境影响评价基本内容、方法。

#### 18. 《室内环境检测与治理》课程

课程目标：通过系统的理论教学和实践教学，使学生了解室内环境污染这个学科体系的基本内容，掌握室内主要污染物的来源、对人体健康的危害，掌握主要的室内污染物的检测技术，掌握室内空气品质评价的基本方法和室内污染控制的技术。

主要内容：课程包括室内环境检测与治理行业分析、室内环境检测与治理业务开展、室内环境污染分析及检测方案制定、室内环境主要污染物检测、室内空气污染控制与治理等。

教学要求：使学生掌握室内空气采样技术；室内空气中氨、甲醛、苯系物、TVOC 的检测技术；室内空气中放射性污染物的检测与防治技术等。

#### 19. 《给水排水工程与工艺》课程

课程目标：通过对给排水工程的介绍和讲解，引导学生了解给排水工程运行管理的基本理论和基本知识，熟悉管网敷设，安装要点，掌握排水管网的结构及市政排水系统的管理和养护。

主要内容：给排水工程基本知识、给排水施工图识图，给水排水管道及设备安装知识，排水泵站的工艺特点，市政排水系统的管理和养护。

教学要求：通过课程学习，要求学生具备管道敷设现场施工能力，市政排水系统的管理和养护能力。

#### 20. 《PLC 可编程控制器原理与应用》

课程目标：通过本课程的学习，使学生能了解可编程控制器技术的特点、现状和未来发展趋势；理解可编程控制器的工作原理；熟悉可编程控制器的基本功能和典型应用实例；能正确操作、使用可编程控制器；初步具备可编程控制器的硬件及软件设计、调试、检测、维修的能力。

主要内容：PLC 应用准备（电工基础知识、电子技术基础、控制线路、接触器、继电器原理）；PLC 基本指令及编程应用（PLC 编程软件的使用、PLC 基本指令的介绍及应用实例）；PLC 步进指令、功能指令的介绍及应用实例（水塔水位的 PLC 控制、运料小车的 PLC 控制）；PLC 控制在工程中的应用分析。

---

教学要求：学生能掌握电路的电压测量及电路状态的检测，能掌握 PLC 基本硬件的检测和使用，能应用 PLC 基本指令进行编程，分析 PLC 程序在工程中的应用。

#### 21. 《AOP 在水处理工艺中的应用》课程

课程目标：这是一门教研互融的新课程。在专业课程的教学中应加入丰富的科研思想及方法，专业科研思想及方法需通过专业课程教学实践凸现出来，以提高学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

主要内容：课程包括高级氧化技术概述、臭氧氧化、光催化氧化、湿式氧化、过氧化氢与 Fenton 试剂氧化、超声波氧化。

教学要求：通过该课程学习，使学生掌握高级氧化技术基本理论知识；能灵活运用高级氧化技术，并结合科研与工程实际情况解决环境污染问题。课程理论知识融合科研实践应用介绍目前主流的高级氧化技术，对培养环境工程技术大专生科研创新思维和实践动手能力具有重要的作用。

#### 22. 《环境科技论文写作》课程

课程目标：主要是阐明自然科学研究的基本原理和技术，介绍科学研究写作的基本规范，讲授科学文章写作方法，引导学生开展环境科学研究的兴趣，培养学生运用学术资料的能力、把握科研选题的能力、分析实验与调查资料的能力、撰写科技文章的能力和开展科研创新的基本能力。

主要内容：科技论文写作绪论、信息检索、课题类型与科研选题、环境科技论文规范与写作技巧、投稿修稿与论文发表。

教学要求：通过课程学习，要求学生具备学术资料的能力、把握科研选题的能力、分析实验与调查资料的能力、撰写科技文章的能力和开展科研创新的基本能力。

#### 23. 《工程项目施工与管理》课程

课程目标：强调理论与工程实际相结合，注重知识的实用性和管理实践的可操作性，强化对学生分析与解决工程施工项目管理实际问题的能力培养与塑造。

主要内容：课程包括工程项目管理概述、施工项目招标与投标、施工项目部的建立、施工组织设计、施工项目目标控制、施工项目合同管理、施工项目

---

信息管理、施工项目风险管理、施工项目沟通管理、施工项目收尾管理等。

教学要求：使学生了解工程项目施工与管理的基本理论和现代化管理的方法，课程重点是施工项目管理和施工组织设计，难点是流水作业和网络计划技术。

#### 24. 《社会调查》课程

课程目标：通过社会调查让学生掌握对社会考察、了解和分析、研究的方法，具备开展一定目的性调查的能力。

主要内容：围绕专业相关的主题，分组或独立开展调查活动。学习调查方法、调查程序、调查问卷设计、调查报告撰写等内容。

教学要求：学生在大学第二、第三学期各安排一周分组开展社会调查。

#### 25. 《环境工程工艺见习》课程

课程目标：通过实习将课堂的理论知识与实际操作的实践相结合，加强对环境工程技术专业的认识，了解其实际工作和要求。

主要内容：了解各实习单位的概况、处理工艺；了解常用处理设备、工作原理及主要构筑物构造、布局；掌握处理工艺流程、处理技术。

教学要求：初步掌握污水、固体废弃物的处理工艺，以及环境检测的相应仪器。同时开阔视野，增长见识，为以后更好把所学的知识运用到实际工作中打下坚实的基础。

#### 26. 《职业素质拓展训练》课程

课程目标：职业素质拓展训练是以一种体验式的学习，精心设置了一系列新颖、刺激的情景，围绕职业素质要求和提高，让学生主动去体会、去解决问题，在参与体验的参与过程中，让他们的心理受到挑战，思想得到启发，在特定的环境中去思考、发现、醒悟，对个人、团队重新认识，重新定位。

主要内容：职业礼仪、团队训练、团队合作项目、拓展训练效果汇报等。

教学要求：以团队为整理，在整体的要求下发挥个人的潜能，锻炼学生面对环境改变的适应能力，提升学生集体荣誉感和团队合作精神，为即将开展的专业实习和工作打下基础。

#### 27. 《专业综合实践》课程（专业核心课程）

课程目标：结合学过的课程和知识，通过在环境工程相关职业岗位上进行

---

实践和锻炼，掌握环境工程技术服务的技能和要求，通过工程运营管理、环境监测等实操和实践，以及与环保工作者的交流学习培养学生热爱专业，献身环保事业的热情和决心，为今后从事工程设计、技术管理和研究开发打下基础。

主要内容：在相关环保企业的环境监测技术服务、环境工程管理岗位上进行实习，学习采样、分析、报告编制、设备运营管理、污水调试等技能。

教学要求：初步掌握从事专业技术工作的技能；了解环境工程技术服务的职业特点和要求；初步具备独立开展生产一线技术管理工作的能力。

#### 28. 《顶岗实习》课程

课程目标：学生利用实习和学过大部分基础技术，到专业对口的现场直接参与生产过程，综合运用本专业所学的知识和技能，完成一定的生产任务，进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理，养成正确劳动态度。

主要内容：学生到相关的专业职业岗位上进行实习。

教学要求：综合运用专业知识和技能，掌握从事环境工程技术管理工作的技能和职业要求。

### （三）学时安排

本专业人才培养方案计划 2594 学时，共计 136 学分。其中，公共基础必修课 576 学时，计 31 学分；专业必修课 924 学时，计 55 学分；专业限选课 462 学时，计 26 学分；选修课 44 学时，计 3 学分；基本技能训练 140 学时，计 5 学分；专业技能训练 448 学时；计 16 学分。

## 七、教学进程总体安排

### （一）课程体系与学时分配

理论教学课程体系与学时分配见表 2。

## 表 2 理论教学进程表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数									
						理论教学	课内实践	1 学年		2 学年		3 学年					
								一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期				
								16 周	18 周	18 周	18 周	18 周	12 周				
周学时数/教学周数																	
公共基础必修课	1	99000012B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4▲								
	2	99000022B	思想道德修养与法律基础	3	54	46	8	3									
	3	99000032A	形势与政策(1)	1	8	8	0	(8)									
	4	99000042C	形势与政策(2)		8	0	8		(8)								
	5	99000052A	形势与政策(3)		8	8	0			(8)							
	6	99000062A	形势与政策(4)		8	8	0				(8)						
	7	99000072A	形势与政策(5)		8	8	0						(8)				
	8	99000082B	大学英语(1)	3	56	30	26	3▲									
	9	99000092B	大学英语(2)	4	72	46	26		4▲								
	10	99000122B	体育(1)	2	36	4	32	2▲									
	11	99000132B	体育(2)	2	36	4	32		2▲								
	12	99000142B	体育(3)	2	36	4	32			2▲							
	13	99000102B	计算机应用基础	3	54	27	27	3▲									
	14	99000242B	艺术鉴赏	2	36	18	18			2							
	15	99000162B	应用写作	2	36	30	6				2						
	16	99000172B	创新创业教育与职业规划(1)	2	12	6	6	(12)									
	17	99000182B	创新创业教育与职业规划(2)		12	6	6			(12)							
	18	99000192B	创新创业教育与职业规划(3)		12	6	6				(12)						

	19	99000222B	大学生心理健康教育(1)	1	9	6	3	(9)					
	20	99000232B	大学生心理健康教育(2)		9	6	3		(9)				
	21	99000202A	军事理论课	1	12	12	0	(12)					
	小计			<b>32</b>	<b>594</b>	<b>347</b>	<b>247</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
专业必修课	22	05030010B	无机与分析化学及实验(1)	3	48	24	24	3▲					
	23	05030020B	无机与分析化学及实验(2)	3	48	24	24		3▲				
	24	05030030B	有机化学及实验	3	42	24	18	2▲					
	25	05030040B	仪器分析	4	72	36	36			4▲			
	26	05030050B	环境保护概论	3	54	36	18	4▲					
	27	05030060B	环境监测(1)	4	60	24	36		3▲				
	28	05030070B	环境监测(2)	4	60	24	36			3▲			
	29	05030080B	环境工程原理	4	72	48	24				4▲		
	30	05030090B	环境工程 CAD	4	72	36	36		4▲				
	31	05030100B	环保设备基础	3	54	36	18				3▲		
	32	05030110B	水污染控制技术	6	96	48	48				6▲		
	33	05030120B	大气污染控制技术	5	84	36	48				5▲		
	34	05030130B	土壤污染及修复技术	3	54	36	18				3▲		
	35	05030140B	固体废弃物处理处置	3	54	36	18					3▲	
36	05030150B	室内环境检测与治理	3	54	30	24					3▲		
	小计			<b>55</b>	<b>924</b>	<b>498</b>	<b>426</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	
专业	37	05030161B	环境化学	3	54	36	18		3				
	环境问题的思辨												
	38	05030171B	环境微生物学	4	72	48	24			4			
	环境生态学												
	39	05030181B	饮用水水质检测技术	2	36	18	18				2		
	环境快速检测技术												
40	05030191B	噪声污染控制技术	2	36	24	12				2			
环保工程运维管理													
41	05030201B	AOP 在水处理工艺中的应用	2	36	18	18					2		
可持续发展导论													



	42	05030211B	PLC 可编程控制器原理与应用	2	36	12	24		2					
			自动控制技术											
	43	05030221B	给水排水工程与工艺	2	36	24	12					2		
			项目施工组织与管理											
	44	05030231B	环境影响评价	3	54	27	27						3	
			环境法规与标准											
	45	05030241B	清洁生产概论	3	48	36	12					3		
		工业减排技术简述												
46	05030251B	环境科技论文写作	2	36	18	18						2		
		环境科技英语												
小计				<b>25</b>	<b>444</b>	<b>261</b>	<b>183</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>		
选修课	47	05030261A	学术讲座	1	6	6	0		(2)	(2)	(2)			
	48	99000283A	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0							
	49		非指定性全院性公共选修课	1	18	18	0				2			
	小计				<b>3</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	
<b>总计</b>				<b>115</b>	<b>2006</b>	<b>1150</b>	<b>856</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>15</b>		
<b>学期合计时数</b>				<b>115</b>	<b>2006</b>	<b>1150</b>	<b>856</b>	<b>405</b>	<b>469</b>	<b>460</b>	<b>376</b>	<b>296</b>	<b>0</b>	

注：1、每学期考试科目均用“▲”标注，没标注的为该学期考查科目；

2、须在实习实训过程中强化劳动教育，同时每周适时组织开展劳动教育，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导学生崇尚劳动，尊重劳动。

3、《健康教育》安排在新生入学教育期间以专题形式开展，不占用总学时。

### 表 3 实践(技能)教学进程表

技能类别	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						场所
						技能教学	课内理论教学	一	二	三	四	五	六	
								学	学	学	学	学	学	
								期	期	期	期	期	期	
							16周	18周	18周	18周	18周	12周		
								周学时数 / 学期时数						
基本技能	1	99000212C	军事技能训练	2	56	56	0	2周						
	2	99000252C	社会调查	2	56	56			1周		1周			校内/外
	3	05030270C	环境工程工艺见习	1	28	28	0			1周				校外
	4		无机与分析化学实验		48*	48*	0							
	5		有机化学实验		18*	18*	0							
	6		环境化学实验		18*	18*	0							
	<b>小计</b>				<b>5</b>	<b>140</b>	<b>140</b>	<b>0</b>						
专业技能	7		环境监测实训		72*	72*								
	8		水污染控制技术实训		48*	48*								
	9		大气污染控制技术实训		48*	48*								
	10		环境微生物学实训		24*	24*								
	11		仪器分析实训		36*	36*								
	12	05030280C	职业素质拓展训练	1	28	28	0				1周			校内/外
	13	05030290C	专业综合实践	3	84	84	0					3周		校内/外
	14	05030300C	顶岗实习	12	336	336	0						20w	校外
	<b>小计</b>				<b>16</b>	<b>448</b>	<b>448</b>	<b>0</b>						<b>28</b>
<b>合计</b>				<b>21</b>	<b>588</b>	<b>588</b>	<b>0</b>						<b>28</b>	
<b>学期合计时数</b>				<b>136</b>	<b>2594</b>	<b>1444</b>	<b>1150</b>	<b>461</b>	<b>497</b>	<b>488</b>	<b>432</b>	<b>380</b>	<b>336</b>	

注：1、表中含“\*”的实践课程，为表2中同名课程的课内实践环节，课时包含在同名课程之中，此处仅表示技能教学的课时分配。

2、实习实训过程中强化劳动教育，同时每周适时组织开展劳动教育，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导学崇尚劳动，尊重劳动。其中《环境工程工艺见习》2学时；《职业素质拓展训练》2学时；《专业综合实践》6学时；《顶岗实习》24学时。

## (二) 教学进程总体安排

各教学环节总体安排表，详见表 4。

### 1. 教学进程总体安排

各教学环节总体安排表（每学年教学时间不少于 40 周），详见表 4。

### 表 4 各教学环节总体安排

单位：周

学年	学期	学期周数	教学				复习考试	实践	备注
			周数	总时数	理论课	实践课			
一	一	18	16	461	243	218	2		
	二	20	18	497	254	243	2		
二	三	20	18	506	230	276	2		
	四	20	18	432	262	170	2		
三	五	20	18	362	161	201	2		
	六	20		336	0	336		20	
合计		118	88	2594	1150	1444	10	20	

### 2. 各类课程学时分配

各类课程学时分配，见表 5。

### 表 5 各类课程学时分配

课程类别		学时	占学时比例 (%)
公共基础课		744	28.68
专业（技能）课	专业理论课	765	29.49
	专业技能与实践	1085	41.83
合计		2594	100.0
其中	必修课	2106	81.19
	选修课	488	18.81

其中	理论教学	1150	44.34
	实践教学	1444	55.67

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

环境工程技术专业现有专任教师 7 人，其中副高职称以上 1 人，中级职称 4 人；本科学历 1 人，硕士研究生 6 人，博士研究生 1 人。具备双师素质教师 4 人，专业教学团队可承担环境工程技术专业课程的校内教学与校外实践训练任务。同时，专业有专职实验室实训指导教师 2 人，协助专业教师开展和完成校内实验、实训项目教学。专业校外实践教学开展过程中聘请合作企业有经验的技师、工程师作为专业兼职教师，并已初步建立了 8-10 人的专业兼职教师队伍。

### （二）教学设施

环境工程技术专业现建设有环境监测实训室、环境污染治理实训室、土壤环境监测实验室、无机化学实验室、有机化学实验室、分析化学实验室等校内实验实训条件，能满足专业开展化学检验及污水、废气、土壤等环境监测项目的校内实验教学，也可满足安排污水处理工程和大气污染控制工艺校内实训教学环节。

专业与本地区多家环保企业建立校企合作关系，建立了一批校外实习实训基地，协助专业完成《职业素质拓展训练》、《环境工程工艺见习》、《环境工程专业综合实践》以及顶岗实习安排等实践教学环节的校外开展与教学。合作企业主要有汕头市浩然环保科技有限公司、潮州市智景环保投资有限公司、广东本科检测有限公司、广东万田检测股份有限公司、广东吉之准检测有限公司、汕头市环境保护监测站等。

### （三）教学资源

严格执行国家和省(区、市)关于教材选用的有关文件规定，完善教材选用制度,经过规范程序选用教材，优先选用职业教育国家规划教材、省级规划教材，根据需要编写校本特色教材，禁止不合格的教材进入课堂。图书、文献配备应能满足学生全面培养教科研工作、专业建设等的需要,方便师生查询、借阅、结合专业实际列举有关图书类别，数字资源配备主要包括与本专业有关的音视频

---

素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等，要求种类丰富、形式多样、使用便捷、满足教学。

#### **（四）教学方法**

##### **1. 公共基础课**

课程教学应与培养目标相适应，注重教学方法改革，部分单元可考虑与专业结合，加强与学生生活、专业和社会实践的联系，为学生可持续发展奠定基础。

##### **2. 专业技能课**

专业技能课教学以行动导向理念为指导，校企共同开发教学项目，通过重复步骤、不重复内容，完成由简单到复杂的企业实际案例的学习性工作任务、按照理论与实践一体化的要求组织教学，采用项目教学法、任务教学法、情境教学法、案例教学法，注重实践操作，运用小组合作、成果展示、技能比赛等教学方式开展教学活动。教学中应注重情感态度和职业道德的培养，将文化基础课相关知识与专业训练相融合，注重知识的应用。应突出学生的主体作用，使学生在“做中学、学中做”的工作过程体验中完成学习任务，培养学生分析问题、解决问题能力。

#### **（五）学习评价**

学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，教学评价注意校内校外评价相结合，环境工程技术相关职业技能鉴定与学业考核结合。过程性评价，应从感情态度、对应技能方向岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价应从完成项目的质量、技能的熟练程度等方面进行评价。过程性评价内容包括：参加学习的课时、学习过程的参与程度、过程成果、技术操作与应用；结果性评价内容包括：分小组汇报总结、上交项目实施报告、汇报演讲、项目答辩考核成绩等；终结性评价内容包括：技能课程成果、综合实训成果和顶岗实训成果三部分。考核评价应纳入一定的环境相关企业专业人员评价（课堂成果、顶岗实习评价）。阶段评价还要重视对学生遵纪守法，规范操作等职业素质形成，兼顾对节约意识，安全意识考核意识的考核。

#### **（六）质量管理**

专业人才培养方案的实施与课程管理实行教研室、学系、教务处三级管理制度。成绩将统一归档学系进行登记与管理，课程实施计划与方案由教研室讨论研究确定，报学系教学管理领导或教学委员会审核后，上报学院教务处及主管院领导，必要时提交教学指导委员会审议确定后实施。

专业每年通过教师研讨，专家咨询等方式分析专业办学过程中存在的问题和专业发展的方向，并形成专业人才培养质量诊断报告，不断加以改进。

## 九、毕业要求

### （一）学分要求

学生毕业必须修完教学进程表所规定的课程，成绩合格；完成专业综合实践且成绩合格；完成顶岗实习且考核合格；体能测试必须达标。

应修满的课程学分要求见表 6。

### （二）可考取的职业技能等级证书、外语等级证书、计算机等级证书等

专业对学生获取职业资格证书不做硬性要求。但专业建议学生在学期间关注并参加相关职业资格考试与鉴定，建议考取监测技术人员、环保工程维护技术人员及环境管理技术人员相关资格技能证书。

学生毕业应具有一定的英语表达能力，修读完专业安排的《大学英语》且成绩合格；或通过高等学校英语应用能力考试 A 级或 B 级，成绩合格。

**表 6 应修学分要求和可考取的职业技能等级证书等**

应修学分		备注
公共基础必修课	36	建议考取监测技术人员、环保工程维护技术人员及环境管理技术人员相关资格技能证书。
专业必修课	71	
选修课等	29	
合计	136	

## 十、附录

### （一）教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	一			☆ --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	☆ △	☆ △
二	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	/ /	--	--	△	△
三	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
四	--	--	--	--	--	--	--	--				◆	--	--	--	/ /	--	--	△	△
五	--	◆	◆	◆	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	△	△
六	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
1、以符号的形式填写； 2、符号说明：军训与入学教育☆教学-- 复习考试△综合实训◆教育见习、实习、研习/ /顶岗实习◇毕业设计（论文）◎毕业演出●																				

## (二) 汕头职业技术学院专业教学计划变更申请表

申请系（部）：

专业：

年级：

变更原因		变更前	变更后
课程类别			
课程名称			
课程编码			
学 分			
学时分配	理论教学		
	实践教学		
开课学期			
考试或考查			
专业合计总时数			
变更原因， 提交教指委 (系、部)分 委会讨论结果	专业主任签名： _____ 年 月 日		

(可另附页)	
系(部)意见	教务处意见
系领导签名(公章):           年 月 日	处领导签名(公章):           年 月 日
分管院领导 意见	院领导签章:                   年 月 日

- 说明:**
- 1、专业教学计划调整须在每学期十二周之前由申请专业填写, 经由系(部)审批后, 交教务处和院领导审批。
  - 2、此表一式四份, 一份存系, 一份存专业教研室, 两份存教务处教学运行科管理用以及专业教学计划存档。
  - 3、变更原因需说明教指委(系、部)分委会讨论通过情况。