

徐州工业职业技术学院  
环境工程技术专业学分制人才培养方案

专业带头人： 黄从国

专业群主任： 蔡金超

院部审批： 张雷

教务处审批： 陈亚合

学校审批： 张雷

日期	版本	说明	作者
2019.6	2019 版	学分制首版	袁秋生
2020.6	2020 版	增加劳动教育，变更毕业条件、毕业设计和毕业答辩合并，调整增设专业选修课程。	黄从国
2021.6	2021 版	修改名称和代码，强化劳动教育，增加课程思政，增加小语种课程。	黄从国
2022.10	2022 版	增加《安全教育》、《习近平新时代中国特色社会主义思想	黄从国

		<p>想概论》课程；增加《应用语文》选修课；增加大学英语相关课程学分；《职前训练》与《顶岗实习》合并；《安全管理》课程改为《环境规划与管理》；《安全评价技术》课程改为《环境影响评价技术》。</p>	
--	--	--	--

**徐州工业职业技术学院**  
**环境工程技术专业 2022 版人才培养方案**

### 一、专业名称及代码

环境工程技术，420802，隶属于药品生产技术专业群。

### 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

基本学制三年，根据《徐州工业职业技术学院学分制学籍管理办法》学生可以在 2~6 年内毕业。

### 四、职业面向

#### 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
资源环境与 安全大类 (42)	环境保 护 (4208)	环境治理业 (772)；专 业技术服务 业(74)	环境污染防治工程 技术人员(2-02-27 -02)；环境治理服 务人员(4-09-07) ；环境监测服务人 员(4-08-06)	环境工程工艺 设计员；环境 工程施工管理 员；环境工程 监理员；环保 设备安装调试 员；环保业务 市场营销员。

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，落实立德树人根本任务，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，较强的劳动能力、就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向环境治理业、专业技术服务业等行业的环境污染防治工程技术人员、环境治理服务人员、环境监测服务人员等职业群（或技术技能领域），能够从事环境工程工艺设计员、环境治理服务人员及环境监测服务人员等工作的高素质技术技能

人才。

## （二）培养规格

### 1. 素质

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）具有正确的劳动价值观、积极的劳动精神和良好的劳动品质。

（5）掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见的劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需的设计、操作能力及团队合作能力。

（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、安全消防等知识。

（3）掌握与本专业相关的数学、物理、化学等方面的基础知识。

（4）掌握环境生态、工程制图、环境微生物等基础理论和基本知识。

（5）掌握电工电子、PLC控制的基本知识。

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

- (7) 掌握环保设备基础理论知识和操作规范。
- (8) 掌握环保工程施工、运营管理的方法和流程。
- (9) 掌握污染物常规项目监测方法。
- (10) 了解最新发布的环境保护相关国家标准和国际标准。

### 3. 能力

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

## 六、课程设置及要求

本专业执行我院“双能并重、三元融入、四层递进、产学互动”的人才培养模式。注重人才培养顶层设计，在课程体系设计上，坚持通用能力和专业能力并重；在教学内容上，坚持行业元素、企业元素和国际元素融入；在教学程序上，坚持认知（感知）实践、模拟（仿真）实践、生产（项目）实践、创新（创业）实践四层递进；在实现方式上，合理利用校内外实训基地，坚持生产与教学的互动，进一步推进多种形式的工学结合改革。

课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两大类。

## （一）公共基础课程

### 1. 公共基础课程（校平台课程）

#### （1）入学教育

课程代码：71901201

课程性质：必修

课程学时：24

课程学分：1

**课程目标：**增强学生对学校的认同感，帮助学生顺利完成角色转换，适应大学校园生活，了解大学学习特点和学习方法，明确大学学习目标，合理规划学业，提高学生自我教育、自我管理、自我服务、自我发展的能力。

**主要内容：**包括“思想领航、学业导航、成长护航”三部分内容。

“思想领航”重点开展理想信念教育、爱国主义教育 and 爱校荣校教育，包括开学典礼、思政第一课、系列思想教育主题活动，共计6学时。

“学业导航”重点开展学籍学风教育、专业认知、团学组织认知，包括学籍管理规定、专业导论、实验室参观、专业社团活动体验、“身边榜样”主题教育等活动，共计12学时。

“成长护航”重点开展安全法制教育、心理健康教育、行为养成教育，包括新生心理健康普查、法制安全主题班会及相关主题活动，共计6学时。

**教学要求：**由学工处牵头制定课程实施方案，协调安排各相关单位具体实施各项目教育教学，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队主要由学工处、教务处、党政办、组织部、大学生就业指导服务中心、团委、保卫处和二级学院有关人员共同组成；课程考核方式为过程考核，由学工处牵头，二级学院组织辅导员、班主任具体负责考核、成绩评定和上传工作；成绩分为合格和不合格两个等级。

**先修课程：**无

**后续课程：**军事技能训练、军事理论、其他课程

#### （2）军事技能训练

**课程代码：71901203**

**课程性质：必修**

**课程学时：112**

**课程学分：2**

**课程目标：**以国防教育为主线，通过军事技能教学，使大学生掌握基本军事技能，达到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，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。

**主要内容：**以《内务条令》、《纪律条令》和《队列条令》为基础，重点开展单个军人及队列动作训练，以及国旗护卫、军体拳等特殊项目训练；开展内务和仪容仪表等基础文明养成习惯教育；对学生开展必要的爱国主义教育和国防意识教育。

**教学要求：**由武装部牵头与承训部队共同制定课程实施方案和具体训练计划，采取理论教学与实践教学相结合、以实践教学为主的授课方式，主要由承训部队官兵按照军事技能训练大纲开展各项训练和学习活动，由新生辅导员和承训部队骨干根据学生训练的实际情况以及在军训中各类表现，综合评定学生军事技能训练成绩。

**先修课程：**入学教育

**后续课程：**军事理论、体育

### **(3) 军事理论**

**课程代码：71712101**

**课程性质：必修**

**课程学时：36**

**课程学分：2**

**课程目标：**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，激发民族自豪感和责任感。使学生掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

**主要内容：**包括中国国防、国家安全、军事思想、现代化战争、信息化装备等。

**教学要求：**教师结合课程内容通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析、实景参观等教学手段的合理运用；把信息技术、慕课、微课、视频公开课等在线课程融入到课堂教学中。结合

时事热点问题，如结合国庆阅兵、电影《战狼》等经典片段，以直观形象的教学让学生直接感受军事理论课程的魅力。辅以小组研讨、研学、课堂交流等教学模式，使学生掌握军事基础知识，增强国防观念。

**先修课程：**军事技能训练

**后续课程：**马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课、中华优秀传统文化类限选课

#### **(4) 思想道德与法治**

**课程代码：**71813101

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**帮助学生形成崇高的理想信念，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义荣辱观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为社会主义事业的合格建设者和接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

**主要内容：**包括理想信念教育、爱国主义与民族精神教育、人生观与价值观教育、社会主义与共产主义教育、社会公共生活中的道德与法律规范教育、职业生活中的道德与法律规范教育、恋爱婚姻中的道德与法律规范教育、社会主义法律精神与法治观念教育、我国基本法律制度与规范知识教育等。

**教学要求：**通过学习勇做时代新人、创造有价值的人生、树立科学的理想信念、社会主义核心价值观的践行、新时期的爱国主义、弘扬社会主义道德、恪守公民基本道德规范、树立法治权威和观念、加强法律修养等内容，使学生系统、全面了解掌握思想道德修养与法律基础方面知识，增强社会主义法治理念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题。

**先修课程：**入学教育

**后续课程：**毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论、形势与政策、马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课

#### **(5) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（简称：毛**



## 泽东思想和中国特色理论概论)

课程代码：71814104

课程性质：必修

课程学时：32（理论24，实践8）

课程学分：2

**课程目标：**认识中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，理解毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系是马克思主义中国化的两大理论成果。讲清讲透习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、重大意义、科学体系、精神实质、实践要求，全面推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，打牢大学生成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，不断提高大学生对思想政治理论课的获得感。

**主要内容：**讲授毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系的科学涵义，毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观的形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。

**教学要求：**由马克思主义学院制定课程实施方案，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队由马院专兼职教师组成；课程考核方式为过程考核，主要由平时考核、社会实践考核和期末考试三部分组成，课程任课教师负责成绩评定和上传工作；成绩为百分制评定。

**先修课程：**思想道德修养与法律基础

**后续课程：**习近平新时代中国特色社会主义思想概论

### (6) - (10) 形势与政策

形势与政策 1 课程代码：71813102 课程学时：8 课程学分：  
0.2

形势与政策 2 课程代码：71813103 课程学时：8 课程学分：  
0.2

形势与政策 3 课程代码：71813105 课程学时：8 课程学分：  
0.2

形势与政策 4 课程代码：71813106 课程学时：8 课程学分：

0.2

形势与政策 5 课程代码：71813107 课程学时：8 课程学分：

0.2

**课程目标：**正确认识当前国内外经济政治形势，正确理解党的路线、方针和政策，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念，提高理论思维水平和运用马克思主义科学世界观、方法论观察和分析问题的能力，积极投身到中国特色社会主义建设的伟大事业中去。

**主要内容：**习近平新时代中国特色社会主义思想等重要理论的贯彻落实；党和国家重大会议精神；党的路线、方针和政策；我国经济建设、政治建设、文化建设和社会建设的形势；改革开放的形势发展；国际形势和国际热点问题，我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。

**教学要求：**通过对重大国内国际时事的介绍，引导和帮助学生正确认识和判断重大国内国际时事的有正确的认识 and 正确的判断；通过对重大国内国际时事的分析，引导和帮助学生学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，不受错误舆论和思潮的影响，形成正确的政治观。

**先修课程：**思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论

**后续课程：**马克思主义理论类限选课、党史国史类限选课、中华优秀传统文化类限选课

#### (11) - (14) 体育 1—4

体育 1 课程代码：71711101 课程学时：26 课程学分：2

体育 2 课程代码：71711102 课程学时：28 课程学分：2

体育 3 课程代码：71711103 课程学时：28 课程学分：2

体育 4 课程代码：71711104 课程学时：28 课程学分：2

**课程目标：**通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质，增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程，能够掌握2-3项运动项目的基本技术技能，并达到《国家学生体质健康标准》合格等级，能科学地进行体育锻炼，提高运动水平，掌握常见运动创伤的处理方法，为终身体育奠定基础。具体目标为以下几方面：

(1) 身体发展与职业准备：增强体质，完善机能，塑造健硕体魄，奠定生活、劳作、体育休闲的坚实基础；掌握常用健身方法，有效发展体能与素质，形成自主锻炼能力；在全面发展身体素质的基础上，侧重发展与未来职业相关的体育技能、身体素质。

(2) 技能学习与职业养成：熟练掌握两项以上运动技能，并能运用于锻炼实践中；形成稳定的运动爱好和专长，培养终身体育意识和习惯。

(3) 体育知识与实践运用：掌握运动健身与康复保健知识与方法，掌握科学的体育锻炼方法，形成体育加深价值观，了解常见职业性疾病的成因与预防，掌握体育康复的方法，促进职业岗位的胜任力水平。了解体育运动竞赛规则，培养体育比赛的鉴赏能力，提高体育文化素养。

(4) 心理健康与社会适应：锻炼坚毅的意志品质和良好的心理素质，适应各类职业岗位的要求；提高学生的社会责任感和团结协作意识，形成健康的生活方式和积极进取、充满活力的人生态度。

**主要内容：**体育课程分为基础体育课、选项体育课和体育保健课，基础体育课的主要内容为二十四式简化太极拳和职业体能训练项目；选项体育课分为初级班和高级班两个教学阶段，教学内容为球类、武术类、健美操类、舞蹈类等共17个运动项目，各体育项目内容涵盖基础理论教学、基本技术技能教学、基本身体素质练习等；体育保健课主要是针对伤、病、残、体弱等特殊体格的学生开设，教学内容选择导引养生功、保健康复等轻体育活动，结合学生个体状况有针对性的组织康复、保健体育教学。

**教学要求：**结合课程内容特点，充分运用现代化教学手段，在理

论教学和实践技能教学中融入启发式教学、情景教学、讲解示范教学等教法手段。充分弘扬民族传统体育，在太极拳教学中运用分解教学法、完整示范法、攻防涵义演练、分组练习等教学方法把复杂的动作技术简单化，使学生易于接受、乐于接受；在选项教学中适当融入游戏、教学比赛等元素，充分提高课堂教学的氛围，提高学生参与练习的积极性。使学生获得一定的体育知识储备，掌握 2-3 项运动技能，全面提高学生的身体素质、职业素养和体育文化素养，养成终身锻炼的习惯。

**先修课程：**军事技能训练

**后续课程：**健康教育类限选课

### **(15) 心理健康教育**

**课程代码：**71815101

**课程性质：**必修

**课程学时：**32

**课程学分：**2

**课程目标：**系统地获得学校心理健康教育的基本知识、基本理论；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；能够应对日常生活中人际、情绪、挫折和压力等问题；掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能；切实提高心理素质，促进全面发展。

**主要内容：**课程主要包括理论课和实践课程两个部分。理论课包括：心理健康基本知识、自我意识与自我发展、自我调整与自我适应、自我管理 with 自我规划；实践包括生存际遇挑战大赛、校园心理情景剧大赛、心理专家专题讲座、阳光文化心理广场、心理电影赏析、就业心理准备与调适，等。

**教学要求：**通过本课程的理论教学，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；通过本课程的实践+体验性教学，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，掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。

**先修课程：**入学教育

**后续课程：**健康教育类限选课

### **(16) 大学英语 A1**

**课程代码：**72102101-B      **课程性质：**选修

**课程学时：**56      **课程学分：**3.5

**课程目标：**全方位训练学生的听、说、读、写、译技能，切实提高学生的听、说、读、写、译能力，实现基本的英语口语、书面交流。

**主要内容：**围绕大学英语应用能力等级考试，培养英语综合应用能力，包括听力理解能力、口语表达能力、阅读理解能力、书面表达能力、翻译能力、口头和书面表达常用词汇。

#### **教学要求：**

**语音：**能借助国际音标正确拼读单词，朗读课文时语音语调基本正确。

**听、说能力：**能听懂简单的社会交际用语及课文录音；会说常见的生活、交际口语，能用英语回答课文提出的问题。

**阅读能力：**掌握基本阅读技能。阅读校园生活、日常交际等题材、语言难度中等的文章时，每分钟80-100个词，理解正确率不低于70%。

**写作能力：**能完成各种题型的英语应用文写作。

**翻译能力：**能借助词典阅读并翻译简单的英语语句。

**先修课程：**无

**后续课程：**大学英语 A2、英语口语

### **(17) 基础英语 B1**

**课程代码：**72102120-B      **课程性质：**必修

**课程学时：**56      **课程学分：**3.5

**课程目标：**使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，建立初步的语感，获得初步运用英语的能力，为真实交际打下基础；学生应能从口头和书面材料中获取所需信息，能就熟悉的话题用英语与老师

和同学进行简单的口笔头交流，能对事物进行简单的描述并作出自己的判断。

**主要内容：**通过日常交际用语，语音，词汇，语法，话题几部分的教学，使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，培养学生初步英语应用能力；使学生获得适应日常交际所需要的英语基础知识和基本技能。

**教学要求：**

**听说能力：**能听懂课堂用语，能就课文内容进行简单问答，能够听懂日常话题并进行简单的对话。

**阅读能力：**能独立阅读生词率不超过 2% 的所学语言知识范围内的文字材料，阅读速度为每分钟 35—40 个词。

**写作能力：**能用书写体熟练、清楚地书写，大小写、词距、标点等运用正确、规范；能听写用学过的课文组成的材料，书写速度每分钟分别为 10—15 个词。

**语法掌握：**能掌握简单句的基本句型，并能积极运用所学的语言形式进行最简单的口头和书面的表达。

**先修课程：**无

**后续课程：**大学英语 B2、英语口语

**(18) 大学英语 B2**

**课程代码：**72102102-B

**课程性质：**必修

**课程学时：**72

**课程学分：**4.5

**课程目标：**使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，建立初步的语感，获得初步运用英语的能力，为真实交际打下基础；学生应能从口头和书面材料中获取所需信息，能就熟悉的话题用英语与老师和同学进行简单的口笔头交流，能对事物进行简单的描述并作出自己的判断。

**主要内容：**通过日常交际用语，语音，词汇，语法，话题几部分的教学，使学生掌握一定的语言基本知识和基本技能，培养学生初步英语应用能力；使学生获得适应日常交际所需要的英语基础知识和基

本技能。

**教学要求：**

**听说能力：**能听懂课堂用语，能较熟练地就课文问题进行问答，能够听懂日常话题，听力材料语速为每分钟 80 词左右，能掌握其中中心大意，抓住要点；能就所听到的语段进行回答；经过准备，能简单而连贯地复述课文大意；能就生活话题用简单的英文进行交谈。

**阅读能力：**能独立阅读生词率不超过 2% 的所学语言知识范围内的文字材料，阅读速度为每分钟 50-60 个词。

**写作能力：**能用书写体熟练、清楚地书写，大小写、词距、标点等运用正确、规范；能听写用学过的课文组成的材料，书写速度每分钟分别为 20 个词。

**语法掌握：**能掌握简单句的基本句型，并能积极运用所学的语言形式进行最简单的口头和书面的表达。

**先修课程：**基础英语 B1

**后续课程：**英语口语

**(19) 高等数学 1**

**课程代码：**71811102

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**能够熟练运用三角函数和平面解析几何等知识，掌握一元微积分的基础知识，具备基本的计算能力、概括能力、逻辑推理能力，能够运用数学知识解决实际问题，奠定专业基础课和相关专业课程必需的数学知识和思维方法。

**主要内容：**复习、巩固任意角三角函数和平面解析几何等内容，学习函数、极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程基础等内容。通过学习培养学生运算能力、空间想象能力、抽象思维能力、缜密的逻辑推理能力，为学习后续课程奠定必要的数学基础。

**教学要求：**通过对任意角三角函数定义的复习，使学生知道一些特殊角的三角函数值，会画正弦、余弦函数图像；通过对平面解析几

何的复习，使学生掌握平面直线、抛物线、圆的方程形式和图像特征，提高学生数形结合的能力；通过学习函数的极限与连续性，使学生会计算基础类型的函数极限，会判断函数在一点的连续性，会求函数的间断点，培养学生的理解力、计算能力；通过学习导数的定义和计算法则，使学生会计算初等函数的导数，并会利于导数分析函数的性质等，培养学生的思维能力，分析并解决问题；通过学习不定积分和定积分的概念与性质，使学生会计进行积分的计算并进行简单几何上的应用，培养学生应用知识的能力。

**先修课程：**初等数学

**后续课程：**高等数学 2

#### **(20) 计算机应用基础**

**课程代码：**71311101

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**能够熟练运用 Word 编辑文档，使用 Excel 数据统计与分析，熟练运用 PowerPoint 制作电子演示文档，熟练的使用 windows 操作系统，掌握上网的基本操作，熟练掌握 windows 图像、音频和视频的基本操作技能。

**主要内容：**掌握计算机的基本概念、计算机的组成及各功能部件的特点，数值在计算机中表示形式及数制的转换；掌握 Windows 7 的文件、文件夹、控制面板、桌面等基本操作；了解 Internet 基本知识，掌握电子邮件的应用；熟练掌握一种汉字输入法；了解 Windows7 的画图工具、音频工具、视频工具的基本操作；了解常用数码设备的基本功能；

**教学要求：**教师通过案例教学、项目化教学手段，信息化教学方式，使学生通过本课程学习，了解计算机软硬件的基本术语和概念，掌握数制转换能力；掌握常用办公设备的安装与使用；掌握 Windows7 操作系统的基本操作及基本设置；熟练掌握 Word、Excel、Powerpoint 的基本操作，具备处理常用办公文档的能力。熟练掌握 Internet 基本知识及基本操作，掌握电子邮件应用；掌握汉字输入法的设置与使



用。

**先修课程：**无

**后续课程：**专业基础课程及专业课程

### **(21) 大学英语 A2**

**课程代码：**72102114-B

**课程性质：**选修

**课程学时：**72

**课程学分：**4.5

**课程目标：**重点培养学生实际应用英语的能力，切实提高学生的听、说、读、写、译能力；注重培养学生实际应用语言的技能，特别是用英语处理与未来职业相关业务的能力。

**主要内容：**全方位训练听、说、读、写、译技能，并辅以等级考试辅导内容。讲授英语语言和文化知识，习得英语词汇、语法规则，训练英语听、说、读、写、译的技能，培养文化意识和未来职业素养。

#### **教学要求：**

**阅读能力：**顺利阅读难度略低于课文的一般题材的简短英文资料；能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、产品说明等，理解基本正确。

**听力能力：**能听懂英语讲课，并能听懂涉外日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语简短对话和陈述，理解基本正确。

**写作能力：**能用英语补充填写表格、套写便函、简历等，词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达基本清楚。

**翻译能力：**能借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料进行英汉互译，理解正确，译文达意，无重大语言错误。

**先修课程：**大学英语 A1

**后续课程：**英语口语

### **(22) 英语口语**

**课程代码：**72102114

**课程性质：**选修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**培养英语口语表达和交际能力，能就日常生活中一般的话题进行连贯发言，能确切表达思想，语音语调正确，语言得体。

初步具备基本英语交流、英语演讲、英语辩论能力，以及参加外企工作面试、商务谈判、签证申请、出国旅游、工作的英语听讲能力。

**主要内容：**通过围绕语言功能和日常生活口语、校园口语、面试口语、商务口语、出国口语等话题开展学习和训练。

**教学要求：**课程通过大量的口语练习和实践，逐步培养和提高学生用英语进行口头交际的能力，同时帮助学生了解主要英语国家的文化背景和生活习俗。课程不仅注重语言运用能力的培养，而且重视培养学生的跨文化交际能力。通过本课程的学习，学生应能就日常生活中的一般情景进行恰当的交谈；能就社会生活中的一般话题进行连贯的发言；能比较准确地表达思想，做到语音、语调、语法正确，语言运用恰当得体。

**先修课程：**大学英语 A1/A2, 基础英语 B1, 大学英语 B2

**后续课程：**无

### (23) 高等数学 2

**课程代码：**71811103-B

**课程性质：**选修

**课程学时：**72

**课程学分：**4.5

**课程目标：**熟练掌握一元函数和多元函数微积分的基本理论与基本方法，养成科学地分析问题和解决问题的思维方式；培养学生的创新意识，提高学生的创造力；强化高等数学知识及应用能力，为专升本考试及专接本相关课程的学习奠定基础。

**主要内容：**一元函数的极限、微分、积分内容深化，级数及多元函数的极限、连续、微分、积分等。

**教学要求：**通过学习函数的极限与连续性，使学生能计算常见类型的函数极限，会判断函数在一点的连续性，会求函数的间断点并判断其类型，培养学生的计算能力；通过学习导数的定义和计算法则，使学生能计算初等函数、隐函数、参数式函数的一阶、二阶导数，并会利用导数灵活分析函数的性质，培养学生逻辑思维能力，分析和解决问题的能力；通过学习不定积分和定积分的概念与性质，使学生能灵活进行积分的计算及几何上的应用，培养学生的应用能力；通过学

习多元函数的微积分，使学生会求多元函数的导数和二重积分的计算，培养学生的扩展能力；通过学习无穷级数的收敛概念，使学生会判断无穷级数的敛散性、会判断幂级数的收敛区间，并会将函数展开成幂级数，培养学生思维的严谨性。

**先修课程：**高等数学 1

**后续课程：**专业课程

#### (24) 日语 1

**课程代码：**72102121-B

**课程性质：**必修

**课程学时：**56

**课程学分：**3.5

**课程目标：**通过学习新编日语这门课程，力图使学生能够获得关于日本语语音，文字，词汇，语法，句型，功能用语等语言知识，以及以日本学校，家庭和社会为主线的日本文化和风俗习惯等跨文化知识，从而提高学生的文化视野和文化鉴赏能力，增强对中华民族的民族自豪感。

**主要内容：**全面涵盖日本语的语言知识，围绕日本学校、家庭和社会三大主题展开听说训练。

**教学要求：**教师通过模块式知识介绍，使学生系统了解日语和日本的基本概况；通过案例教学法，借助图片、视频、动画等多媒体资源，配合小组调研、讨论，使学生充分掌握日本文化常识，提升对日语实际应用的能力。

**先修课程：**高中日语

**后续课程：**专业类各课程

#### (25) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

**课程代码：**71814105

**课程性质：**必修

**课程学时：**48（理论 36，实践 12）

**课程学分：**3

**课程目标：**本课程全面系统的讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，使大学生深入领会其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻理解其核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，深刻把握其贯穿的马克思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水

平，增进政治认同、思想认同、情感认同、切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一。

**主要内容：**课程以“八个明确”“十四个坚持”的核心内容，阐释习近平总书记关于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论述的重大理论创新和现实意义；阐释其中所包含的坚定理想信念，真挚人民情怀，高度历史自觉，鲜明问题导向，无畏斗争精神，深厚天下情怀；阐明习近平总书记思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，以及在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。

**教学要求：**由马克思主义学院制定课程实施方案，各二级学院按照课程内容和课程标准具体组织、安排、落实；教学团队由马院专兼职教师组成；课程考核方式为过程考核，主要由平时考核、社会实践考核和期末考试三部分组成，课程任课教师负责成绩评定和上传工作；成绩为百分制评定。

**先修课程：**毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

**后续课程：**形势与政策、党史国史等限选课

## （26）应用语文

**课程代码：**71817103

**课程性质：**选修

**课程学时：**72

**课程学分：**4.5

**课程目标：**掌握汉语言文字基础知识，引导学生在学习中注重知识的转化，提高对母语的应用能力；能准确地阅读、理解文本，引导学生创造性地进行文本分析和赏析；掌握常用的文体写作知识，结合生活和学习，提高撰写应用类文章的能力；具有运用语言文字进行思想、情感表达的综合能力，引导应用语文教学在重视学生语文素养培养的同时，实现课程的育人价值。

**主要内容：**讲授以语言文字运用、文学和文化常识为主要内容的语文基础知识；传授阅读鉴赏现代文、文言文、古诗词作品的方法；讲解常用的文体写作知识，重视应用写作和基础写作能力的培养。

**教学要求：**通过讲授语文基础知识，帮助学生正确、熟练、有效地使用国家通用语言文字，提升对母语的认同感和自豪感；通过讲授现代文、文言文、古诗词等文本，引导学生继承中华民族的优秀文化传统，树立文化自信，培养高尚的思想品质和道德情操；通过讲授应用写作和基础写作知识，帮助大学生综合运用各种表达方式，具有较高的写作能力。

**先修课程：**大学语文

**后续课程：**中华文化类限选课

## 2. 创新创业能力课程

### (1) 职业生涯规划

**课程代码：**72201102

**课程性质：**必修

**课程学时：**8

**课程学分：**0.5

**课程目标：**激发大学生关注自身的职业发展；了解职业生涯规划的基本概念和基本思路；明确大学生活与未来职业生涯的关系；掌握生涯规划基本理论知识，具备根据自身情况制定合适学业生涯规划的能力，培养学生在工作过程中的计划性和目的性，提高学生自我管理 with 自我约束的素质；了解影响职业发展与规划的内外重要因素，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备。

**主要内容：**职业发展与规划导论、职业规划影响因素、自我与环境探索、职业发展决策。为学生提供职业生涯规划、求职心理等方面的指导，实现自己的人生价值。

**教学要求：**通过教师的讲解，使学生了解职业生涯规划的基本概念和基本思路，掌握职业生涯规划的基本理论知识；通过比例的教学，使学生明确大学生活与未来职业生涯的关系，激发大学生关注自身的职业发展，提高学生自我管理 with 自我约束的素质；通过案例剖析，使学生能结合自身实际合理制定职业生业规划，为未来的职业规划做好铺垫与准备。

**先修课程：**入学教育

**后续课程：**创新方法训练、就业与创业指导、职业素养类限选课

## (2) 创新方法训练

课程代码：72201103

课程性质：必修

课程学时：16

课程学分：1

**课程目标：**培养学生作为职业人的创新发展能力，促进学生了解创新方法的基本概念、技术进化法则、理想化方法等，通过各类创新案例，说明技术创新方法的实际应用，学会描述问题、分析矛盾，寻求一般技术问题的创新解决办法，提升学生创新意识与创新能力。

**主要内容：**创新理论基础、创新的概念、创新思维概述、创新方法与技巧、创新人格培养、创新实践、创新与创业的关系。

**教学要求：**通过教师讲解，使学生了解创新的基本概念、基本理论及方法等；通过创新案例分析，使学生掌握创新方法的实际应用，培养学生的创新人格；通过创新思维训练，引导学生探寻一般技术问题的创新解决方法及途径，培养学生的创新方法和技巧，提升学生的创新意识和创新能力。

**先修课程：**职业生涯规划

**后续课程：**就业与创业指导、职业素养类限选课

## (3) 就业与创业指导

课程代码：72201104

课程性质：必修

课程学时：16

课程学分：1

**课程目标：**提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生根据自身的条件和特点选择职业岗位，了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识，形成正确的就业观；了解创业的基本知识，培养创业意识和创新精神，了解创业的方法和途径，拓宽创业门路，具备创业的初步能力，为其今后创业奠定基础。

**主要内容：**大学生就业政策和制度、就业信息的获取、求职材料的准备、求职中的权益保护、创新创业与人生发展、创业团队、创业机会、创业市场、创业资源、创业风险、创业计划、创新创业实践、新企业开办与管理、创新创业案例与启示。

**教学要求：**通过教师讲解，使学生了解就业形势，熟悉就业政策，

形成正确的就业观；通过教师讲解，使学生了解创业的基本知识、创业的方法和途径，激发学生的创业意识和创新精神；通过创新创业案例分析，使学生了解创业计划、市场、资源及公司等管理，为其今后创业奠定基础。

**先修课程：**职业生涯规划、创新方法训练

**后续课程：**职前训练、顶岗实习

#### **(4) 马克思主义理论类限选课程**

**课程代码：**详见人文素养课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**16

**课程学分：**1

**课程目标：**对青年学生进行马克思主义基本理论的教育，帮助学生树立正确的世界观和人生观，坚定对社会主义和共产主义的信念。

**主要内容：**包括马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“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理论及相关哲学、政治经济学等课程。

**教学要求：**通过本课程的学习，要使学生完整地把握马克思主义基本理论，使学生认识到马克思主义是科学的世界观和方法论，是我们从事社会主义革命和社会主义建设指导思想和理论基础。要求学生要掌握和了解马克思主义哲学、马克思主义政治经济学以及科学社会主义的基本理论，在实践中学会运用马克思主义的基本原理认识和分析各种社会实际问题，正确认识人类社会的本质、社会发展动力和社会发展的基本规律，正确认识资本主义和社会主义在其发展过程中出现的各种新情况、新问题，认识社会主义代替资本主义的历史必然性，从而坚定对社会主义和共产主义的信念。

**先修课程：**思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论

**后续课程：**其它人文素养限选课程

#### **(5) 党史国史类限选课**

**课程代码：**详见人文素养课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**16

**课程学分：**1

**课程目标：**增强拥护党的领导、坚决跟党走自觉性，加深对近现代中国国情和中国社会发展规律的认识，充分认识走中国特色社会主义道路是中国近代历史发展的必然结果，是中国人民经过长时期的实践检验而作出的正确选择，进一步坚定走中国特色社会主义道路的信念。

**主要内容：**包括中国共产党历史、中共党史学概论、中华人民共和国史、马克思主义党的学说和党的建设、中国近现代史概要等党史国史类课程。

**教学要求：**通过学习马克思主义党的学说、党的建设和中国共产党历史了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程，从而坚定对马克思主义领导、对中国共产党领导的坚定信念；通过学习中华人民共和国史和中国近现代史深刻认识党带领人民经过长期探索实践，取得革命、建设、改革伟大胜利，从而坚定对中国特色社会主义的自信。

**先修课程：**思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论

**后续课程：**其它人文素养限选课程

#### (6) 中华优秀传统文化类限选课

**课程代码：**详见人文素养课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**16

**课程学分：**1

**课程目标：**深刻把握传承中华优秀传统文化与树立社会主义文化自信的关系，在继承与传承传统思想精华和文化智慧的基础上，激发文化创新创造的活力，发出中国特色社会主义先进文化的时代强音。以时代精神激活中华优秀传统文化，在对外传播中弘扬中华优秀传统文化，勇于担负起新的文化使命，在实践创造中推动文化进步，实现新时代中国特色社会主义文化复兴。

**主要内容：**中华优秀传统文化类课程。中华优秀传统文化类是指中国五千年历史中延绵不断的政治、经济、思想、艺术等各类物质和非物质文化的总和。包括思想、文字、语言；古文、古诗、词语、乐



曲、赋、民族音乐、民族戏剧、曲艺、国画、书法、对联、武术、棋类、灯谜、射覆、酒令、歇后语等；节日、民俗等。

**教学要求：**了解先秦儒家、道家思想核心经典和基本思想，掌握基本的国学知识。通过本专题学习，培养学生学习了解和掌握中国传统文化的兴趣，并引导学生学习国学经典，加强自身修养；使学生了解文学与时代的关系，文学与自然的对照，掌握诗文中所蕴含的生命意识以及时代赋予诗人的精神气质在诗文中的展现；通过对各时期代表诗作的讲解，使学生的审美能力得到提升，气质得以升华，并从中体悟到中华民族传统文化精神。

**先修课程：**思想道德修养与法律基础、毛泽东思想与中国特色理论概论

**后续课程：**其它人文素养限选课程

#### **(7) 健康教育类限选课**

**课程代码：**详见人文素养课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**16

**课程学分：**1

**课程目标：**提高健康知识水平、改善对待个人和公共卫生的态度，增强自我保健能力和社会健康的责任感、预防心理疾病，促进心理健康，形成有益于个人、集体和社会健康行为和生活习惯，降低常见病的发病率。

**主要内容：**包括健康生活方式、疾病预防、安全应急与避险等。提高安全意识，应急避险、逃生技能，自救互救知识技能，增强在遭遇突发灾害、意外事故和危重病时的应急、应变能力以及防范能力。

**教学要求：**教师通过讲授、多媒体教学演示、视频图像播放、经典案例分析等教学手段的合理运用，通过对现代社会人民生活方式的转变的分析，讲解常见疾病的预防和心理健康促进的方法，达到提高健康生活方式的目的。

**先修课程：**军事技能训练、体育、心理健康教育

**后续课程：**其它人文素养限选课程

#### **(8) 美育类限选课**

**课程代码：**详见美育课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**16

**课程学分：**1

**课程目标：**引导学生认识美、发现美、保护美、鉴赏美、感悟美、分享美，促成将课堂上所学知识融化在生活中，由他律走向自律，最终引导大学生实现人生价值的升华，立志为实现共产主义理想和创造一切美好的事物而奋发向上。

**主要内容：**包括三个系列，一是赏析系列，如影视、美术、摄影、音乐、文学、建筑、舞蹈等；二是史论系列，如审美文化、中西方音乐史、美术史、商品美学、技术美学、网络文化艺术等；三是技艺系列，如素描、水彩、书法、合唱、音乐、舞蹈、插花、MID 制作等。

**教学要求：**充分运用现代化教学手段，将理论教学与实践教学合理融合，运用引导式、启发式、情境式、示范式教学等手段，普及、传承和发展中华美育传统文化。在赏析系列课程中运用视频、音频等线上教学方法，使学生了解、感悟中西艺术经典作品魅力；在史论系列课程中，运用中、西发展史对比的教学方法，使学生易于、乐于学习其史学精髓，提升艺术理论修养；在技艺系列课程中，积极将区域技艺大师、专家引进校园，让学生感受经典，传承优秀，弘扬中华技艺文化。

**先修课程：**入学教育、职业生涯规划

**后续课程：**就业与创业指导、职前训练、顶岗实习

### **(9) 职业素养类限选课**

**课程代码：**详见人文素养课程汇总表

**课程性质：**限选

**课程学时：**8

**课程学分：**0.5

**课程目标：**培养良好职业素养，树立良好的职业道德，养成正面积极的职业心态和正确的职业价值观意识，爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作及始终如一，学会迅速适应环境，化工作压力为动力，善于表现而非刻意表现，低调做人、高调做事，勇于承担责任

**主要内容：**包括职业道德、职业意识、职业行为习惯、职场竞争力、工匠精神、人际沟通、商务礼仪、企业文化等职业素养类课程、讲座。

**教学要求：**通过教师的讲解，使学生了解职业道德的内容及规范，培养学生的职业意识和职业素养；通过比例的教学，使学生养成积极的职业心态，形成正确的职业价值观，掌握人际沟通的技巧；通过案例剖析，使学生树立良好的职业道德，为未来快速融入企业文化，爱岗敬业、勇担重任做好铺垫与准备。

**先修课程：**入学教育、职业生涯规划

**后续课程：**就业与创业指导、职前训练、顶岗实习

#### （10）大学语文

**课程代码：**91817701                      **课程性质：**限选

**课程学时：**24                                **课程学分：**1.5

**课程目标：**提高语文修养，提升人文素养，提高文学作品阅读欣赏能力和应用写作和口才表达技能。

**主要内容：**从社会实际需要的角度出发，人文性与实用性充分结合，包括阅读欣赏、应用写作、口才训练三个部分。

**教学要求：**通过阅读欣赏，将学生的审美训练和人文素质教育和谐地统一在一起，力争做到既向学生展示汉语言文学的生命力，又给学生以广阔的想象空间，既使学生感受到祖国语言文字的优美，又让学生受到优秀传统文化、高尚情操的感染和启迪，从而培养学生健康的审美情趣、高尚的思想品质，提高学生的人文综合素质；通过应用写作，使学生熟悉应用文写作的基础知识和常用文书的写作方法，掌握工作中常用文书的撰写技能以及文字分析与处理的能力；通过口才训练，使学生积累交谈、演讲等口头交际知识，掌握生活、工作常用的口头表达技巧，从而培养自信心，提升人际沟通及解决事务的能力。

**先修课程：**入学教育

**后续课程：**其它人文素养限选课程

#### （11）劳动教育

**课程代码：**71714103

**课程性质：**必修课

**课程学时：**16 学时

**课程学分：**1

**课程目标：**准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质，能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，践行垃圾分类，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。

**课程内容：**主要包括劳动课程概述、劳动与职业、职业道德、职业精神、职业意识、劳动素养、劳动价值等；结合劳动的含义、意义和价值，让学生理解和掌握“劳动创造了人本身”“劳动创造世界”等历史唯物主义基本理论主张以及劳动相关法律、法规、政策。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织等内容，强化马克思主义劳动观、劳动安全和劳动法规等结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。

**课程要求：**重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，任何职业都很光荣，都能出彩。

**先修课程：**入学教育

后续课程：所有实践性课程

## （二）专业（技能）课程

### 1. 专业核心课程

#### （1）环境监测 ★

课程代码：71111114

课程性质：必修

课程学时：56

课程学分：3.5

**课程目标：**（1）了解常用仪器和设备的结构、工作原理、操作与维护；（2）掌握常用药品的配制；（3）掌握典型监测项目的标准监测方法及其原理与操作；（4）能够确定监测项目，进行监测布点，采集、保存和检测样品，编写监测报告。

**主要内容：**（1）环境监测常用仪器和设备的结构、工作原理、操作与维护；（2）常用药品的配制；（3）监测项目的确定；（4）标准监测方法及其原理与操作；（5）监测布点，样品采集、保存与检测；（6）监测报告的编写。

#### **教学要求：**

**教学重点：**（1）常用药品的配制；（2）标准监测方法及其原理与操作；（3）监测布点，样品采集、保存与检测。（6）监测报告的编写。

**教学难点：**标准监测方法及其原理与操作。

通过污水、废气、噪声、危险废物等真实的环境监测项目实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、分析测试技术、化学实验技术、环境微生物。

**后续课程：**环境监测实训、水处理实训、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

#### （2）水处理设施设计与运行 ★

课程代码：71111116

课程性质：必修

课程学时：64

课程学分：4

**课程目标：**（1）了解常用水处理工程材料的组成、结构、性能、

规格、特点及用途；(2) 掌握水处理的基本理论与知识；(3) 掌握水处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 了解水处理设施的防腐、保温；(5) 了解水处理设计规范和标准的应用；(6) 能够拟定水处理工艺，进行成套处理设施的设计计算，绘制设计草图；(7) 能够运行典型水处理设施。

**主要内容：**(1) 常用水处理工程材料（钢材、塑料、管道、阀门、法兰、管件、建材、防腐材料、保温材料、防水材料等）的组成、结构、性能、规格、特点及用途；(2) 水处理的基本理论与知识；(3) 水处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 水处理设施的防腐、保温；(5) 水处理设计规范和标准的应用；(6) 水处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；(7) 典型水处理设施的运行。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 水处理的基本理论与知识；(2) 水处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(3) 水处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；(4) 典型水处理设施的运行。

**教学难点：**(1) 水处理的基本理论与知识；(2) 水处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图。

通过生活污水、工业污水处理设施的初步设计和运行等真实的工程项目实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术。

**后续课程：**废气处理设施设计与运行、处理设施施工与制作、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行

课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### **(3) 废气处理设施设计与运行 ★**

**课程代码：**71111107

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**(1) 了解常用废气处理工程材料的组成、结构、性能、规格、特点及用途；(2) 掌握废气处理的基本理论与知识；(3) 掌握废气处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 了解废气处理设施的防腐、保温；(5) 了解废气处理设计规范和标准的应用；(6) 能够拟定废气处理工艺，进行成套处理设施的设计计算，绘制设计草图；(7) 能够运行典型废气处理设施。

**主要内容：**(1) 常用废气处理工程材料（钢材、塑料、管道、阀门、法兰、管件、建材、防腐材料、保温材料、防水材料、活性炭、滤棉等）的组成、结构、性能、规格、特点及用途；(2) 废气处理的基本理论与知识；(3) 废气处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 废气处理设施的防腐、保温；(5) 废气处理设计规范和标准的应用；(6) 废气处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；(7) 典型废气处理设施的运行。

#### **教学要求：**

**教学重点：**(1) 废气处理的基本理论与知识；(2) 废气处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(3) 废气处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；(4) 典型废气处理设施的运行。

**教学难点：**(1) 废气处理的基本理论与知识；(2) 废气处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图。

以锅炉烟气处理设施、VOC 废气处理设施的初步设计和运行等实际工程项目为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行。

**后续课程：**处理设施施工与制作、固废及噪声处理设施设计与运行、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

#### **(4) 处理设施施工与制作 ★**

**课程代码：**71111103

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**(1) 了解施工与制作常用机械、设备和工具的结构、工作原理、用途、操作及维护；(2) 掌握土建、非标设备制作、设备与管路安装的典型施工技术；(3) 能进行环保工程施工的组织、指导与管理。

**主要内容：**(1) 施工与制作常用机械、设备和工具的结构、工作原理、用途、操作及维护；(2) 土建（水池、基础、爬梯及平台等）的典型施工技术，包括基坑开挖与回填、施工排降水、边坡支护、地基处理、钢筋工程、模板工程、混凝土工程等；(3) 非标设备（容器、塔器、支架、爬梯及平台等）制作及设备（非标设备、标准设备）与管路（管道、管件、阀门、仪表等）安装的典型施工技术，包括下料、拼装、焊接、连接、防腐、保温及吊装等；(4) 施工的组织与管理。

#### **教学要求：**

**教学重点：**(1) 土建（水池、基础、爬梯及平台等）的典型施工技术，包括基坑开挖与回填、施工排降水、边坡支护、地基处理、钢筋工程、模板工程、混凝土工程等；(2) 非标设备（容器、塔器、支架、爬梯及平台等）制作及设备（非标设备、标准设备）与管路（管道、管件、阀门、仪表等）安装的典型施工技术，包括下料、拼装、



焊接、连接、防腐、保温及吊装等。

**教学难点：**(1) 土建(水池、基础、爬梯及平台等)的典型施工技术,包括基坑开挖与回填、施工排降水、边坡支护、地基处理、钢筋工程、模板工程、混凝土工程等;(2) 非标设备(容器、塔器、支架、爬梯及平台等)制作及设备(非标设备、标准设备)与管路(管道、管件、阀门、仪表等)安装的典型施工技术,包括下料、拼装、焊接、连接、防腐、保温及吊装等。

以水池和基础等土建构筑物及容器、爬梯等非标设备的施工与制作等实际工程项目为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、化工拆装技术、安全管理实务、安全评价技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、固废及噪声处理设施设计与运行、化工厂系统安全工程、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计。

**后续课程：**专业综合实践、毕业设计(论文)、毕业设计(论文)答辩、职前训练、顶岗实习。

## 2. 群平台课

### (1) - (2) 化学基础 1-2

**化学基础 1 课程代码：71112101 课程学时：48 课程学分：3 性质：必修**

**化学基础 2 课程代码：71112103 课程学时：56 课程学分：3.5 性质：必修**

**课程目标：**(1) 掌握化学基本理论与知识;(2) 了解常用环保工程材料的化学成分、物理性质、化学性质和用途;(3) 了解典型污染物的物理性质、化学性质、生物化学性质及去除方法;(4) 了解常用净水剂的化学性质和净水原理;(5) 能够正确选用常用环保工程材料和净水剂,分析去除典型污染物的化学原理和环境监测的化学原理。

**主要内容：**(1) 化学(无机、有机、生物)基本理论与知识;(2) 常用环保工程材料(碳钢、不锈钢、塑料、水泥、黄砂、石子、石英

砂、环氧树脂、不饱和树脂、石油沥青、玻纤布、滞石、岩棉、橡塑棉、发泡胶、泡沫塑料等)的化学成分、物理性质、化学性质和用途;

(3) 典型污染物 ( $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{PO}_4^{3-}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Ni}^{2+}$ 、 $\text{F}^-$ 、 $\text{Cr}^{+6}$ 、苯酚、苯胺、醚、脂、酮、醇、醛、有机酸、蒽醌类、卤代烃、染料中间体、农药中间体、纤维素、木质素、淀粉、木糖、果糖、葡萄糖、蛋白质、烷基苯、苯、烷、氯化氢气体、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ) 的物理性质、化学性质、生物化学性质及去除方法;(4) 常用净水剂 ( $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Al}^{3+}$ 和聚丙烯酰胺) 的化学性质和净水原理。

### 教学要求:

教学重点:(1) 化学基本理论与知识;(2) 典型污染物的物理性质、化学性质、生物化学性质及去除方法;(3) 常用净水剂的化学性质和净水原理。

教学难点:(1) 化学基本理论与知识;(2) 典型污染物的物理性质、化学性质、生物化学性质及去除方法。

以典型污染物的性质和去除方法,以及常用净水剂的化学性质和净水原理等为载体实施项目教学。

先修课程: 无。

后续课程: 分析测试技术、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、环境微生物、环境监测、环境监测实训、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、处理设施施工与制作、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、化工厂系统安全工程、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计(论文)、毕业设计(论文)答辩、职前训练、顶岗实习。

### (3) 化工制图

课程代码: 71112102

课程性质: 必修

课程学时: 48

课程学分: 3

课程目标:(1) 了解图幅、比例及图的构成与内容;(2) 掌握图

的基本画法、各种视图及尺寸标注；(3) 了解化工制图的规范、标准和内容；(4) 能绘制环保工程成套工艺图和设备图。

**主要内容：**(1) 图幅及绘图比例；(2) 设备图的基本构成（图、标题栏、管口表等）及其内容；(3) 图的基本画法、各种视图及尺寸标注；(4) 化工制图的规范、标准和内容；(5) 成套工艺图和设备图的绘制，包括封面、目录、设计说明、首页图、工艺流程图、高程布置图、设备布置图、管路布置图、设备图、设备一览表、管路表、材料表等。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 图的基本画法、各种视图及尺寸标注；(2) 化工制图的规范、标准和内容；(3) 成套工艺图和设备图的绘制，包括封面、目录、设计说明、首页图、工艺流程图、高程布置图、设备布置图、管路布置图、设备图、设备一览表、管路表、材料表等。

**教学难点：**(1) 化工制图的规范、标准和内容；(2) 成套工艺图和设备图的绘制。

以水处理、废气处理工程初步设计成套图纸的绘制为载体实施项目教学。

**先修课程：**无。

**后续课程：**单元操作技术 A1-2、CAD 实训、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、处理设施施工与制作、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

**(4) 分析测试技术 A**

**课程代码：**71112138

**课程性质：**必修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**(1) 掌握常用分析测试仪器和设备结构、原理和使用方法；(2) 掌握常用分析测试药品的配制；(3) 掌握酸碱滴定、氧

化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定和重量分析等化学分析技术；(4) 掌握分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、原子吸收法等仪器分析技术。

**主要内容：**(1) 常用分析测试仪器和设备结构、原理与使用方法；(2) 常用分析测试药品的配制；(3) 酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定和重量分析等化学分析技术；(4) 分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、原子吸收法等仪器分析技术。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 常用分析测试药品的配制；(2) 酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定和重量分析等化学分析技术；(3) 分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、原子吸收法等仪器分析技术。

**教学难点：**(1) 酸碱滴定、氧化还原滴定、配位滴定、沉淀滴定和重量分析等化学分析技术；(2) 分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、原子吸收法等仪器分析技术。

以污水、废气或危废样品的测定等为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2。

**后续课程：**环境监测、环境监测实训、水处理实训、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

**(5) - (6) 单元操作技术 A1-2**

**单元操作技术 A1 代码：71112104 学时：64 学分：4 性质：**  
**必修**

**单元操作技术 A2 代码：71112130 学时：64 学分：4 性质：**  
**必修**

**课程目标：**(1) 了解各单元操作的流程及设备；(2) 掌握单元操作的原理和用途；(3) 掌握各单元操作的设计和操作。

**主要内容：**典型单元操作（流体输送、传热、非均相物系分离、精馏、吸收、干燥等）系统的工艺流程、设备结构、工作原理、用途、设计计算、设备选用、运行操作及维护。

**教学要求：**

**教学重点：**典型单元操作系统的工艺流程、设备结构、工作原理、用途、设计计算、设备选用、运行操作及维护。

**教学难点：**典型单元操作系统的工艺流程、设备结构、工作原理、用途、设计计算、设备选用、运行操作及维护。

以污水、废气处理单元操作系统等为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图。

**后续课程：**水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

**(7) 化学实验技术**

**课程代码：**71114201                      **课程性质：**必修

**课程学时：**24                              **课程学分：**1

**课程目标：**(1) 掌握常用化学实验仪器和器皿的使用方法；(2) 掌握化学实验药剂消耗量的计算及药剂的配制；(3) 掌握酸碱中和、化学沉淀、混凝沉淀、氧化还原、化学吸附和化学吸收等典型化学处理技术的原理和操作；(4) 能分析确定化学处理的控制条件和实验方法；(5) 能通过实验确定化学处理的设计参数。

**主要内容：**(1) 常用化学实验仪器和器皿的使用方法；(2) 化学实验药剂消耗量的计算及药剂的配制；(3) 酸碱中和、化学沉淀、混凝沉淀、氧化还原、化学吸附和化学吸收等典型化学处理技术的原理和操作；(4) 化学处理的控制条件和实验方法；(5) 通过实验确定化学处理的设计参数。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 化学实验药剂消耗量的计算及药剂的配制；(2) 酸碱中和、化学沉淀、混凝沉淀、氧化还原、化学吸附和化学吸收等典型化学处理技术的原理和操作；(3) 化学处理的控制条件和实验方

法；(4) 通过实验确定化学处理的设计参数。

**教学难点：**(1) 酸碱中和、化学沉淀、混凝沉淀、氧化还原、化学吸附和化学吸收等典型化学处理技术的原理和操作；(2) 通过实验确定化学处理的设计参数。

以酸碱中和、化学沉淀、混凝沉淀、氧化还原、化学吸附和化学吸收等典型化学处理工程项目为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2。

**后续课程：**水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### (8) 化工拆装技术

**课程代码：**71114202

**课程性质：**必修

**课程学时：**24

**课程学分：**1

**课程目标：**(1) 掌握拆装工具（扳手、管钳、台钳、切割机、磨光机、电钻等）的结构、用途和使用方法；(2) 了解管路的组成和部件；(3) 学会管路的安装、试漏和试压。

**主要内容：**(1) 拆装工具（扳手、管钳、台钳、切割机、磨光机、电钻等）的结构、用途和使用方法；(2) 管路的组成和部件；(3) 管路的安装、试漏和试压。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 管路的组成和部件；(2) 管路的安装、试漏和试压。

**教学难点：**管路的安装、试漏和试压。

以水处理、废气处理设施管路安装工程项目为载体实施项目教学。

**先修课程：**化工制图。

**后续课程：**处理设施施工与制作、专业综合实践、顶岗实习。

### (9) CAD 实训

**课程代码：**71114203

**课程性质：**必修

**课程学时：24**

**课程学分：1**

**课程目标：**(1) 掌握基本绘图与编辑命令的使用；(2) 了解基本图形的绘制及尺寸标注；(3) 掌握图幅、比例、图层、线宽等的设置；(4) 能绘制环保工程工艺图和设备图。

**主要内容：**(1) 基本绘图与编辑命令的使用；(2) 基本图形的绘制及尺寸标注；(3) 图幅、比例、图层、线宽等的设置；(4) 环保工程工艺图和设备图的绘制，包括带控制点工艺流程图、设备布置图、管路布置图和设备图等。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 基本图形的绘制及尺寸标注；(2) 环保工程工艺图和设备图的绘制。

**教学难点：**环保工程工艺图和设备图的绘制。

以水处理、废气处理工程初步设计成套图纸的绘制为载体实施项目教学。

**先修课程：**化工制图。

**后续课程：**水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

## **2. 其他专业课**

### **(1) 环境微生物**

**课程代码：71111133**

**课程性质：必修**

**课程学时：48**

**课程学分：3**

**课程目标：**(1) 了解微生物的分类和形态；(2) 掌握微生物的营养、代谢、生长、遗传与变异；(3) 了解微生物在环境中的分布与相互关系，以及在物质循环中的作用；(4) 掌握典型生物处理技术的净化机理及控制条件；(5) 能在处理设施中培养微生物；(6) 能根据微生物的种类和数量判断处理设施的运行效果和运行状态；(7) 能测定

微生物的种类和数量。

**主要内容：**(1) 微生物的分类和形态；(2) 微生物的营养、代谢、生长、遗传与变异；(3) 微生物在环境中的分布与相互关系，以及在物质循环中的作用；(4) 典型生物处理技术的净化机理及控制条件；(5) 微生物在处理设施中的培养；(6) 微生物的种类和数量与处理设施运行效果和运行状态的关系；(7) 微生物种类和数量的测定。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 微生物的营养、代谢、生长、遗传与变异；(2) 微生物在处理设施中的培养；(3) 微生物的种类和数量与处理设施运行效果和运行状态的关系。

**教学难点：**(1) 微生物的营养、代谢、生长、遗传与变异；(2) 微生物在处理设施中的培养。

以污水生物处理设施的运行为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2。

**后续课程：**环境监测、环境监测实训、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

## **(2) 环境监测实训 ▲**

**课程代码：**71111230

**课程性质：**必修

**课程学时：**24

**课程学分：**1

**课程目标：**(1) 了解监测布点；(2) 掌握监测项目和监测方法的确定；(3) 掌握监测仪器和药品的准备；(4) 掌握样品的采集、保存和检测；(5) 能够独立完成监测任务，编写监测报告。

**主要内容：**(1) 监测布点；(2) 监测项目和监测方法的确定；(3) 监测仪器和药品的准备；(4) 样品的采集、保存和检测；(5) 监测数据的处理，监测报告的编写等。



**教学要求：**

**教学重点：**(1) 监测仪器和药品的准备；(2) 样品的采集、保存和检测；(3) 监测数据的处理，监测报告的编写等。

**教学难点：**(1) 样品的采集、保存和检测；(2) 监测数据的处理，监测报告的编写等。

以污水、废气和危废样品的检测为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、分析测试技术、环境微生物、环境监测。

**后续课程：**水处理实训、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

**(3) 电器与仪表**

**课程代码：**71112110

**课程性质：**选修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**(1) 了解电器及电路的基本理论与知识；(2) 了解常用电器及供配电系统的结构、组成、工作原理、用途、使用及维护；(3) 掌握环保工程典型测量仪表的结构、工作原理、用途、使用及维护；(4) 了解 PLC 和 DCS 控制系统的组成、工作原理及用途；(5) 能够正确使用常用电器及供配电系统；(6) 能够正确选择、使用和维护环保工程典型测量仪表；(7) 能够拟定环保工程典型运行参数的检测和控制策略。

**主要内容：**(1) 电器及电路的基本理论与知识；(2) 常用电器（变频器、开关、保护器、继电器、断路器、接触器及报警器等）及供配电系统的结构、组成、工作原理、用途、使用及维护；(3) 环保工程典型测量仪表（电磁流量计、转子流量计、超声波流量计、涡街、热电阻温度计、热电偶温度计、压力表、压力传感器、玻璃液位计、磁翻板液位计、超声波液位计、pH 计和 DO 计等）的结构、工作原理、用途、使用及维护；(4) PLC 和 DCS 控制系统的组成、工作原理及用途；(5) 环保工程典型运行参数（流量、温度、压力、液位、pH 和 DO 等）的检测和控制策略。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 常用电器及供配电系统的结构、组成、工作原理、用途、使用及维护；(2) 环保工程典型测量仪表的结构、工作原理、用途、使用及维护；(3) 环保工程典型运行参数的检测和控制策略。

**教学难点：**(1) 电器及电路的基本理论与知识；(2) PLC 和 DCS 控制系统的组成、工作原理及用途。

以污水、废气处理设施的电器、供配电系统及测量仪表为载体实施项目教学。

**先修课程：**无。

**后续课程：**水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计(论文)、毕业设计(论文)答辩、职前训练、顶岗实习。

**(4) 环境规划与管理**

**课程代码：**71111233

**课程性质：**选修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**(1) 了解环境规划与管理法规与标准；(2) 掌握环境管理的理论、原则和方法；(3) 掌握环境规划规章制度的形式、内容及制定方法；(4) 了解环境管理机构的设置、职责及运作；(5) 能运用环保法规和规章进行企业的环境管理。

**主要内容：**(1) 环境法规与标准；(2) 环境管理的理论、原则和方法；(3) 环境规章制度的形式、内容及制定方法；(4) 环境管理机构的设置、职责及运作。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 环境管理的理论、原则和方法；(2) 环境规章制度的形式、内容及制定方法；(3) 环境管理机构的设置、职责及运作。

**教学难点：**(1) 环境管理的理论、原则和方法；(2) 环境规章制度的形式、内容及制定方法。

以污水处理厂建设和运行的环境管理为载体实施项目教学。

**先修课程：**无。

**后续课程：**环境影响评价技术、危险化学品安全及防火防爆技术、处理设施施工与制作、化工厂系统安全工程。

### **(5) 环境影响评价技术**

**课程代码：**71111234                      **课程性质：**选修

**课程学时：**64                              **课程学分：**4

**课程目标：**(1) 了解环境影响评价的适用范围、目的和程序；(2) 了解环境影响评价的基本原理、原则和依据及其实际应用；(3) 掌握环境因素的分类及辨识原则；(4) 了解评价分析和单元划分；(5) 掌握环境评价的方法及其适用范围；(6) 掌握资料、数据收集和处理的原理与方法；(7) 掌握环保设施现状、事故隐患、救援措施分析；(8) 能进行各类项目的环境影响评价，编写环评评价报告。

**主要内容：**(1) 环境评价的适用范围、目的和程序；(2) 环境评价的基本原理、原则和依据及其实际应用；(3) 环境因素的分类及辨识原则；(4) 评价分析和单元划分；(5) 安全评价的方法及其适用范围；(6) 资料、数据收集和处理的原理与方法；(7) 安全设施现状、事故隐患、救援措施分析；(8) 环境影响评价报告的编写。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 危害因素的分类及辨识原则；(2) 评价分析和单元划分；(3) 环保设施现状、事故隐患、救援措施分析；(4) 环评评价报告的编写。

**教学难点：**(1) 评价分析和单元划分；(2) 安全设施现状、事故隐患、救援措施分析。

以污水处理、废气处理设施建设和运行的环境评价为载体实施项目教学。

**先修课程：**环境规划与管理、危险化学品安全及防火防爆技术。

**后续课程：**化工厂系统安全工程。

### **(6) 危险化学品安全及防火防爆技术**

**课程代码：**71111130

**课程性质：**选修

**课程学时：**64

**课程学分：**4

**课程目标：**(1) 了解危险化学品相关安全法规；(2) 了解危险化学品的危险特性和类别；(3) 掌握危险化学品系统安全技术；(4) 了解危险化学品安全管理制度；(5) 了解危险化学品及易燃易爆材料的燃烧、爆炸的危险特性；(6) 掌握燃烧、爆炸的基本原理；(7) 掌握燃烧爆炸事故的预防与控制技术；(8) 掌握火灾现场处置程序和技术。

**主要内容：**(1) 危险化学品相关安全法规；(2) 危险化学品的危险特性和类别；(3) 危险化学品系统安全技术，涵盖生产、储存、运输、使用、废弃的全过程；(4) 危险化学品安全管理制度；(5) 危险化学品及易燃易爆材料的燃烧、爆炸的危险特性；(6) 燃烧、爆炸的基本原理；(7) 燃烧爆炸事故的预防与控制技术；(8) 火灾现场处置程序和技术。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 危险化学品的危险特性和类别；(2) 危险化学品系统安全技术；(3) 危险化学品安全管理制度；(4) 危险化学品及易燃易爆材料的燃烧、爆炸的危险特性；(5) 燃烧爆炸事故的预防与控制技术；(6) 火灾现场处置程序和技术。

**教学难点：**(1) 危险化学品系统安全技术；(2) 危险化学品及易燃易爆材料的燃烧、爆炸的危险特性；(3) 燃烧爆炸事故的预防与控制技术。

以污水处理、废气处理设施建设与运行的危险化学品安全及防火防爆为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、安全管理实务。

**后续课程：**安全评价技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、化工厂系统安全工程、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答

辩、职前训练、顶岗实习。

### **(7) 水处理实训 ▲**

**课程代码：71111209**

**课程性质：必修**

**课程学时：36**

**课程学分：1.5**

**课程目标：**(1) 了解原水的成分、水质和性质；(2) 掌握实验的处理工艺及其原理；(3) 了解实验的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的额定值，运行参数的在线检测与控制策略；(4) 掌握实验方法；(5) 能运行生产性水处理实验装置，进行操作，检测工况和效果，寻找最佳工况，判断处理工艺的可行性，指出存在的问题并提出改进措施。

**主要内容：**(1) 原水的成分、水质和性质；(2) 实验的处理工艺及其原理；(3) 实验的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的额定值，运行参数的在线检测与控制策略；(4) 实验方法；(5) 操作记录、水质检测记录、水质检测方法；(6) 运行工况，不同工况的净化效果，最佳工况，处理工艺的可行性，存在的问题及改进措施；(7) 实训报告的编写。

#### **教学要求：**

**教学重点：**(1) 实验的处理工艺及其原理；(2) 实验的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的额定值，运行参数的在线检测与控制策略；(3) 实验方法；(4) 运行工况，不同工况的净化效果，最佳工况，处理工艺的可行性，存在的问题及改进措施。

**教学难点：**(1) 实验的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的额定值，运行参数的在线检测与控制策略；(2) 运行工况，不同工况的净化效果，最佳工况，处理工艺的可行性，存在的问题及改进措施。

以实际污水为原水，采用实际处理工艺实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、分析测试技术、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、环境微生物、环境监测、环境监测实训、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、水处理设

施设计与运行课程设计。

**后续课程：**专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### **(8) 固废及噪声处理设施设计与运行**

**课程代码：**71111108                      **课程性质：**选修

**课程学时：**48                                **课程学分：**3

**课程目标：**(1) 了解常用固废及噪声处理工程材料的组成、结构、性能、规格、特点及用途；(2) 掌握固废和噪声处理的基本理论与知识；(3) 掌握固废处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 了解固废处理设施的防渗、防泄漏、防腐和保温；(5) 掌握噪声处理基本技术单元的工艺方法、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计参数、设计计算及维护；(6) 了解固废及噪声处理设计规范和标准的应用；(7) 能够拟定固废及噪声处理工艺，进行成套处理设施的设计计算，绘图设计草图；(8) 能够运行典型固废及噪声处理设施。

**主要内容：**(1) 常用固废及噪声处理工程材料（钢材、塑料、管道、阀门、法兰、管件、建材、防腐材料、保温材料、防水材料、吸声材料等）的组成、结构、性能、规格、特点及用途；(2) 固废和噪声处理的基本理论与知识；(3) 固废处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；(4) 固废处理设施的防渗、防泄漏、防腐和保温；(5) 噪声处理基本技术单元的工艺方法、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计参数、设计计算及维护；(6) 固废及噪声处理设计规范和标准的应用；(7) 固废及噪声处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；(8) 典型固废及噪声处理设施的运行。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 固废和噪声处理的基本理论与知识；(2) 固废和

噪声处理基本技术单元的工艺流程、设备（及构筑物）结构、工作原理、用途、设计（运行）参数、检测与控制策略、设计计算、运行操作及维护；（3）固废和噪声处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图；（4）典型固废和噪声处理设施的运行。

**教学难点：**（1）固废和噪声处理的基本理论与知识；（2）固废和噪声处理工艺的拟定及成套处理设施的设计计算与草图绘图。

以危险废物、风机噪声处理设施的初步设计和运行为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行。

**后续课程：**处理设施施工与制作、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### （9）化工厂系统安全工程

**课程代码：**71111109

**课程性质：**选修

**课程学时：**48

**课程学分：**3

**课程目标：**（1）了解化工厂的安全特点；（2）了解化工安全法规、安全管理制度及安全保障措施；（3）了解化工工艺安全、设备安全、操作安全及检修作业规程；（4）了解压力管道的分类、等级、材料、特点及输送介质；（5）了解各种管材的化学性质和加工性能；（6）掌握压力管道的焊接与探伤；（7）掌握管路试压与试漏；（8）了解压力容器的分类、材料、特点及安全措施；（9）掌握压力容器的设计、制造、探伤、试压、试漏、安装、使用及安检；（10）掌握建筑施工安全技术；（11）了解安全距离、防火防爆、防静电、防中毒、防腐蚀；（12）了解安全用品、安全制度、安全检查、故障分析与评价、故障处理；（13）能进行系统安全管理，排除安全隐患，处理安全事故。

**主要内容：**（1）化工厂的安全特点；（2）化工安全法规、安全管理制度及安全保障措施；（3）化工工艺安全、设备安全、操作安全及

检修作业规程；(4) 压力管道的分类、等级、材料、特点及输送介质；(5) 各种管材的化学性质和加工性能；(6) 压力管道的焊接与探伤；(7) 管路试压与试漏；(8) 压力容器的分类、材料、特点及安全措施；(9) 压力容器的设计、制造、探伤、试压、试漏、安装、使用及安检；(10) 建筑施工安全技术；(11) 安全距离、防火防爆、防静电、防中毒、防腐蚀；(12) 安全用品、安全制度、安全检查、故障分析与评价、故障处理。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 化工工艺安全、设备安全、操作安全及检修作业规程；(2) 压力管道的分类、等级、材料、特点及输送介质；(3) 压力管道的焊接与探伤；(4) 管路试压与试漏；(5) 压力容器的分类、材料、特点及安全措施；(6) 压力容器的设计、制造、探伤、试压、试漏、安装、使用及安检；(7) 建筑施工安全技术；(8) 安全用品、安全制度、安全检查、故障分析与评价、故障处理。

**教学难点：**(1) 化工工艺安全、设备安全、操作安全及检修作业规程；(2) 管路试压与试漏；(3) 压力容器的设计、制造、探伤、试压、试漏、安装、使用及安检；(4) 安全用品、安全制度、安全检查、故障分析与评价、故障处理。

以污水处理、废气处理设施建设与运行的系统安全工程为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、安全管理实务、安全评价技术、危险化学品安全及防火防爆技术。

**后续课程：**处理设施施工与制作。

**(10) 水处理设施设计与运行课程设计 ▲**

**课程代码：**71111208                      **课程性质：**选修

**课程学时：**48                              **课程学分：**2

**课程目标：**(1) 了解设计目标；(2) 掌握水处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 能进行水处理技术单元的设计计算，绘图，并提出标准设备和仪表的技术要求。



**主要内容：**(1) 设计目标（处理水量、出水水质等）；(2) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 设计计算；(4) 绘图（带控制点工艺流程图、高程布置图、平面布置图、非标设备及构筑物图）；(5) 标准设备和仪表的技术要求；(6) 设计报告编写。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(2) 设计计算；(3) 绘图；(4) 标准设备和仪表的技术要求。

**教学难点：**(1) 设计计算；(2) 绘图。

以水处理设施技术单元的初步设计为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行。

**后续课程：**处理设施施工与制作、水处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

**(11) 固废及噪声处理设施设计与运行课程设计 ▲**

**课程代码：**71111204                      **课程性质：**选修

**课程学时：**48                              **课程学分：**2

**课程目标：**(1) 了解设计目标；(2) 掌握处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 能够进行固废及噪声处理技术单元的设计计算，绘图，并提出标准设备和仪表的技术要求。

**主要内容：**(1) 设计目标（处理规模、净化指标等）；(2) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 设计计算；(4) 绘图（带控制点工艺流程图、高程布置图、平面布置图、非标设备及构筑物图）；(5) 标准设备和仪表的技术要求；(6) 设计报告编写。

**教学要求：**

**教学重点：**(1) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(2) 设计计算；(3) 绘图；(4) 标准设备和仪表的技术要求。

**教学难点：**(1) 设计计算；(2) 绘图。

以固废及噪声处理设施技术单元的初步设计为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、固废及噪声处理设施设计与运行。

**后续课程：**处理设施施工与制作、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### **(12) 废气处理设施设计与运行课程设计 ▲**

**课程代码：**71111202                      **课程性质：**选修

**课程学时：**48                              **课程学分：**2

**课程目标：**(1) 了解设计目标；(2) 掌握处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 能够进行废气处理技术单元的设计计算，绘图，并提出标准设备和仪表的技术要求。

**主要内容：**(1) 设计目标（处理规模、净化指标等）；(2) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(3) 设计计算；(4) 绘图（带控制点工艺流程图、高程布置图、平面布置图、非标设备及构筑物图）；(5) 标准设备和仪表的技术要求；(6) 设计报告编写。

#### **教学要求：**

**教学重点：**(1) 处理技术单元的工艺流程、工作原理、运行参数在线检测与控制策略；(2) 设计计算；(3) 绘图；(4) 标准设备和仪表的技术要求。

**教学难点：**(1) 设计计算；(2) 绘图。

以废气处理设施技术单元的初步设计为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、单元操作技术 A1-2、CAD 实训、环境微生物、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行。

**后续课程：**处理设施施工与制作、废气处理实训、专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### **（13）废气处理实训 ▲**

**课程代码：**71111203                      **课程性质：**选修

**课程学时：**48                              **课程学分：**2

**课程目标：**（1）了解企业的废气排放量及污染物浓度；（2）了解执行的废气排放标准；（3）掌握处理工艺及原理；（4）了解处理设施的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的设计值，运行参数的在线检测与控制策略；（5）掌握运行方法；（6）能运行生产性废气处理设施，进行操作，检测工况和效果，判断处理工艺的可行性，指出存在的问题并提出改进措施。

**主要内容：**（1）企业废气排放量及污染物浓度；（2）执行的废气排放标准；（3）处理工艺及原理；（4）处理设施的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的设计值，运行参数的在线检测与控制策略；（5）运行方法（调试、操作、检测、记录的方法）；（6）运行工况，运行效果与状态，处理工艺可行性，存在的问题及改进措施；（7）实训报告的编写。

#### **教学要求：**

**教学重点：**（1）企业废气处理工艺及原理；（2）处理设施的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的设计值，运行参数的在线检测与控制策略；（3）运行方法；（4）运行工况，运行效果与状态，处理工艺可行性，存在的问题及改进措施。

**教学难点：**（1）处理设施的运行参数，运行参数对运行效果和运行状态的影响，运行参数的设计值，运行参数的在线检测与控制策略；（2）运行工况，运行效果与状态，处理工艺可行性，存在的问题及改进措施。

以企业实际废气处理设施的运行为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、分析测试技术、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、环境微生物、环境监测、环境监测实训、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行课程设计。

**后续课程：**专业综合实践、毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

### 3. 实践提升课程

#### (1) 专业综合实践 ▲

**课程代码：**71114305

**课程性质：**必修

**课程学时：**144

**课程学分：**6

模块 1：污水处理设施 1 的设计、施工与运行

模块 2：污水处理设施 2 的设计、施工与运行

模块 3：废气处理设施的设计、施工与运行

**课程目标：**(1) 掌握处理对象的调查；(2) 掌握处理设施的初步设计；(3) 了解处理设施施工方案的编制；(4) 了解处理设施运行方法的拟定；(5) 能综合运用所学知识和技能独立完成工作项目，为顶岗实习创造条件。

**主要内容：**(1) 处理对象调查：①产品生产工艺及污染来源；②污染物排放规律、排放量；③污染物成分、浓度、性质及排放去向；(2) 处理设施初步设计：①设计目标；②处理工艺（工艺过程及工作原理，分步处理效果，运行参数检测与控制策略）；③主要非标设备和构筑物的设计计算；④设计绘图；⑤主要标准设备和仪表的技术要求与选型；(3) 处理设施的施工方案；(4) 处理设施的运行方法与运行记录。

#### **教学要求：**

**教学重点：**(1) 处理设施初步设计；(2) 处理设施的施工方案；(3) 处理设施的运行方法与运行记录。

**教学难点：**(1) 处理设施初步设计；(2) 处理设施的施工方案。

以污水处理、废气处理设施的设计、施工与运行项目为载体实施项目教学。

**先修课程：**化学基础 1-2、化工制图、分析测试技术、单元操作技术 A1-2、化学实验技术、化工拆装技术、CAD 实训、环境微生物、环境监测、环境监测实训、电器与仪表、危险化学品安全及防火防爆技术、水处理设施设计与运行、废气处理设施设计与运行、处理设施施工与制作、水处理实训、固废及噪声处理设施设计与运行、水处理设施设计与运行课程设计、固废及噪声处理设施设计与运行课程设计、废气处理设施设计与运行课程设计、废气处理实训。

**后续课程：**毕业设计（论文）、毕业设计（论文）答辩、职前训练、顶岗实习。

## **(2) 毕业设计（论文）及答辩**

### **a. 毕业设计（论文）及答辩**

**课程代码：** 71114308

**课程性质：** 必修

**课程学时：** 168

**课程学分：** 7

**课程目标：** 毕业设计（论文）是实现专业人才培养目标的重要综合性教学环节，其目标是让学生得到一次理论联系实际的综合训练，用所学的专业知识分析和解决工程实际问题；了解开发新产品或新工艺的程序与内容；具备一定的技巧和经验；能够在规定的时间内用语言陈述所做的工作并回答提出的问题。从而在获取信息、工程设计、新方法和新技术等方面的开发和应用能力得到全面提高。毕业设计（论文）答辩环节培养学生辩证能力。有组织、有准备、有计划、有鉴定的比较正规的审查论文，论文答辩的目的进一步考查和验证论文作者对所著论文论述到的论题的认识程度和当场论证论题的能力；进一步考察论文作者对专业知识掌握的深度和广度；审查论文是否由学生自己独立完成等情况。

**主要内容：** 针对某一课题，在导师的指导下，综合运用专业理论和技术，做出解决实际问题的设计或研究，编制设计报告或撰写研究论文一篇。课题选取注重实际、实用，能够满足教学要求并具有可操

作性。答辩环节学生介绍设计（论文），答辩教师提出问题，学生记录问题，经过 2-3 分钟准备之后回到问题，委员会合议答辩情况，综合打分。答辩前学生应拟写答辩报告，从选题目的、课堂意义及价值，研究途径及方法，本课题已有研究成果、设计（论文）创新处及解决的问题，设计（论文）的基本思路、观点及立论意见、典型资料和数据出处，设计（论文）涉及的重要引文、定义、公式、定理，设计（论文）未能深入研究的问题及不足。

**教学要求：**由安全与环保教研室负责制定课程实施方案，协调安排各安全、环境、分析、化工等实训室具体实施各项目教育教学；教学团队主要由安全、环境、分析、化工等专业教师共同组成；课程考核方式为过程考核，由授课老师负责考核、成绩评定和上传工作；成绩为五级制。

**先修课程：**校平台课与创新创业能力课、院系平台课、专业课

**后续课程：**职前综合训练、顶岗实习

#### b. 岗位实习 1

**课程代码：**71114309                      **课程性质：**必修

**课程学时：**120                              **课程学分：**5

**课程目标：**通过培训，让学生认同企业的文化和价值观，提高学生迅速融入企业氛围，发挥所长，尽快成才的能力。

**主要内容：**在学生顶岗实习前开设的、超越具体专业岗位的、具有普适性的旨在提升学生就业能力、创业意识和工作能力的职业综合素质训练课程。通过营造职场氛围，将教学融于工作中，设置融入企业、工作模拟、积蓄力量和谐发展和和谐发展等模块，引导大学生热爱工作、忠于企业、在企业的发展中实现自身的价值。培训学生作为职业人必须了解企业文化、人事规章及福利、岗位职责与个人发展、融入社会等知识。

**教学要求：**由化工学院负责制定课程实施方案，协调安排各教研室、企业等单位具体实施各项目教育教学；教学团队主要由安全、环境、分析、化工等专业教师和企业指导老师共同组成；课程考核方式

为过程考核，由授课老师负责考核、成绩评定和上传工作；成绩为五级制。

**先修课程：**校平台课程、创新创业能力课、专业基础课成、专业课程、专业综合实践。

**后续课程：**岗位实习 2

**c. 岗位实习 2**

**课程代码：**71114310                      **课程性质：**必修

**课程学时：**384                              **课程学分：**16

**课程目标：**贯彻以服务为宗旨、以就业为导向的教育思想，发挥劳动育人的独特作用，追求毕业生与企业要求零距离，学生、企业双向选择，进行顶岗实习。通过顶岗实习学生应达到如下要求：

(1) 熟悉对应的岗位环境，具有较快适应工作岗位、承担职责的能力；

(2) 具有综合运用所学知识和基本技能，分析和解决岗位生产中实际问题的能力；

(3) 具有吃苦耐劳，爱岗敬业、团结协作精神；

(4) 具有针对自己的工作岗位，进行一般性的技术改造或设计的能力；

(5) 具有把握本专业发展动态、勇于创新，独立思考的能力。

(6) 具有正确的劳动观念、积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯与品质。

**主要内容：**通过双选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知识和技能，以完成一定的生产任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理，让学生在生产劳动过程中直接经历物质财富的创造过程，体验简单劳动、复杂劳动、创造性劳动等不同的劳动过程，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大，增强职业认同感和劳动自豪感，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。

**教学要求：**通过 16 周的顶岗实习，使学生熟悉对应的岗位环境，

培养适应工作岗位、履行职责的能力，培养不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，能够综合应用所学专业知识，进行一般性的技术改造或产品设计、制造，提升学生创意物化能力，为高质量就业打好基础。

课程由化工学院负责制定课程实施方案，协调安排各教研室、企业等单位具体实施各项目教育教学；教学团队主要由安全、环境、分析、化工等专业教师和企业指导老师共同组成；课程考核方式为过程考核，由授课老师负责考核、成绩评定和上传工作；成绩为五级制。

**先修课程：**校平台课程、创新创业能力课、专业基础课成、专业课程、专业综合实践、职前训练。

#### 4. 其他

(1) 根据徐州工业职业技术学院“学分认定与置换管理办法”可进行校际课程学分认定与置换。

(2) 第二、第三课堂活动，包括：校内外自主实践、社会实践、各类社团活动、学科竞赛、技能竞赛、各类考证考级、科技活动、艺术特长等，可根据学校“学分认定与置换管理办法”申请进行学分认定与置换，免修相关课程。

### 七、教学进程总体安排

#### (一) 公共基础大类课程

##### 1、校平台课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
公共基础课程	71901201	入学教育	必修	1	1.0	24	24	2	22	0	考查
	71901203	军事技能训练	必修	1	2.0	56	112	2	110	0	考查
	71712101	军事理论	必修	1	2.0	2	36	36	0	0	考查
	71813101	思想道德与法治	必修	1	3.0	4	48	48	0	0	考查
	71814104	毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	2	2	4	32	24	0	8	考试



	主义理论体系 概论									
71814105	习近平新时代 中国特色社会 主义思想概论	必修	2	3	4	48	36	0	12	考试
71813102	形势与政策 1	必修	1	0.2	2	8	4	0	4	考查
71813103	形势与政策 2	必修	2	0.2	2	8	4	0	4	考查
71813105	形势与政策 3	必修	3	0.2	2	8	4	0	4	考查
71813106	形势与政策 4	必修	4	0.2	2	8	4	0	4	考查
71813107	形势与政策 5	必修	5	0.2	2	8	4	0	4	考查
71813100	国家安全教育	必修	1	1	2	16	16	0	0	考查
71711101	体育 1	必修	1	2.0	2	26	2	24	0	考试
71711102	体育 2	必修	2	2.0	2	28	2	26	0	考试
71711103	体育 3	必修	3	2.0	2	28	2	26	0	考试
71711104	体育 4	必修	4	2.0	2	28	2	26	0	考试
71815101	心理健康教育	必修	1	2.0	2	32	8	24	0	考查
72102120-B	基础英语 B1	必修	1	3.5	4	56	56	0	0	考试
72102102-B	大学英语 B2	必修	2	4.5	4	72	72	0	0	考试
72102121-B	日 语	必修	1	3.5	4	56	56	0	0	考试
71811102	高等数学 1	必修	2	3.0	4	48	48	0	0	考试
71311101	计算机应用基 础	必修	1	3.0	4	48	24	24	0	考查
72102101-B	大学英语 A1	选修	3	3.5	4	56	56	0	0	考查
72102114-B	大学英语 A2	选修	4	4.5	4	72	72	0	0	考查
71811103-B	高等数学 2	选修	2/3	4.5	4	72	72	0	0	考查
72102114	英语口语	选修	2	3.0	4	48	48	0	0	考查
71817103	应用语文	选修	2/3	4.5	4	72	72	0	0	考查
说明：1. 修读 39 学分，其中必修 34.5 学分、选修 4.5 学分。										

## 2、创新创业能力课

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课时	实践学时	社会实践	考核方式
双创 基础 课程	72201102	职业生涯规划	必修	2	0.5	2	8	8	0	0	考查
	72201103	创新方法训练	必修	3	1.0	2	16	16	0	0	考查
	72201104	就业与创业指	必修	4	1.0	2	16	16	0	0	考查

		导									
	71714103	劳动教育 1	必修	2	0.5	2	8	2	6	0	考查
人文 素养 课程	详见人文 素养课程 汇总表	马克思主义理 论类课程	限选	1/2/3 /4/5	0.5	2	12	2	0	0	考查
		党史国史类课 程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		中华优秀传统 文化类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		健康教育类课 程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		美学类课程	限选		0.5	2	12	2	0	0	考查
		职业素养类课 程	限选		0.5	2	12	8	0	0	考查
	91817701	大学语文	限选		1.5	2	24	24	0	0	考查
跨院 部选 修课	详见跨院 部选修课 程汇总表	跨院部选修 课程	选修		2.0	4	32	32	0	0	考查
说明：修读 10 学分，其中必修 3.5 学分、大学语文限选 1.5、跨院部选修 2.0 学分、其它人文素养课程选修学分不少于 3 学分。											

## (二) 专业（技能）大类课程

### 3、院群平台课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
专业 基础 课程	71112101	化学基础 1	必修	1	3	4	48	40	8	0	考试
	71112102	化工制图	必修	1	3	4	48	48	0	0	考试
	71112138	分析测试技术 A	必修	1	3	4	48	30	18	0	考试
	71112103	化学基础 2	必修	2	3.5	4	56	56	0	0	考试
	71112104	单元操作技术 A1	必修	2	4	4	64	48	16	0	考试
	71114201	化学实验技术	必修	2	1	4	24	2	22	0	考查
	71114202	化工拆装技术	必修	2	1	4	24	2	22	0	考查
	71114203	CAD 实训	必修	2	1	4	24	2	22	0	考查
总学分 19.5，必修 19.5 学分											

#### 4、专业课程

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
专业 深化 课程	71112110	电器与仪表	选修	2	3	4	48	36	12	0	考查
	71111233	环境规划与管理	选修	2	3	4	48	36	12	0	考查
	71111234	环境影响评价技术	选修	3	4	4	64	46	18	0	考查
	71111130	危险化学品安全及防火防爆技术	选修	3	4	4	64	46	18	0	考查
	71111133	环境微生物	必修	3	3	4	48	30	18	0	考试
	71112130	单元操作技术 A2	必修	3	4	4	64	48	16	0	考试
	71111114	环境监测	必修	3	3.5	4	56	30	26	0	考试
	71111230	环境监测实训	必修	3	1	4	24	2	22	0	考查
总学分 18.5，其中必修 11.5 学分，选修 7 学分											
专业 方向 课程	71111116	水处理设施设计与运行	必修	3	4	4	64	40	24	0	考试
	71111107	废气处理设施设计与运行	必修	4	3	4	48	38	10	0	考试
	71111103	处理设施施工与制作	必修	4	3	4	48	38	10	0	考试
	71111209	水处理实训	必修	4	1.5	4	36	2	34	0	考查
	71111108	固废及噪声处理设施设计与运行	选修	4	3	4	48	38	10	0	考查
	71111109	化工厂系统安全工程	选修	4	3	4	48	38	10	0	考查
	71111208	水处理设施设计与运行课程设计	选修	4	2	4	48	2	46	0	考查
	71111204	固废及噪声处理设施设计与运行 课程设计	选修	4	2	4	48	2	46	0	考查
	71111202	废气处理设施设计与运行课程设 计	选修	4	2	4	48	2	46	0	考查
	71111203	废气处理实训	选修	4	2	4	48	2	46	0	考查
总学分 18.5，其中必修 11.5 学分，选修 7 学分											

说明：上表中“电器与仪表”与“环境规划与管理”，“环境影响评价技术”与“危险化学品安全及防火防爆技术”，“固废及噪声处理设施设计与运行”与“化工厂系统安全工程”，“水处理设施设计与运行课程设计”与“固废及噪声处理设施设计与运行课程设计”，及“废气处理设施设计与运行课程设计”与“废气处理实训” 2 选 1。

## 5、实践提升课

课程类别	课程编号	课程名称	课程性质	学期	学分	周学时	总学时	讲课学时	实践学时	社会实践	考核方式
实践提升课程	71114305	专业综合实践	必修	5	6	12	144	2	142	0	考查
	71114301	毕业设计（论文）及答辩	必修	5	7	12	168	2	166	0	考查
	71114309	岗位实习 1	必修	5	5	24	120	2	118	0	考查
	71114310	岗位实习 2	必修	6	16	24	384	2	382	0	考查
总学分 34，必修 34 学分											
说明：1.专业综合实践课：同一专业方向，设置若干模块，学生任选其一，另行发布； 2.毕业设计课题必须经二级学院审核，实行师生双选，课题另行发布；毕业设计结题时，优秀必须通过二级学院公开答辩； 3.职前训练、顶岗实习记为学业绩效，“通过”获得学分，通过方可毕业； 4.学生修读院群平台课程、专业课程获得 50 学分及以上后方可进行专业综合实践和毕业设计环节；学生获得 117 学分后方可进行职前训练和顶岗实习环节。											

## 八、实施保障

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. 队伍结构

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%，专任教师高级职称占 70%以上，中级职称占 30%左右。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格，有理想信念、道德情操、扎实学识和仁爱之心，具有环境工程技术相关专业本科及以上学历，具有本专业较高的理论水平和较强的实践能力，能够开展课程教学改革和科学研究，具有较长的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外环境工程行业和专业的发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作

作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### **4. 兼职教师**

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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。

### **（二）教学设施**

#### **1. 专业教室**

配备黑板、多媒体教学设备等。

#### **2. 校内实验、实训室**

配备管路拆装设备和工具，环保工程设计所需的电脑（安装AutoCAD等软件）和打印机，污染治理仿真实训电脑和软件，水处理、废气处理、噪声处理及固废处理与资源化利用等实验装置，以及环境监测仪器与设备等。

#### **3. 校外实训、实习基地**

与环保企业及其它生产企业共建校外实训、实习基地，进行环保工程设计与施工、处理设施运行、环境监测等的实验、实训和岗位实践。

### **（三）教学资源**

选用优秀教材，配备本专业相关的技术标准、设计手册及学术期刊等图书文献资料。

### **（四）教学方法**

结合生产实际，采用项目教学法和案例教学法。

### **（五）学习评价**

过程考核，师生共评。

### **（六）质量管理**

企业专家参与专业人才培养的质量管理。

## **九、毕业要求**

### **1. 毕业学分**

本专业学生至少须修满 138 学分方可毕业，其中，具体如表所示。

毕业学分要求

课程类别	必修学分	选修学分	总学分	备注
校平台课程	34.5	4.5	39	《大学英语 B2》、《大学英语 A2》、《高等数学 2》、《应用语文》任选其一修读选修课，修读 4.5 学分。
创新创业能力课程	3.5	6.5	10	大学语文 1.5 学分，跨院部选修课 2 学分，其它人文素养课程选修学分不少于 3 学分。
院群平台课程	19.5	0	19.5	必修：化学基础 1（3 学分），化工制图（3 学分）、分析测试技术 A（3 学分）、化学基础 2（3.5 学分）、单元操作技术 A1（4 学分）、化学实验技术（1 学分）、化工拆装技术（1 学分）、CAD 实训（1 学分）。
专业深化课程	11.5	7	18.5	1. 选修：电器与仪表（3 学分）与安全管理实务（3 学分），安全评价技术（4 学分）与危险化学品安全及防火防爆技术（4 学分）二选一。 2. 必修：环境微生物（3 学分），单元操作技术 A2（4 学分），环境监测（3.5 学分），环境监测实训（1 学分）。
专业方向课程	11.5	7	18.5	对于未细分专业方向的专业，是指修读的围绕该专业职业面向的落脚点设置的课程
实践提升课程	34	0	34	专业综合实践选模块，毕业设计（论文）选题目，职前训练、顶岗实习选择单位
合计	80	58	138.5	

## 2. 考试成绩

课程的考试成绩在计入总成绩时，根据学分数进行加权。学业绩效模块只评价为“通过”和“未通过”。在毕业时，学业绩效模块必须为“通过”，但不计入总成绩。

## 3. 职业能力

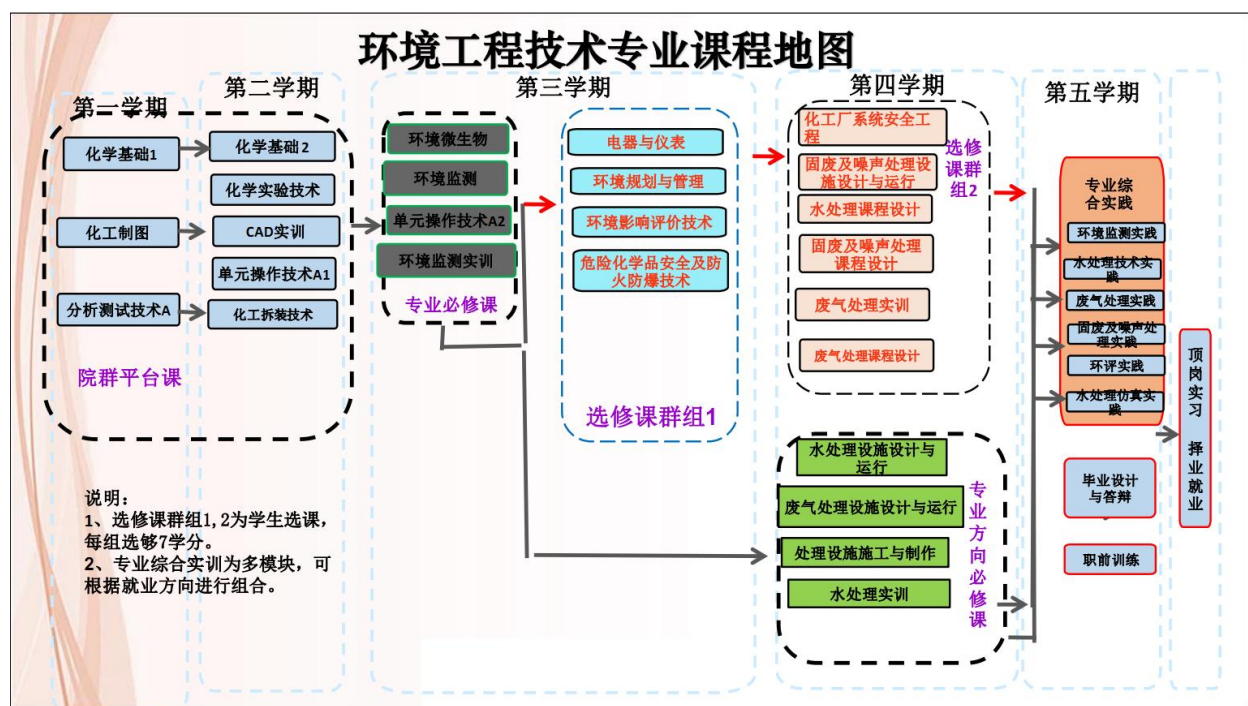
本专业为教育部“1+X”污水处理职业技能鉴定试点专业，学生必须具备教育部“1+X”污水处理中级职业技能证书所要求的知识和技能。学生必须取得污水处理工、化工总控工、化学检验工、化工 HAZOP 证书、危化作业安全资格证中级证书一项，或者分析测试技术、环境监测、水处理设施设计与运行、环境监测实训、专业综合实践课程中至少一门课程成绩 $\geq 70$ 分。

## 4. 通用能力

学生必须具备高等学校英语应用能力 B 级同等水平及以上（非英语语言类专业）和普通高校计算机一级同等水平及以上（非计算机类

专业)的通用能力,其中同等水平是指在我校修读的同类课程成绩为70分及以上。英语同类课程指大学英语A1/B1、大学英语A2/B2或英语口语或日语或其它小语种,取最高成绩计算;计算机同类课程指计算机应用基础。

## 十、附录





## 十六、培养方案论证意见与专业建设指导委员会组成

从培养目标、课程体系、课程结构、课程名称的规范性、学时多少、人才培养规律、文字数据等方面论证其科学性和合理性，表明是否同意该方案。

根据国家专业标准和学院改制改革要求，调研分析本专业主要就业岗位任职要求流程，以化工安全为学科方向，采用“双证并举，三元融合，四层递进，工学互动”的人才培养模式，培养学生风险评估、评价与控制、能力量化化工安全等突发事件预防应急处置能力。

专家意见：

1. 可以考虑降低化学反应技术的教学难度和教学比重增加化工设备及维护保养方面的知识技能
2. 安全法规标准可以考虑单独设一门课以适应企业在化工建设需求对专业论证，同意该方案。

负责人：

年 月 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签字
1	陈宏伟	徐州工程学院食品（生物）工程学院	副院长/教授	陈宏伟
2	梁克顺	苏交科集团（江苏）安全科学研究院有限公司	徐州区经理/高工	梁克顺
3	韦帮森	徐州市政设计院	高工	韦帮森
4	曹恩伟	高级工程师徐州市环境监测中心站	高工	曹恩伟
5	李娟	徐州绿健乳业有限责任公司	质管部经理/高工	李娟
6	孔庆东	徐州工业职业技术学院化工学院	院长	孔庆东
7	文印	徐州工业职业技术学院化工学院	副院长/教授	文印
8	袁秋生	徐州工业职业技术学院化工学院	环境工程专业负责人/副教授	袁秋生
9	张晓东	徐州工业职业技术学院化工学院	安全工程专业负责人/副教授	张晓东
10	张锋	徐州工业职业技术学院化工学院	安全工程专业负责人/副教授	张锋