**环境工程专业本科人才培养方案**

**一、培养目标**

本专业立足合肥、服务安徽、面向全国环境领域需求，培养德智体美劳全面发展，具有可持续发展理念、良好的职业素养和高度的社会责任感，具备水、气、固体废物等污染防治、环境法律、环境评价、环境监测、环境规划与管理等环境工程方面的基础知识。具有进行污染控制工程的设计及运营管理实践能力和环境工程咨询与管理能力，能够从事环境工程设计、环保设备开发、环境咨询与服务及管理等方面的高素质工程应用型技术人才。

本专业学生毕业五年左右预期达到以下目标：

1、具备创新理念、团队协作精神、沟通交流与社会服务能力；具有国际化视野与良好人文社会科学素养，恪守职业道德，适应国家经济与科技发展需求；

2、具备扎实的基础理论和系统的专业知识，能够独立从事环境工程规划、评价、设计、施工、运行、监测和管理等工作，并能基于科学原理运用现代工具、采用科学方法，设计复杂环境工程问题的解决方案；

3、在环境工程咨询与管理的相关领域具有实战经验和管理能力，能够在不同角色人员构成的团队中作为成员或者领导者，有效地发挥组织、协调和工程项目管理能力；

4、具有多学科知识交叉融合能力，关注环境工程相关领域的技术前沿，不断更新和拓展自身的知识和技能，能够通过终身学习适应职业发展与环境保护事业的发展需求。

**二、毕业要求**

依据人才培养目标，本专业学生毕业时将具有以下知识、能力和素质：

1、工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和环境工程专业基础知识和基本理论，能够运用其理论和方法解决环境领域新技术开发、工程咨询设计和节能环保项目中的复杂工程问题。

2、问题分析：能够应用数学、自然科学和环境工程的基本原理，发现问题、识别判断、科学描述、数学建模、定性定量分析、借助文献研究环境工程领域中的复杂工程问题，获得有效的分析结论。

3、设计/开发解决方案：在国家法律法规和工程安全的前提下，充分考虑国家生态文明建设和绿色发展的社会需求，能够设计并开发出针对环境领域复杂工程问题的解决方案，特别是能够对新型城镇化过程中的水、气等污染控制、固体废弃物处理处置与资源化、环境规划管理等复杂环境工程问题中的系统、单元或工艺流程提出针对性的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识。

4、研究：针对环境工程领域的某一特定工程或科学问题，能够基于数学和自然科学的基本原理，能够有针对性的设计科学实验，发现、诊断问题的关键环节，分析、归纳和总结实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具：针对环境工程领域的复杂工程问题，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行预测和模拟，并能够根据预测和模拟结果做出正确的分析和准确的判断。

6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任并能够在采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。

7、环境和可持续发展：能够理解并正确评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会可持续发展的影响，并能够基于可持续发展的理念设计和管理环境工程、开发环保新技术。

8、职业规范：具有良好的人文社会科学素养、具备高度的社会责任感和保护环境的使命感，能够在环境工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行环境保护的社会责任。

9、个人和团队：具备团队协作的精神，能够在团队协作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通：能够运用专业知识就环境工程设计、运行管理、环境咨询的问题及公众关注的环境事件与业界同行和社会公众进行书面和口头的有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在用英文与国际同行进行有效的书面和口头的沟通和交流。

11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在环境工程实践中应用。

12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能及时了解环境工程最新理论、技术及国际前沿动态。

**三、学制与学分**

四年8学期制，共180学分。

**四、毕业与学位授予**

学生在3-7年内修完规定的学分，颁发全日制普通高等学校大学本科毕业证书；符合环境工程专业学士学位授予条件，授予工学学士学位。

**五、主干学科与学位课程（模块）**

**主干学科：**支撑本专业的一级学科：环境科学与工程类

相关学科：环境科学、环境生态工程

**学位课程（模块）：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学位课程（模块）类别** | **总学分** | **学位课程（模块）** | **学分** |
| **公共学位课程（模块）** | 16 | 马克思主义基本原理 | 3 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 3 |
| 大学英语Ⅰ | 3 |
| 大学英语Ⅱ | 4 |
| **数学与自然科学类学位课程（模块）** | 25.5 | 分析化学 | 3.5 |
| 物理化学 | 4 |
| 无机化学 | 2 |
| 有机化学 | 2.5 |
| 工程应用数学A | 5 |
| 工程应用数学B | 5.5 |
| 线性代数(工程类) | 3 |
| **工程基础类学位课程（模块）** | 9 | 电工电子技术 | 2 |
| 环境工程原理 | 4 |
| 工程制图 | 3 |
| **专业基础类学位课程（模块）** | 6.5 | 环境微生物工程 | 2 |
| 环境监测 | 2 |
| 环境生态学 | 2.5 |
| **专业类学位课程（模块）** | 11.5 | 水污染控制工程 | 3 |
| 固体废弃物处置工程 | 2 |
| 大气污染控制工程 | 2.5 |
| 环境影响评价 | 2 |
| 物理性污染控制工程 | 2 |
| **总计** | 23门学位课程（模块），68.5学分 | | |

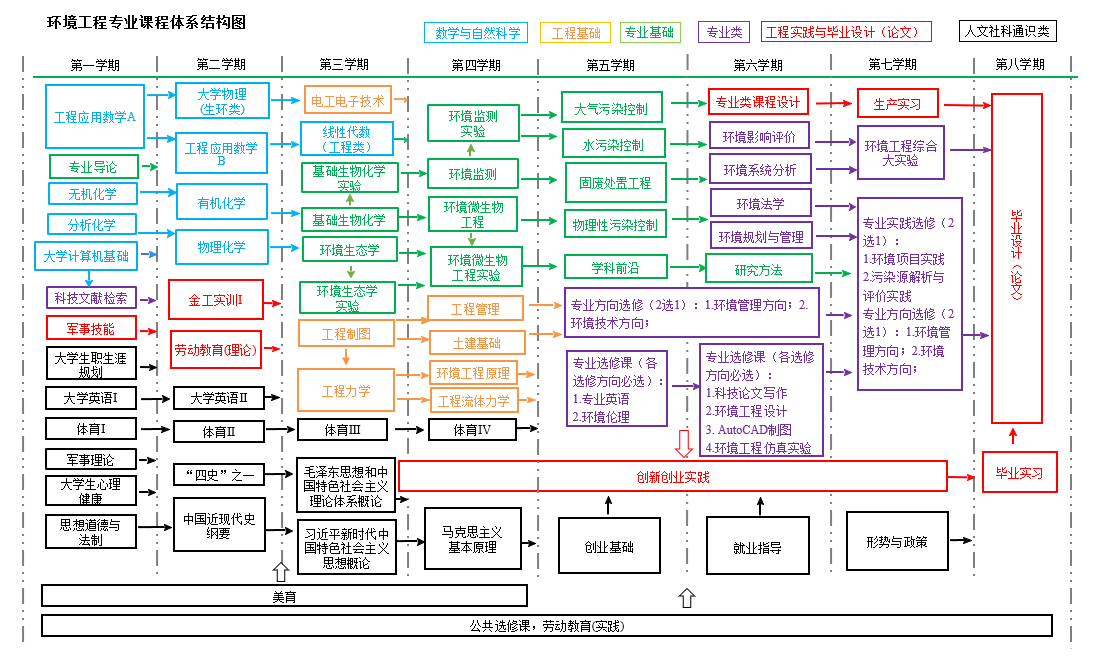
**六、****支撑毕业要求的课程（模块）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **观测点** | **支撑课程（模块）** |
| 1、工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和环境工程专业基础知识和基本理论，能够运用其理论和方法解决环境领域新技术开发、工程设计和环境咨询中的复杂工程问题。 | 1.1能够针对一个复杂环境工程问题选择合适的数学、物理模型或方法，并在解决工程问题的过程中运用和修正。 | 工程应用数学A、大学物理（生环类）、物理化学、分析化学、工程力学 |
| 1.2具有解决复杂环境工程问题的工程制图、工程力学、电工学、工程管理等工程基础知识。 | 工程制图、工程力学、电工电子技术、工程流体力学、工程管理 |
| 1.3能够运用工程基础知识对复杂环境工程问题提出解决方案。 | 土建基础、环境工程原理、工程应用数学B、环境微生物工程、金工实训Ⅰ |
| 1.4能够运用环境工程专业知识解决水、气、固废、物理性污染及其他环境问题。 | 基础生物化学、水污染控制工程、物理性污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处置工程、环境生态学 |
| 2、问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现问题、识别判断、科学描述、数学建模、定性定量分析、借助文献研究环境工程领域中的复杂工程问题，获得有效的分析结论。 | 2.1能识别和判断复杂环境工程问题的关键环节和参数。 | 工程应用数学A、工程应用数学B、线性代数（工程类）、环境工程原理、工程流体力学、工程力学 |
| 2.2能认识到解决环境问题有多种方案可选择。 | 基础生物化学、环境微生物工程、水污染控制工程、物理性污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处置工程 |
| 2.3能分析文献寻求可替代的解决方案。 | 环境工程导论、学科前沿、有机化学、无机化学 |
| 2.4能正确表达一个工程问题的解决方案。 | 水污染控制工程课程设计、气污染控制工程课程设计、固体废弃物污染控制工程课程设计、环境生态学实验、环境微生物工程实验 |
| 2.5能运用基本原理，分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。 | 水污染控制工程实验、物理性污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、固体废弃物处置工程实验、环境监测实验 |
| 3、设计/开发解决方案：在国家法律法规和工程安全的前提下，充分考虑国家生态文明建设和绿色发展的社会需求，能够设计并开发出针对环境领域复杂工程问题的解决方案，特别是能够对新型城镇化过程中的水污染控制、固体废弃物处理处置与资源化、环境规划管理等复杂环境工程问题中的系统、单元或工艺流程提出针对性的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识。 | 3.1能够根据用户需求确定设计目标。 | 环境工程综合大实验、环境工程原理实验、物理化学、分析化学、环境监测 |
| 3.2能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。 | 工程应用数学A、工程应用数学B、线性代数（工程类）、工程管理、土建基础 |
| 3.3能够通过建模进行工艺计算和设备设计计算。 | 环境工程原理、水污染控制工程、物理性污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处置工程 |
| 3.4能够集成单元过程进行工艺流程设计，对流程设计方案进行优选，体现创新意识。 | 水污染控制工程课程设计、气污染控制工程课程设计、固体废弃物污染控制工程课程设计、电工电子实验 |
| 3.5能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。 | 工程制图、毕业设计(论文) |
| 4、研究：针对环境工程领域的某一特定工程或科学问题，能够基于数学和自然科学的基本原理，能够有针对性的设计科学实验，发现、诊断问题的关键环节，分析、归纳和总结实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1能够熟练运用关于环境污染控制的科学原理和实验方法，具有实验动手能力和仪器操作能力。 | 生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)、有机化学、无机化学、分析化学 |
| 4.2能够基于专业理论，针对环境污染控制的工程问题，开展综合分析性实验研究。 | 物理化学、环境工程原理、工程流体力学、环境监测、环境生态学 |
| 4.3能够对实验数据进行分析与解释，并利用实验结果，通过文献信息的综合比较得出有效结论。 | 大学物理（生环类）、电工电子技术实验、基础生物化学实验、环境工程综合大实验 |
| 5、使用现代工具：针对环境工程领域的复杂工程问题，能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行预测和模拟，并能够根据预测和模拟结果做出正确的分析和准确的判断。 | 5.1理解工程活动中获取相关信息的必要性与基本方法，能够运用图书馆资源进行文献检索和资料查询。 | 大学计算机基础、毕业设计(论文)、科技文献检索 |
| 5.2掌握开发、选择、使用恰当的技术和资源，运用现代工程工具、检测技术、仪器工具和信息技术工具获取专业信息知识解决复杂环境工程问题的方法。 | 水污染控制工程课程设计、气污染控制工程课程设计、固体废弃物污染控制工程课程设计 |
| 6、工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任并能够在采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。 | 6.1具有工程实习和社会实践的经历。 | 生产实习、毕业实习、金工实训Ⅰ |
| 6.2熟悉与环境工程相关的技术标准、工程规范、方针、政策和法律法规。 | 毕业设计(论文)、工程管理、土建基础、环境法学 |
| 6.3能识别、量化和分析人类活动、工程对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。 | 环境影响评价、环境系统分析、劳动教育(理论)、劳动教育(实践) |
| 6.4能客观评价人类活动、工程对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。 | 思想道德与法治、马克思主义基本原理概论、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、实验室安全教育 |
| 7、环境和可持续发展：能够理解并正确评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会可持续发展的影响，并能够基于可持续发展的理念设计和管理环境工程、开发环保新技术。 | 7.1了解与环境工程专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。 | 环境规划与管理、研究方法、大学生职业生涯规划 |
| 7.2能正确认识并评价工程实践对客观世界的影响。 | 环境影响评价、环境系统分析、环境伦理 |
| 8、职业规范：具有良好的人文社会科学素养、具备高度的社会责任感和保护环境的使命感，能够在环境工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行环境保护的社会责任。 | 8.1能够不断地提高自身的人文社会科学素养。 | 体育、美育、大学生心理健康 |
| 8.2具备科学的世界观、人生观和价值观。 | 中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、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 |
| 8.3具备责任心和社会责任感，懂法守法。 | 思想道德与法治、军事理论教育、军事技能、环境法学 |
| 8.4热爱环境保护事业，注重职业道德修养。 | 创新创业实践、大学生职业生涯规划、就业指导 |
| 9、个人和团队：具备团队协作的精神，能够在团队协作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。 | 9.1能主动与其他学科的成员共享信息，合作共享。 | 就业指导、大学生职业生涯规划、创新创业实践 |
| 9.2能独立完成团队分配的工作。 | 生产实习、水污染控制工程课程设计、固体废弃物处置工程课程设计、气污染控制工程课程设计 |
| 9.3能胜任团队成员的角色与责任。 | 大学生心理健康、毕业实习、创新创业实践 |
| 10、沟通：能够运用专业知识就环境工程设计、运行管理、环境咨询的问题及公众关注的环境事件与业界同行和社会公众进行书面和口头的有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在用英文与国际同行进行有效的书面和口头的沟通和交流。 | 10.1能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，通过口头或书面方式表达自己的想法或回应指令，能就与本专业相关的热点问题发表自己的想法。 | 就业指导、大学生职业生涯规划、毕业设计(论文) |
| 10.2至少掌握一门外语，并具有应用能力，能够查阅专业外文文献，对环境工程行业的国际状况有基本了解。 | 大学英语Ⅰ、大学英语Ⅱ、学科前沿 |
| 11、项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在环境工程实践中应用。 | 11.1理解环境工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法。 | 环境规划与管理、环境工程导论、工程管理 |
| 11.2能够将相关环境工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中。 | 创新创业实践、创业基础、毕业设计(论文) |
| 12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。 | 12.1能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。 | 学科前沿、环境工程导论、专业英语 |
| 12.2具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。 | 研究方法、大学计算机基础、科技文献检索 |
| 12.3能够针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。 | 毕业设计(论文)、研究方法、创业基础、大学生职业生涯规划 |

**七、课程（模块）目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程（模块）** | | **课程（模块）目标** | **负责部门或负责人** | **备注** |
| 思想政治理论素养 | 思想道德与法治 | **1.** 认识新时代的特点，引导大学生在新的时代树立正确的人生观、世界观、道德观和法律观；  **2.** 加强爱国主义教育，增强国家安全意识，培养大学生的爱国主义精神；  **3.** 以科学的理论为指导，坚持理论联系实际，使学生做到学思结合，学以致用，能够用学到的理论知识来分析和解决实际环境相关问题；  **4.** 培养大学生良好的思想道德素质和法治素养，促进他们自身综合能力的提升。 | 马院 |  |
| 中国近现代史纲要 | **1.** 主要通过讲授中国近代以来抵御外来侵略、争取民族独立、推翻反动统治、实现人民解放的历史，帮助学生了解国史、国情；  **2.** 深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路，怎样选择了改革开放；  **3.** 让大学生具有对历史人物和历史事件的正确看法，反对唯心史观和历史虚无主义。培养这方面的能力。 |
| 马克思主义基本原理 | **1.** 学习和把握马克思主义唯物论与辩证法的基本原理，着重了解世界的物质统一性和实践的基本观点，掌握唯物辩证法的基本规律和根本方法，掌握马克思主义认识论、实践论，理解人类社会发展的客观规律，以及环境变化的相关规律。为树立科学的世界观打下理论基础；  **2.** 掌握国家垄断资本主义和经济全球化的本质，正确理解当代资本主义新变化的特点及其实质；深刻理解资本主义必然为社会主义所代替的历史必然性，坚定资本主义必然灭亡，社会主义必然胜利的信念；  **3.** 学习和了解马克思主义经典作家预见未来社会的科学立场和方法；掌握马克思主义经典作家关于共产主义社会基本特征的主要观点；深刻认识共产主义社会实现的历史必然性和长期性；树立和坚定共产主义远大理想，积极投身于中国特色社会主义建设事业，为改善环境污染，提升环境水平贡献力量。 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | **1.** 准确把握马克思主义中国化进程中形成的理论成果；深刻认识党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就；透彻理解党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；  **2.** 提升运用马克思主义的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力，能够将该能力应用到环境问题的分析解决；  **3.** 树立建设中国特色社会主义的坚定信念，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，增强建设中国特色社会主义的自觉性，增强坚持中国共产党的领导和走社会主义道路的信念，自觉投身建设社会主义现代化强国的伟大实践。 |
| 形势与政策 | **1.** 通过讲授全面从严治党的形势与政策，帮助大学生了解从严治党的一系列方针、政策、我们党自我净化、自我完善的决心，全面从严治党取得的成效，坚定中国共产党领导的信心；  **2.** 通过讲授我国经济社会发展的形势与政策，帮助大学生了解我国改革开放以来取得的经济社会建设成就，新时代全面深化改革方针、政策，以及和环境专业相关的政策。坚定走中国特色社会主义的道路自信；  **3.** 通过讲授港澳台工作的形势与政策，帮助大学生认识了解新时代“一国两制”的形势与政策，坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面。坚定维护国家统一，反对分裂；  **4.** 通过讲授国际形势与政策，帮助大学生认识了解新时代大国外交的方针、政策，坚定中国走和平发展道路、推动人类命运共同体的构建。 |
| “四史”之一 | **1.** 通过学习党史达到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行；  **2.** 铭记光辉历程，认识伟大贡献，感悟初心宗旨，掌握理论成果，传承伟大精神，领会宝贵经验，准确把握党的历史发展主题主线、主流本质；  **3.** 党的非凡历程中领会马克思主义是如何深刻改变中国、改变世界的，感悟马克思主义的真理力量和实践力量，深化对中国化马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质的认识，特别是要结合党的十八大以来党和国家事业取得历史性成就、发生历史性变革的进程，深刻学习领会新时代党的创新理论，坚持不懈用党的创新理论最新成果武装头脑、指导实践、推动工作，用党的先进思想指导解决环境工程相关问题。 |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 1.全面准确深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、核心要义、精神实质、实践要求。深刻认同十八大以来党领导人民取得的历史性成就和历史性变革；全面把握进入新时代实现全面建设社会主义现代化强国和中华民族伟大复兴的战略部署。  **2.** 学会运用马克思主义的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。  **3.** 坚定“四个自信”，坚持党的全面领导，增强自觉担当民族复兴重任时代新人的信心和决心。 |  |
| 军事课 | | **1.** 使学生学习和掌握的最新的军事知识，做到既有一定的广度，也有一定的深度，同时又注意系统性、理，论性和实用性；  **2.** 把素质教育作为军事理论教育的首要目的，培养学生主动学习、独立思考的能力，不断增强学生的国防观念、国家安全意识。 | 武装部 |  |
| 金工实训Ⅰ | | **1.** 掌握机械加工的常规方式，如车、铣、刨、磨等加工方式，并具备一定的实际操作能力、掌握铸造、锻造和焊接等的加工范围和加工特点；  **2.** 具备一定的安全操作知识，能在实际操作中遵守安全操作规范；  **3．** 能够在团队中独立或合作开展工作。 | 基实中心 |  |
| 创新创业教育 | 就业指导 | **1.** 通过本课程的教学，培育学生正确的就业观、世界观和人生观。从就业方向选择到实现顺利就业，从就业能力培养到毕业目标达成，让学生将学习深埋于心，坚持终身学习，并能够自觉将所学知识进行运用，参与地方环境建设；  **2.** 通过本课程的教学，使大学生较为清晰地了解社会职业状况，认识自我个性特点；了解就业形势与政策法规，包括求职中自我合法权益的维护；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；掌握大学生就业派遣的基本程序；  **3.** 通过本课程的教学，让学生能正确面对压力，正确处理个人与他人、社会的关系，形成良好的人际关系网络；通过对求职方式的介绍，促使学生学会正确、有效的表达和沟通，提高学生的职业适应能力。 | 学生处 |  |
| 大学生职业生涯规划 | **1.** 能够树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合。确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力；  **2.** 能够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；了解环境工程专业相关的职业分类等基本知识；  **3.** 能够掌握自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能等，能够提高各种通用技能，比如沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。 |  |
| 创业基础 | **1.** 使学生了解创新思维与创新能力开发的真正含义、特征。逐步建立起与创新相适应的新观念，培养创新意识，明确提高创新能力的途径和方法，切实提升学生的自主创新能力和解决问题的能力；  **2.** 使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。能全面认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，科学辩证地认识和分析创业机会、创业资源、创业项目、创业风险、法律法规等，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，能结合环境工程专业特点进行创业；  **3.** 使学生具备必要的创业能力。熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力，具有终身学习意识和学习能力，具有良好的表达、沟通能力和组织协调能力。具有一定的决策力，具有团队合作能力和管理能力；  **4.** 是使学生树立科学的创业观，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，具备正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，诚信守则。 | 双创处 |  |
| 素质教育 | 劳动教育（理论） | **1.** 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；  **2.** 培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。 | 周晶晶 |  |
| 劳动教育（实践） | **1.** 具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力；  **2.** 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，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。 |
| 体育 | **1.** 使学生能够积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能力；  **2.** 熟练掌握2项以上健身运动的基本方法和技能，科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法；  **3.** 能测试和评价体质健康状况，掌握有效提高身体素质、全面发展体能的知识与方法，合理选择人体需要的健康营养食品，养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；  **4.** 能根据自己的能力设置体育锻炼目标，自觉通过体育活动改善心理状态、克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度，运用适宜的方法调节自己的情绪，在运动中体验运动的乐趣和成功的感觉；  **5.** 能在日常学习、工作中表现出良好的体育道德和合作精神，能正确处理竞争与合作的关系。 | 体艺部 |  |
| 美育 | **1.** 树立正确的人生观、价值观、世界观和审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养，全面提升综合素质；  **2.** 传承优秀传统文化，树立并践行社会主义核心价值观，理解并热爱中国文化与艺术；  **3.** 了解、吸纳中外优秀艺术成果，理解艺术作品背景的文化根源，理解并尊重多元文化；  **4.** 培养自主学习能力，感性思维与理性思维的开发并重，培养创新精神和实践能力，学会将审美的、人文的要素考虑引入专业学生与工作中，促进以德启智、以美启智，德智体美全面开发的终身自主学习能力。 | 体艺部 |  |
| 大学生心理健康 | **1.** 培养学生积极向上的心理品质，学会自尊、自重、自爱，学会面对和处理自我和他人及自我和社会的各种矛盾，促进学生在身体、心理、社会和道德方面全面和谐发展；  **2.** 获得心理健康相关知识的同时引导学生形成正确的价值观、人生观，培养学生的职业认同感，探寻发展的意义。 | 教育学院 |  |
| 大学英语 | 大学英语I | **1.** 通过学习本门课程，使学生能听懂语速正常、有关一般性话题的音视频材料和题材熟悉的讲座，掌握中心大意，获取要点和细节，明确其中的逻辑关系，理解话语的基本文化内涵；在收听、观看一般性话题的英语广播、电视节目时，能理解其主要内容；能听懂用英语讲授的相应级别的英语课程；能听懂与环境工程专业相关的对话等。能运用基本的听力技巧；  **2.** 使学生能就日常话题或熟悉的社会热点问题发表意见或与他人交流；能对一般性事件和物品进行简单的叙述或描述；经过准备后能就自己专业相关的话题作简短发言；能就日常生活、学习事宜进行简单的交流或协商。语言表达结构比较清楚，语音、语调、语法等基本符合交际规范，有一定的层次和条理。能运用基本的会话技巧；  **3.** 使学生能基本读懂题材熟悉、语言难度中等的英文报刊文章和其他英文材料，理解主旨大意，分析语言特点，领会文化内涵；能借助词典阅读本专业的英文教材和生活中常见的应用文体的材料，掌握中心大意，理解主要事实和有关细节；能读懂语言结构较复杂的论述性材料，如社会时评、书评等，分辨不同观点；能根据阅读目的的不同和阅读材料的难易，适当调整阅读速度和方法。能运用基本的阅读技巧；  **4.** 使学生能用英语就感兴趣的话题撰写短文，描述个人经历、观感、情感和发生的事件等，语句通顺，语意连贯；能撰写常见的应用文，格式正确，语言表达基本规范；能就一般性话题或提纲以短文的形式展开简短的论述、解释、说明等，语言结构基本完整，中心思想明确，有论点和论据，用词较为恰当，衔接手段多样，语意连贯。能运用基本的写作技巧；  **5.** 使学生能借助词典等工具对题材熟悉、结构清晰、语言难度较低的文章进行英汉互译、译文基本准确，无重大理解和语言表达错误。能运用基本的翻译技巧。 | 基实中心 |  |
| 大学英语II | **1.** 通过学习本门课程，使学生能听懂语速正常的日常英语谈话和职场对话，如商务谈判、工作交流、求职面试等，理解说话者的观点和意图；能基本听懂题材熟悉、篇幅较长、语速正常的英语广播、电视节目和其他音视频材料，掌握中心大意，抓住要点和相关细节；能基本听懂用英语讲授的专业课程或与未来工作岗位、工作任务等相关的口头介绍，概括主要内容，把握说话者的信息组织方式，如整体框架、衔接手段等。能较好地运用听力技巧；  **2.** 使学生能用英语就一般性话题进行比较流利的会话；能就社会热点问题或环境工程专业领域内熟悉的话题和热点与他人展开讨论，能较好地表达个人意见、情感、观点等，对他人的发言、插话等做出恰当的反应和评论；能陈述事实、理由和描述事件或物品等；能就熟悉的观点、概念、理论等进行阐述、解释、比较、总结等，语言组织结构清晰，语音、语调基本正确，语汇丰富，表达流畅。能较好地运用口头表达与交流技巧；  **3.** 使学生能基本读懂英文报刊上的文章，准确检索目标信息；能阅读与所学专业相关的综述性文献，或与未来工作相关的说明书、操作手册等材料，理解中心大意、关键信息、篇章结构；能读懂语言较复杂的文学作品等材料，把握重要信息，推断作者的情感态度和言外之意等，并对语言和内容进行简单的评析。能较好地运用快速阅读技巧阅读篇幅较长、难度中等的材料。能较好地运用常用的阅读技巧；  **4.** 使学生能用英语就一般性话题表达个人观点，语言表达得体；能撰写所学专业领域论文的英文摘要和英文小论文，符合学术规范；能进行常见文体的写作，如图表描述、新闻报道、书评等，篇章结构符合文体特征要求。语言表达内容完整，观点明确，论据充分，条理清楚，语句通顺，有逻辑性。能较好地运用常用的写作技巧；  **5.** 使学生能摘译与所学专业或未来工作岗位相关，语言难度一般的英文文献资料；能翻译常见的应用性文本，如求职信、推荐信、正式邀请函等，译文准确完整；能翻译题材熟悉、语言难度一般的文本，译文准确达意；能借助词典等工具翻译体裁较为正式、题材熟悉的文本，理解正确，译文基本达意，语言表达清晰。能较好地运用翻译技巧。 | 基实中心 |  |
| 工程应用数学 | 工程应用数学A | **1.** 学生应掌握的知识：了解微积分发展史，掌握极限与连续、导数与微分、定积分和微分方程的基本知识；  **2.** 学生应获得的能力：会计算一元函数极限、能熟练求出一元函数的导数和微分、熟练掌握求一元函数积分的方法、熟练利用N-L公式解决问题，会利用导数判断函数的性态，会求解某些一阶微分方程和二阶常系数线性微分方程以及某些特殊类型的高阶微分方程；  **3.** 学生应具备的素质：具有一定的分析推理能力和综合应用能力，能运用所学的数学知识对环境工程专业问题进行分析研究、对相关案例进行分析，能够对获取的信息进行综合并得到合理的结论。 | 人大学院 |  |
| 工程应用数学B | **1.** 学生应掌握的知识：掌握向量代数与空间解析几何、多元函数微分学、重积分、曲线积分与曲面积分、无穷级数的基本知识；  **2.** 学生应获得的能力：能作出一些常见的曲面、曲线等空间几何体的图形，能够用数形结合的方法解决相关问题，具有较强的空间想象能力。能熟练计算多元函数的偏导数与全微分；能熟练计算二重积分、三重积分与曲线积分、曲面积分；会判断常数项级数的收敛性、会求幂级数的收敛域及和函数、会将函数展开成幂级数或傅立叶级数；具有较强的计算能力和较强的逻辑推理能力；  **3.** 学生应具备的素质：具有较强的分析推理能力和综合应用能力，能综合运用所学的数学知识对环境工程专业工程问题进行表述、分析，提出可行的解决方案并求解，具有一定的数学应用能力。 |
| 线性代数（工程类） | **1.** 学生应掌握的知识：了解线性代数发展史，掌握矩阵、行列式、线性方程组、向量组与向量空间、相似矩阵及二次型的基本知识；  **2.** 学生应获得的能力：掌握矩阵加法、乘法、求逆等运算，掌握矩阵的初等变换方法求解线性方程组；会利用行列式的相关性质计算行列式，会运用克拉默法则分析方程组的解；会分析n维向量组的线性相关性；会求矩阵的特征值和特征向量；掌握矩阵相似对角化和二次型化为标准形的方法；  **3.** 学生应具备的素质：具有一定的逻辑推理能力和综合应用能力，能运用所学的矩阵、向量、方程组等知识对环境治理等工程问题进行研究、分析，能够对获取的信息进行综合并得到合理的结论。 |
| 大学物理（生环类） | | **1.** 通过学习大学物理，理解力与运动、电磁学中的物理模型、概念与定义、基本原理与基本研究方法，了解振动与波动、光学中的基本概念与物理现象。使学生了解数学与物理的密切联系，并能够运用所学的知识，利用数学工具来分析、建模以解决相关的实际问题，具备发现、分析以及解决工程问题的能力；  **2.** 学习实验数据的测量与处理方法，以及相关实验的知识与技能，使学生具备实验步骤和过程设计的能力，具备实验数据处理以及实验结果分析的能力；  **3.** 通过物理的学习，使学生形成良好的反思、批判、创新性思维，养成科学的思维方法和实证精神，具备相应的科学素养。通过物理的学习，使学生养成自主学习、终身学习的意识，以适应职业发展的要求。 | 先进学院 |  |
| 大学计算机基础 | | **1.** 认知与理解计算系统方法和应用计算机技术分析解决问题的能力。理解计算机系统、网络及其他相关信息技术的基本知识和基本原理；理解计算机分析问题、解决问题的基本方法。具有熟练使用计算机操作系统、网络、多媒体、办公软件等计算机应用方面的知识和相关技术，并能将技术应用到环境相关领域，解决环境问题；  **2.** 基于信息技术手段的交流能力。能熟练运用计算机与网络技术进行交流，能够有效地表达思想，彼此传播信息、沟通知识和经验，学会信息化社会的交流与合作方法；  **3.** 基于信息技术手段的持续学习能力。掌握利用互联网平台学习和掌握新知识和新技术的能力，适应互联网时代的职业发展模式。 | 基实中心 |  |
| 生产实习 | | **1.** 通过生产实习使学生巩固所学理论知识，加深对所学过知识的理解，使已学过的理论知识与实际相结合；初步了解环境污染防治、环境管理的基本情况，增强专业感性认识，为以后走上工作岗位奠定实践基础；  **2.** 学习工程技术人员在工厂实际生产中如何运用有关专业知识和技能来解决生产中各种大量工程问题的方法和经验，学习他们如何在工作中创新，及他们对技术生产一丝不苟的科学态度；  **3.** 通过实习了解社会（包括用人单位）对现代大学生知识结构、综合素质、能力构成等方面的要求，有利于同学们对自己将来的职业生涯作出有针对性地规划，在后期学习中，根据社会对人才的需求特点，有方向性的完善自己、提高自己、发展自己。 | 叶劲松 |  |
| 毕业实习 | | **1.** 通过到企业的实习进一步巩固加深课堂所学过的理论和专业知识，努力拓宽专业知识面，继续不断学习了解新知识、发现新问题，掌握综合运用所学知识分析和解决工程科研实际问题的基本思路和方法，为后续毕业设计以及毕业论文打下坚实的基础；**2.** 通过实习，检验学生对所学知识的运用，强化对专业知识的进一步理解，同时收集整理信息资料，认真完成实习笔记、实习报告及实习总结等内容。通过虚心向技术人员、工人学习请教，向实践学习，了解环境企业产品以及污染物处理的工艺过程，从而完成学生从学习岗位到工作岗位的初步过渡，并为毕业后从事相关行业岗位工作奠定坚实的基础。 | 卫新来 |  |
| 毕业设计(论文) | | **1.** 培养学生的综合能力，理论分析、制定设计和实验方案的能力；设计、计算和绘图的能力；实际研究的能力；数据和信息处理、计算和综合分析的能力；撰写论文的能力等；  **2.** 能够运用四年所学的专业知识，将环境科学与工程基础理论与技术，进行环境工程设计和污染防治；  **3.** 具有较强的实践创新能力，具有创新意识和进行研究、开发新工艺、设备；能够理论分析、 制定设计和实验方案；  **4.** 能够设计、计算和绘图；掌握数据和信息处理、 计算和综合分析；  **5.** 学会撰写论文等；最终达到环境工程专业毕业要求的能力！ | 叶劲松 |  |
| 环境化学 | 无机化学 | **理论目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：理解并掌握化学动力学、热力学、氧化还原反应、电化学等化学反应的基本原理及其应用；  **2.** 学生应获得的能力：会利用化学热力学知识对四大平衡进行焓变、熵变和吉布斯能变的相关计算，会结合计算结果对化学反应的方向、速率及限度进行分析；能够应用化学的反应基本原理的基本知识，对环境工程领域相关问题进行分析，能从化学角度对复杂环境工程问题提出解决途径；  **3.** 学生应具备的素质：具有一定的分析推理能力和综合应用能力，能够利用无机化学反应原理理解环境工程领域有关水质净化、废水、废气、废物处理中的工艺，为深入研究发展提供基础，能够通过文献研究，选择适当的方法对环境工程领域问题进行分析。  **实验目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：是掌握大量第一手感性知识，加深理解和应用《化学基础1》理论课中的概念、理论，并能灵活运用所学理论知识指导实验；  **2.** 学生应获得的能力：掌握化学实验的技术，培养独立工作能力和独立思考能力，如独立准备和进行实验的能力；细致地观察和记录现象，归纳、综合，正确处理数据的能力；分析实验和用语言表达实验结果的能力以及一定的组织实验、科学研究和创新的能力；  **3.** 学生应具备的素质：培养实事求是的科学态度，准确、细致、整洁等良好的科学习惯以及科学的思维方法，培养敬业和一丝不苟的工作精神，养成良好的实验室工作习惯。了解实验室工作有关知识，如实验室的各项规则，实验工作的基本程序，实验室的布局，试剂、物资的管理，实验可能发生的一般事故及其处理，实验室废液的处理以及实验室管理的一般知识。 | 材化学院 |  |
| 分析化学 | **理论目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：能分析测定中的误差来源并正确表达，科学合理对实验数据进行统计处理。能对分析化学中所属的各种方法其测定原理、方法的优势和适用范围有比较明确的认识；  **2.** 学生应获得的能力：基本掌握常用分析器皿和仪器，初步具有应用分析化学知识解决环境工程领域的定性定量能力；  **3.** 学生应具备的素质：通过理论授课和实验教学，使学生建立起严格的“量”的概念，为涉及的生产、研发、管理、环境保护等领域提供正确的数据支撑，尤其为环境监测项目的实施奠定理论和实验基础。  **实验目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：充分运用所学的理论知识指导实验，确立“量”、“误差”、和“有效数字”的概念。正确、熟练地掌握定量化学分析实验的基本操作技能，学习并掌握典型的化学分析方法；  **2.** 学生应获得的能力：能正确合理地选择实验条件和实验仪器，以保证实验结果的可靠性。培养学生手脑并用和统筹安排能力，能初步制定实验方案，培养综合能力。如信息、资料的收集与整理，数据的纪录和分析，问题的提出和证明，观点的表达和讨论，树立敢于质疑，勇于探究意识；  **3.** 学生应具备的素质：良好的实验习惯、生化专业学生应具备的安全和环保意识，严谨的科学态度和实事求是的科学作风和创新能力，为进行初步的科学研究打下坚实的基础。 | 材化学院 |  |
| 有机化学 | **理论目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：通过有机化学基本理论教学，使学生掌握各类有机化合物的化学性质、分析、制备与应用、了解典型生物分子结构与应用等知识；  **2.** 学生应获得的能力：能够运用数理科学及无机化学中化学键的原理知识，识别和判断有机物的构效关系；运用有机化学原理和工具，学习有机化学主干内容，以有机物产品的性质-反应-合成为主线，认识到有机物合成及应用中可选择的方案，并判断方案的可行性；达成培养学生的知识综合应用与解决有机化学问题的能力的目的；  **3.** 学生应具备的素质：培养学生具有从事环境工程方面工作所需的相关有机化学工程基础及应用能力。能够利用有机化学反应解决环境工程领域有关水质净化、废水、废气、废物等的处理问题。  **实验目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：了解有机合成实验的原理和方法，学习和掌握有机合成的基本技术和手段，及有机物的分离提纯方法，加深对有机化学理论知识的理解；  **2.** 学生应获得的能力：培养学生正确选择有机化合物合成、分离的方法，培养学生独立操作、准确观察现象、合理处理数据、准确绘制仪器装置图、撰写实验报告、查阅化学品MSDS，做好实验风险评估以及初步的设计实验能力；  **3.** 学生应具备的素质：良好的实验习惯、生化专业学生应具备的安全和环保意识，严谨的科学态度和实事求是的科学作风和创新能力，为进行初步的科学研究打下坚实的基础。 | 材化学院 |  |
| 物理化学 | **理论目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：理解并掌握热力学第一定律、热力学第二定律、物质的相变、化学变化方向及平衡规律的化学热力学，以及化学动力学、电化学、表面现象、胶体化学等的基本原理及其应用等知识；  **2.** 学生应获得的能力：具备运用化学热力学理论深层次认识和解释生活实践与生产过程中的物理化学变化本质的能力；具备运用化学动力学方法认识和分析专业领域生产过程中化学反应及工艺的速率、历程和条件控制的能力；并能运用化学动力学以及热力学知识对电化学系统、表面现象、胶体系统进行正确表达，合理设计、计算，并能正确求解；  **3.** 学生应具备的素质：通过对物理化学的基本知识和基本原理的掌握，提升学生对自然现象本质的认知能力；培养学生具备提出问题、研究问题、分析问题的能力，培养他们获取知识并用来解决专业领域实际问题的能力。  **实验目标：**  **1.** 学生应掌握的知识：加深对物理化学原理的认识，培养学生理论联系实际的能力。使学生学会常用的物理化学实验方法和性质测试技术，提高学生的实验操作能力和独立工作能力。 培养学生查阅资料文献、处理实验数据和撰写实验报告的能力，使学生受到初步的物理性质研究方法的训练。熟练拥有化学、生物实验室环境安全卫生环保素质等。为专业实验打下一定的基础；  **2.** 学生应获得的能力：能解决一些物质的性能测试。能够运用化学基础知识和化学实验基本原理与方法，完成化学实验方案设计，正确选用或搭建操作实验装置，安全的开展并完成相关实验；能正确采集、整理实验数据；能正确运用化学语言记录实验现象和实验数据，会分析实验现象；会运用一些计算机软件进行数据处理，并进行数据分析，分析实验结果、得到合理有效的结论。进行科学表达，独立撰写实验报告。从而达到具有解决实际化工问题的实验思维能力和动手能力。着重培养学生的创新意识和科学品质，培养学生自主学习、主动获取知识的意识，能确定自主学习的目标与内容，独立完成自主学习环节，提高自主学习意识与能力；  **3.** 学生应具备的素质：培养实事求是的科学态度，准确、细致、整洁等良好的科学习惯以及科学的思维方法，培养敬业和一丝不苟的工作精神，养成良好的实验室工作习惯。了解实验室工作有关知识，如实验室的各项规则，实验工作的基本程序，实验室的布局，试剂、物资的管理，实验可能发生的一般事故及其处理，实验室废液的处理以及实验室管理的一般知识。 | 材化学院 |  |
| 工程基础 | 工程制图 | **1.** 掌握工程识图、绘图的基本方法、机械制图基础，培养空间想象能力和空间分析问题的初步能力，为今后专业课学习打下基础；  **2.** 培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；使学生对工程制图有比较全面、客观地了解和认识，认清了解工程制图的重要作用，为学生在今后的工作实践或从事相关科学研究打下良好的基础。 | 张勇 |  |
| 工程力学 | **1.** 通过本课程的学习，学生应：（1）准确理解静力学、材料力学的基本概念和原理；（2） 熟知杆件在常见载荷作用下的应力、应变分布和分析方法；（3）了解常见强度理论并对杆件进行强度设计和稳定性设计；  **2.** 经过学习，学生具备必要的力学基础知识、力学相关分析方法和初步的工程设计能力。在此基础上，再由后续课程加深理解，从而契合实际工程应用的需要。 | 储著定 |  |
| 电工电子技术 | **1.** 通过本课程的学习，使学生获得专业课必需的电工电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能。 | 张勇 |  |
| 电工电子实验 | **1.** 初步培养学生的动手能力和综合分析问题的能力，为后续课程及实验打下良好的基础。 | 基实中心 |  |
| 工程管理 | 工程管理 | **1.** 通过本模块的学习，使学生了解工程项目全过程管理的相关理论知识；熟悉投资、进度、质量三大控制的基本理论知识；  **2.** 掌握项目决策阶段、实施阶段项目管理的各项具体任务及其管理方法与手段；  **3.** 具备更好地参与到环境工程项目现场管理中的能力。 | 王艳丽 |  |
| 土建基础 | **1.** 具有适应现代化建设的、初步具有土木工程施工、管理的实践能力，了解土木工程的历史、现状以及展望，掌握土木工程的范围，即包括房屋建筑工程、公路与城市道路工程，铁路工程，桥梁工程，隧道工程，机场工程，地下工程，给水排水工程，港口、码头工程，水利工程；  **2.** 具有一定的分析、研究、解决土木工程施工全过程管理中有关实践问题的综合素质与能力，了解土木工程材料和土木工程经济与项目管理；  **3.** 能运用土木工程基本方法、原理，初步具备工程项目综合管理的能力，了解BIM体系以及在建筑行业中的应用；  **4.** 具有助理土木工程师、质量员、施工员、技术员、资料员的基本能力。 | 凌婷婷 |  |
| 环境工程 | 环境工程原理 | **1.** 具备运用基本理论解决环境工程设计与操作能力，能够将工程数学、物理、环境工程原理知识用于解决环境工程单元操作的设计与操作等复杂工程问题；  **2.** 具备环境工程问题分析能力，能够应用数学、自然科学和环境工程原理等工程科学的基本原理，结合文献研究分析复杂的化工单元操作问题，通过正确计算，可获得具体单元操作过程的有效结论；  **3.** 具备设计/开发解决方案能力，能够运用环境单元操作基本原理与方法，对环境工程设计过程、工程涉及到的物料与热量衡算进行计算分析；能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究；  **4.** 能够运用环境单元操作基本原理与方法，针对环境污染控制的工程问题，独立完成实验方案设计，并正确操作实验装置，完成实验任务，并能正确采集、整理实验数据，进行数据分析，通过信息综合得到合理有效的结论。 | 刘晓薇、丁海涛 |  |
| 工程流体力学 | **1.** 具备运用工程数学与流体力学表达和计算能力，能够运用工程数学与流体力学过程原理知识，对环境工程中的流体力学问题进行正确表达、计算，并能正确求解；  **2.** 具备运用工程数学与流体力学推到优化能力，能够运用工程数学知识、工程研究方法、流体力学原理知识，对环境工程中的例题力学问题进行理论分析、判断、建模、确定边界条件，通过求解与理论推导提出优化的解决方案；  **3.** 具备物料与热量衡算进行计算和设计能力，能够运用流体力学基本原理与方法，对环境工程设计过程涉及到的物料与热量衡算进行计算分析；  **4.** 具备应对环境工程流体力学确定项目自主学习的能力，针对环境流体力学问题，能确定自主学习的目标与内容，完成自主学习环节，提高自主学习意识与能力。 | 程思薇 |  |
| 环境生物基础Ⅰ | 环境生态学 | **1.** 具备环境生态学的基本理论，掌握环境生态学的基本理论知识、科学研究方法；  **2.** 具备处理环境问题的基础能力，具备对具体的环境污染问题进行判断与因素分析、初步制定处置方案的能力。 | 邓呈逊、丁海涛 |  |
| 环境生态学实验 | **1.** 具备环境生态学的实际操作能力，掌握环境生态学的基本理论知识和实验操作技能。 | 孙倩倩 |  |
| 环境生物基础II | 基础生物化学 | **1.** 具备生物化学基本理论，具备应用生化理论来理解、进行污染物生物防治的初步能力，掌握蛋白质、酶、核酸等生物大分子的结构、理化性质、功能及影响因素；理解生物有机大分子在微生物等生物体内、自然环境中的新陈代谢与生物能量生成过程；了解遗传信息储存、传递及表达等基本理论知识。通过理论教学、案例引入，培养学生应用生物化学知识论述或解释环境问题；  **2.** 培养学生应用生化基本理论、技术进行污染物检测与防治能力。 | 邓呈逊、张玲 |  |
| 基础生物化学实验 | **1.** 掌握蛋白质（氨基酸）、酶、核酸等生物有机大分子的分离、纯化和测定技术的原理及实验方法。 | 李赓、邓呈逊 |  |
| 环境生物基础Ⅲ | 环境微生物工程 | **1.** 具备微生物基本理论认识，通过学习使学生对微生物在生态系统中的重要影响，认识和了解微生物的形态构造与功能、分类与鉴定、营养需求等；  **2.** 应用微生物学理论认识，具备微生物代谢与调）、微生物的控制与应用能力；  **3.** 具备环境污染控制工程中的微生物应用能力  能够构建微生物在水环境污染、有机固体废弃物与废气污染控制与治理的生态工程的应用。 | 丁海涛、吴克 |  |
| 环境微生物工程实验 | **1.** 具备基础微生物实验操作能力，具备基础微生物实验操作能力，加深理解课堂有关微生物学理论知识， 培养学生独立思考、观察、分析问题和解决问题的能力；培养学生实事求是，严肃认真的科学研究态度。 | 叶劲松 |  |
| 环境分析与评价I | 环境监测 | **1.** 具备环境监测基本理论，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；  **2.** 具备应急环境监测方法的确定及解决能力；  **3.** 具备环境监测过程中主要环境问题的快速识别及综合应对能力。 | 巫杨 |  |
| 环境监测实验 | **1.** 具备环境监测实际操作能力，学生能够根据监测的目的监测方案、选择监测方法、进行数据处理以及测试结果的分析评价；  **2.** 具备环境监测数据获取、处理统计分析能力  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。 | 刘盛萍 |  |
| 环境分析与评价II | 环境影响评价 | **1.** 掌握大气、水、土壤、噪声等环境要素的影响评价方法；  **2.** 培养学生从事环境影响评价工作的能力。 | 巫扬 |  |
| 环境系统分析 | **1.** 能够利用其中的系统分析方法进行专业课程的实验设计、数据处理的基本研究方法和能力；  **2.** 熟悉环境系统分析程序，能应用其解决实际环境问题。 | 笪春年 |  |
| 环境管理 | 环境法学 | **1.** 掌握与环境工程相关的法律法规知识的基本概念、原理和基本制度，熟悉相关法律法规的内容、法律责任、实施过程；  **2.** 培养学生法制精神、综合运用环境法规知识分析和解决实际环境案例的能力，并用于指导自己今后的实际工作；  **3.** 具备高度的环境意识和未来环境保护事业赋予的高度责任感，掌握并运用法律手段保护环境与资源，提高环境管理水平，促进实施可持续发展与生态文明战略。 | 郑志侠 |  |
| 环境规划与管理 | **1.** 掌握环境规划与管理的基本理论、方法及技术支持，培养学生综合应用管理学知识开展环境规划与管理实践的能力；  **2.** 培养学生工程、管理、法律、多学科思维能力和创新能力，综合运用多学科理论和方法，得到解决环境问题的思路与方案以及相应的管理政策、制度与机制。 | 郑志侠 |  |
| 水污染控制 | 水污染控制工程 | **1.** 具备污染物控制基础理论知识和基本控制原理能力，认识水污染的问题，具备水污染的来源，水污染处理工艺的基本原理及主要的处理方法能力，了解本学科发展的新动态、新技术和新方法，为未来工作中进行环境工程相关的设计打下基础；  **2.** 具备水污染物控制技术能力，能够根据实际的处理对象进行设备选择和提出基本的水污染处理设计；  **3.** 具备水污染物控制工艺能力，了解工艺路线选择的原则、依据及步骤。掌握工艺流程的设计方法及工艺流程图的工艺要点。能够构建典型污染工艺流程，包括物理处理、生物处理、化学处理污染物的典型工艺；  **4.** 具备水污染物控制工程能力，能够运用污染物控制基本原理，分析污染物过程的原因，提出解决污染物方案，设计污染物处理的工艺能力。 | 陈俊 |  |
| 水污染控制工程实验 | **1.** 具备基本实验能力，能够针对污染物实际情况，提出解决污染物方案，设计污染物处理的工艺能力，并进行实验验证；  **2.** 在实验过程中培养和训练学生的研究能力、表达能力及团队和合作精神及其在团队中发挥作用的能力。 | 叶劲松 |  |
| 物理性污染控制 | 物理性污染控制工程 | **1.** 具备污染物控制基础理论知识和基本控制原理能力，认识物理性污染的问题，具备物理性污染的来源，物理性污染处理工艺的基本原理及主要的处理方法能力，了解本学科发展的新动态、新技术和新方法，为未来工作中进行环境工程相关的设计打下基础；  **2.** 具备污染物控制技术能力，能够根据实际的处理对象进行设备选择和提出基本的物理性污染处理设计；  **3.** 具备物理性污染控制工艺能力，了解工艺路线选择的原则、依据及步骤。掌握工艺流程的设计方法及工艺流程图的工艺要点。能够构建典型污染控制工艺；  **4.** 具备物理性污染控制工程技术，能够运用污染物控制基本原理，分析污染物过程的原因，提出解决污染物方案。 | 张勇、俞志敏 |  |
| 物理性污染控制工程实验 | **1.** 具备物理性污染实验技术和动手能力，能够设计物理性污染处理的工艺，及利用实验手段实现物理性污染相关的检测以及控制；  **2.** 在实验过程中培养和训练学生的研究能力、表达能力及团队和合作精神及其在团队中发挥作用的能力。 | 刘斌 |  |
| 大气污染控制 | 大气污染控制工程 | **1.** 具有预防和减少污染源产生大气污染物的能力，通过对燃料燃烧及大气污染物产生过程的学习；掌握污染物产生量及其影响因素的学习，使得学生具备控制燃烧过程减少大气污染物的能力；  **2.** 具有利用大气扩散条件,减轻大气污染物对环境危害的能力，通过对大气扩散理论的学习,使得学生具备利用大气扩散条件减轻大气污染物对环境危害的能力；  **3.** 掌握大气污染物控制能力，通过对各种除尘器的工作原理及其生产工艺学习，使得学生具备设计大气污染防治工艺、相关计算，从而具备大气污染物控制能力；  **4.** 具备综合分析和解决大气污染控制工程问题的能力，通过对大气污染物产生、扩散及控制方法及其工艺的学习，使得学生具备综合分析和解决大气污染控制工程问题的能力。 | 张金流 |  |
| 大气污染控制工程实验 | **1.** 具备利用实验手段检测和分析大气污染控制工程问题的能力，通过开展大气污染物检测和分析实验，使得学生具备利用实验手段检测和分析大气污染物的能力；  **2.** 在实验过程中培养和训练学生的研究能力、表达能力及团队和合作精神及其在团队中发挥作用的能力。 | 刘斌 |  |
| 固废处置工程 | 固体废弃物处置工程 | **1.** 从认知城市生活垃圾的来源、危害及管理三个环节入手，通过学习城市生活垃圾的收集、贮运及清运，使学生掌握城市生活垃圾收集方案的合理性；  **2.** 掌握预处理技术、堆肥化技术、厌氧发酵技术以及焚烧与热解技术等固体废物处理与处置技术的基本原理，实现学生具备工艺流程设计与系统分析的能力的技能目标，对工艺方案的合理性、实用性和局限性有清晰的认识；  **3.** 通过卫生填埋处置学习，掌握固体废物填埋处置工程中基本工程内容及施工措施；使学生了解填埋技术的内容及填埋场的运行管理；  **4.** 了解危险废物相关基本概念、管理原则、法规及标准，掌握危险废物鉴别程序和固化/稳定化处理；掌握不同性质固体废物（工业固体废物、城市生活垃圾、农林固体废物、城市污泥、建筑垃圾等）资源化与综合利用的原理和常用设备，了解对不同性质固体废弃物处理中资源化与综合利用设备的选择。 | 朱小磊、金杰 |  |
| 固体废弃物处置工程实验 | **1.** 掌握利用实验手段解决固体废弃物处置的能力；通过对固废实验的开展，使得学生具备固体废物污染控制工程方面的动手能力；  **2.** 在实验过程中培养和训练学生的研究能力、表达能力及团队和合作精神及其在团队中发挥作用的能力。 | 刘斌 |  |
| 环境工程设计 | 环境工程设计 | **1.** 了解环境工程设计基础知识和发展方向，掌握相关法律法规知识。掌握环境工程设计的基本原则和流程，系统学习各种环境治理工艺的设计流程和工艺流程图的绘制。了解本学科发展的新动态、新技术和新方法，为未来工作中进行环境工程相关的设计打下基础；  **2.**  具备污染源强度等方面的计算能力，了解污染源调查的作用、方法和内容。掌握污染物排放量的计算方法；  **3.** 具备环境工程选址、布置和设计能力，了解环境工程厂址的选择要求。掌握环境工程整体及各模块布置。了解厂房建筑图的基本情况。掌握环保车间的布置设计。了解管道布置的原则与要求，掌握管道及相关部件的选择与设计、管道布置图的绘制；  **4.** 具备设备选型和设计能力，具备对设计方案进行经济评价的能力；  掌握环保设备的选择原则及相应设备的工作原理；掌握环境工程项目概预算的分类及划分；会对环境工程项目编制清单及计价。同时可以根据所学知识进行相关设计，具有自主学习意识和能力。 | 张勇 |  |
| AutoCAD制图 | **1.** 具备环境工程专业图纸的设计绘制能力，了解计算机辅助设计的基本原理，掌握利用计算机进行辅助设计的基本方法和技能；  **2.** 能够利用AutoCAD软件完成中等复杂程度的图形的绘制，具备使用AutoCAD软件完成环境工程中的设计、绘图等方面的能力。 | 王磊 |  |
| 环境工程仿真实验 | **1.** 引导学生利用虚拟仿真技术进行污染物治理的系统集成及仿真；逐步训练利用先进技术解决工程实际问题的能力；能够利用虚拟仿真技术进行污染物控制的系统集成，并训练利用先进技术解决污染物控制工程中试剂问题的能力；  **2.** 掌握环境污染物治理设计过程，分析计算和方案论证的理论和方法，具备基本的环境工程污染物处理设计能力、分析和解决工程实践问题的创新意识和创新设计能力。 | 刘盛萍 |  |
| 环境工程综合大实验 | | **1.** 具备设计实验方案能力；  **2.** 具备团队分工，协作的能力；  **3.** 具备实验动手和仪器操作能力；  **4.** 具备综合分析和解决问题的思维能力。 | 刘盛萍 |  |
| 水污染控制工程课程设计 | | **1.** 掌握水污染控制工程设计原则、规范、方法、等步骤，培养学生调查研究，查阅技术文献、资料、手册，进行工程设计计算、图纸绘制及编写技术文件的基本能力；  **2.** 培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，在教师指导下，基本能独立完成一个中、小型污水处理厂工艺设计，锻炼和提高学生分析及解决工程问题的能力。 | 刘盛萍 |  |
| 固体废弃物处置工程课程设计 | | **1.** 培养学生掌握环境工程设计标准、规范及针对实际固废处理工程进行设计的能力；  **2.** 培养学生查阅资料，自主思考，团队有效合作完成设计任务的能力。 | 巫杨 |  |
| 气污染控制工程课程设计 | | **1.** 学习和掌握环境工程领域内主要设备设计的基本知识和方法，培养学生综合运用所学的环境工程领域的基础理论、基本技能和专业知识分析问题和解决工程设计问题的能力；  **2.** 培养学生调查研究，查阅技术文献、资料、手册，进行工程设计计算、图纸绘制及编写技术文件的基本能力。 | 程思薇 |  |
| 创新创业实践 | | **1.** 情感能力、专业能力的培养，使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性；  **2.** 方法能力的培养，使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创新创业资源整合与计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力；  **3.** 社会能力的培养，使学生树立科学的创新、创业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践。 | 程思薇 |  |
| 环境工程导论 | | **1.** 通过对本课程的学习，应使学生对环境、环境问题、环境污染、环境保护、环境经济等方面内容有一个概貌性的了解；使学生大致了解环境科学的基本概念、环境工程的基本原理等相关知识，了解环境科学与工程专业要学些什么内容，做些什么事情，肩负什么重任；  **2.** 培养和提高学生对环境问题的独立分析、独立研究及创新等方面的能力；使学生具备在生产生活实际中形成保护环境的思想品德与专业素养，初步形成环境科学理论与实践应用相结合的综合素质。 | 郑志侠 |  |
| 学科前沿 | | **1.** 通过学习，帮助学生较为集中地把握环境工程专业的学科前沿动态、拓展学生的理论和实践水平；  **2.** 培养学生的基本研究能力，掌握环境工程的最新技术方法，为进一步深造、撰写毕业论文奠定基础，掌握行业和企业的最新发展动态，为就业做好准备。 | 储著定 |  |
| 研究方法 | | **1.** 掌握环境工程领域基础研究与应用研究的方法，为今后开展研究工作打下基础；  **2.** 培养开展研究工作中的自主学习意识及主观能动性，为今后职业深度发展奠定基础。 | 巫杨 |  |
| 环境经济学 | | **1.** 掌握从主流经济学中抽取的基本理论与规范的分析方法，并能够将其应用到明晰环境产权及其交易以及其他环境政策的制定等领域的研究之中；  **2.** 初步学会从经济的视觉审视环境问题，为将来从事环境经济学及相关的研究或从事环境管理工作打下坚实的专业理论基础。 | 程思薇 |  |
| 工程概预算与招投标技术 | | **1.** 掌握工程造价的组成，工程量计算等基本概念，熟悉环境工程概预算所依据的相关技术标准、工程规范、方针、政策和法律法规，为学生毕业后的工作实践打下良好基础；  **2.** 了解环境工程概预算的计算内容和计算方法，懂得建筑工程投资的构成及各分项工程成本计算及控制，帮助学生建立现代科学工程造价管理的思维观念和方法，具有工程造价管理的初步能力。 | 张玲 |  |
| 环境应急管理 | | **1.** 了解应急管理的基本内涵，掌握这一学科的基础知识与基本理论；  **2.** 培养专业分析能力，运用理论知识认知中国的应急管理实践；  **3.** 理解应急管理实践的内在逻辑，加强应急管理制度创新的能力。 | 吴忧 |  |
| 环境风险评价 | | **1.** 掌握环境风险基本概念、 环境风险评价主要内容；  **2.** 掌握环境风险评价的一般流程、方法，为学生进入工程实践学习打下坚实的理论基础。 | 张金流 |  |
| 环境生态工程 | | **1.** 了解并掌握生态规划、生态工程基本设计方法以及常规技术；  **2.** 能够将所学环境生态工程知识应用到实际环境工程中，具备分析问题，提出解决方案的能力。 | 吴忧 |  |
| 环境现代仪器分析 | | **1.** 了解各类现代分析仪器的原理 、仪器组成、结果和应用。掌握几种现代分析仪器基本操作程序，能独立上机操作仪器并进行测试；  **2.** 学习并掌握样品制备及处理技术；掌握对测试数据和结果的分析方法。 | 刘盛萍 |  |
| 环境土壤学 | | **1.** 了解并掌握土壤学的基本概念、土壤组成和 主要性质，包括土壤矿物质、有机质、土壤生物和土壤水及空气的物质组成和性质，土壤形成发育过程、土壤胶体化学和表面化学过程、土壤养分循环与平 衡、土壤酸碱反应和氧化还原过程等，使学生正确理解土壤在环境中的作用与地位；  **2.** 能应用所学知识识别生态环境中产生的有关土壤环境问题，使学生较为全面掌握污染土壤的修复手段。 | 朱小磊 |  |
| 环境化学 | | **1.** 掌握污染物在大气、水、岩石、生物各圈层环境介质中的迁移转化过程，及过程中所涉及环境化学行为及污染控制工程的基本原理；  **2.** 能运用污染物迁移转化的基本原理及相关推导和计算，分析过程的影响因素，具备一定的处理实际环境问题的思路、方法和技术，判断解决方案的合理性。 | 张玲 |  |
| 清洁生产技术 | | **1.** 理解清洁生产产生的背景、清洁生产的内涵与理论基础；掌握清洁生产的基本内容和技术方法在生产过程、产品、产业系统，以及促进清洁生产的政策工具等方面的应用；  **2.** 掌握生命周期的概念及评价方法，树立生态设计的思想。能够运用生态工程学原理及工业生态学理论来分析和解决实际问题。 | 陈俊、朱小磊 |  |
| 再生能源与资源效率 | | **1.** 掌握各种可再生能源发展的障碍，熟悉能源发展与环境影响之间关系，并可作出针对某种特定情况下可再生能源开采利用的建设性意见；  **2.** 掌握可再生能源技术要点及其产业化过程；重点培养学生在该领域内的工程素养与国际视野。 | 程思薇 |  |
| 环境数据分析 | | **1.** 理解环境数据分析的地位和作用，培养严谨科学的数据处理作风；  **2.** 掌握环境数据收集、整理及分析的基本原理；  **3.** 掌握常用数据分析软件的使用方法，能进行有关环境数据的分析处理，为从事环境科学研究和环境事业奠定定量分析能力的基础**。** | 张勇 |  |
| 工业废弃物及危险废物处理技术 | | **1.** 理解工业废弃物及危险废弃物的管理与控制全过程，掌握国内外关于工业废弃物及危险废弃物管理与处理处置及其资源化的理论与实践内容；  **2.** 培养学生的实践应用能力，为学生进行工业废弃物及危险废弃物处理处置工程的设计及系统分析、科学研究及技术管理奠定必要的基础 | 储著定 |  |
| 科技文献检索 | | **1.** 能自如地利用我院图书馆拥有的资源和通过互联网查阅各种有用资料，合理有效地利用信息资源，并对丰富信息资源有良好的分析和鉴别能力；  **2.** 使学生具备信息检索的基础知识和基本理论，熟悉本专业及相关专业信息资源；掌握通过多种方式获取和利用信息资源的基本技能。 | 程思薇 |  |
| 专业英语 | | **1.** 具备阅读国外环境工程领域最新研究进展的能力并能够吸收应用；  **2.** 培养学生终身学习，具备利用专业英语与国外同行进行学术探讨及交流的能力。 | 巫杨 |  |
| 环境伦理 | | **1.** 通过课程学习，了解基本的环境伦理理论，能正确认识并评价工程实践对客观世界的影响；  **2.** 培养学生正确的世界观、人生观和价值观，树立良好的环境伦理观念，正确指导以后的学习和工作。 | 张勇 |  |
| 科技论文写作 | | **1.** 掌握环境工程科技论文写作规范，对数据的分析处理及科学解释；  **2.** 培养学生具备将环境领域的发现及时整理写作并发表，能与外界进行学术交流的能力。 | 巫杨 |  |
| 环境项目实践 | | **1.** 理论知识与工作实践有效的结合起来，增加对社会的全面了解，丰富社会实践经验，提升自身素质；  **2.** 理论与实际相结合，解决工程上遇到的问题，并从中总结经验教训，进一步提高对工程实践的评价实与认识。 | 周晶晶 |  |
| 污染源解析与评价实践 | | **1.** 结合现有的产学研平台和污染源解析方面服务地方的科研项目，开展污染源解析、生活垃圾成分分析、安徽矿区土壤污染物分析、大气污染源解析等方面的实践教学与训练，提升学生的动手能力；  **2.** 通过实践训练，将理论与实践相结合，培养学生污染物调查分析、环境项目实施及研究的能力。 | 洪磊 |  |
| 实验室安全教育 | | **1.** 使学生系统地了解安全基础理论；掌握实验室安全常识；掌握实验室出现安全事件时如何去处理；掌握实验室应急知识；掌握如何预防实验室出现安全事故；  **2.** 了解实验室规章制度；掌握一般消防安全知识；了解国家安全生产法律法规，为在实验室安全地开展教学和科研活动奠下良好的基础。 | 卫新来 |  |

**八、课程体系结构图**



**九、各类型课程（模块）学分占比**

| **模块类型** | **学分** | **占比** | **实践**  **学分** | **实践学**  **分占比** | **必修**  **学分** | **必修学**  **分占比** | **选修**  **学分** | **选修学**  **分占比** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数学与自然科学类 | 32.5 | 18.1% | 5 | 2.8% | 32.5 | 18.1% | 0 | 0.0% |
| 工程基础类 | 16 | 8.9% | 1.5 | 0.8% | 16 | 8.9% | 0 | 0.0% |
| 专业基础类 | 13.5 | 7.5% | 3 | 1.7% | 13.5 | 7.5% | 0 | 0.0% |
| 专业类 | 43 | 23.9% | 11 | 6.1% | 22 | 12.2% | 21 | 11.6% |
| 工程实践与毕业设计（论文） | 29 | 16.1% | 29 | 16.1% | 29 | 16.1% | 0 | 0.0% |
| 人文社会科学类通识教育类 | 46 | 25.6% | 11.5 | 6.4% | 41 | 22.8% | 5 | 2.8% |
| 总计 | 180 | 100% | 61 | 33.9% | 154 | 85.6% | 26 | 14.4% |