

一、环境科学专业

专业简介

专业英文名: Environmental Science

专业代码: 082503

学科门类: 工学(环境科学与工程类)

设置年份: 1997 年

依托学科: 环境科学学科、环境工程学科、生态学科

优势专业类型: 国家特色专业 国家综合改革试点专业 国家实验教学中心

卓越农林人才培养计划改革试点专业 北京市特色专业

专业认证: 是 否

专业简介: (五号字, 宋体)

教育部普通高等学校本科专业介绍

环境科学专业培养方案

一、培养目标

本专业培养适应 21 世纪社会发展需要,德、智、体、美全面发展,掌握环境科学专业领域的化学、监测、工程原理、规划与管理、影响评价、水污染控制工程等的基本理论、基本知识和基本技能,具备较强的计算机和外语应用能力、创新意识和独立获取知识的能力以及环境科学领域的科学研究与污染防治技术的实际应用能力,具备良好的科学素养与团队协作精神,能够从事生态环境保护及相关工作的专门人才。

本专业学生本科毕业后可继续深造或者在科研院所、规划单位、企业、行政管理部门等从事与环境科学相关的科学研究、环境监测、环境评价、环境规划与管理、生态环境污染防治的技术研发、评价咨询、管理等工作。

二、培养方式

建立和完善有利于学生健康成长的培养机制,采用灵活多样的人才培养方式,包括课堂教学、实践教学、学术讲座、毕业论文(设计)、大学生素质拓展计划、讲座、社团活动等,充分发挥教师主导、学生主体的作用。教学中引入现代化的教学手段,丰富教学内容,扩大课堂教学的信息量,注重将最新的科学研究成果融入到教学环节中。采用启发式、研讨式的教学方式,充分调动学生学习的积极性和主动性,培养学生的自学能力。重视实践性教学环节,加强学生科技创新能力的培养,注重学生科学研究、规划管理和动手能力的训练。

三、依托学科和专业核心课程

1. 依托学科: 环境科学学科、环境工程学科、生态学科;

2. 专业核心课程: 环境化学、环境工程原理、环境监测、环境微生物学、环境规划与管理、环境影响评价、水污染控制工程等。

四、主要实践教学环节

环境科学专业实践教学(不计通识教育平台和综合拓展环节)安排如下: 必修课的教学实验 338 学时、教学实践 6 周; 选修课的教学实验 140 学时、教学实践 3.5 周; 毕业论文(设计) 24 周(2 个学期)。

本专业的实践课程主要由实验课、课程设计、实习、毕业论文(设计)等组成。除通识教育平台和学科基础教育平台设立的实践课程外,专业教育平台设立的实践课程包括环境化学实验、环境监测实验、环境工程原理实验、环境微生物学实验、水污染控制工程实验、植物学实验、固体废物处理处置工程实验、土壤污染控制工程实验、其他相关专业课程课内实验、环境规划与管理课程设计(不单独停课)、环境影响评价课程设计(不单独停课)、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理处置工程课程设计、植物学实习、测量学实习、认识实习、生产实习、

毕业实习、毕业论文（设计）等。

五、毕业生应具有的知识、能力、素质

熟练掌握工具性、人文社会科学、自然科学、工程技术等方面基本知识以及全面扎实的环境科学专业基础知识和专业方向知识，包括环境学、环境自然科学、环境技术科学、环境人文社会科学等领域的专业知识；重点掌握环境污染物的行为效应、环境监测、评价、规划与管理的基本方法以及污染防治技术的基本技能，熟悉生态环境污染防治的基本方法与实验技能；系统地掌握环境科学领域相关的科学研究与实际应用能力；具有获取、应用和创新知识以及管理与合作交流的能力；具有良好的思想道德素质、文化素质、专业素质、身心素养。具有在生态环境领域可以从事与环境科学相关的科学研究、环境监测、环境评价、环境规划与管理、污染防治的技术研发等工作的能力。

六、学制

学制四年。

七、毕业与学位

达到本专业培养目标及相关要求，修满本专业规定学分，毕业论文（设计）合格，准予毕业。该专业毕业生至少修满 183.5 学分，其中必修课内讲课、必修课内研讨和专业选修共 119.875 学分，必修实践环节 49.625 学分，占总学分比例 27.04%。

达到授予学位条件的，授予理学学士学位。

八、专业教学计划表

（略）

二、环境工程专业

专业简介

专业英文名: Environmental Engineering

专业代码: 082502

学科门类: 工学(环境科学与工程类)

设置年份: 2000 年

依托学科: 环境工程学科、环境科学学科

优势专业类型: 国家特色专业 国家综合改革试点专业 国家实验教学中心

卓越农林人才培养计划改革试点专业 北京市特色专业

专业认证: 是 否

专业简介: (五号字, 宋体)

环境工程专业本科培养方案

一、培养目标

环境工程专业培养适应 21 世纪社会发展需要,德、智、体、美全面发展,掌握环境工程专业领域的水、气、固体废物等污染防治、环境规划、评价以及生态环境资源保护等方面的基本理论、基本知识和基本技能,具备较强的计算机和外语应用能力、创新意识和独立获取知识的能力以及环境工程领域的实践与科学研究、设计、规划与管理能力,具备良好的科学素养与团队协作精神,能够从事生态环境污染防治工程及相关工作的专门人才。

本专业培养的学生应具有较强的获取知识和综合运用知识的能力,发现、分析、解决问题的能力,具有较高的工程素质。预期毕业后 5 年左右,能够在规划设计单位、企事业、科研院所、行政管理部门等独立从事与环境工程相关的水环境、环境空气、固体废物处理(处置)的科学研究、技术研发、工程设计、工程咨询、施工与监理,以及环境监测与评价、环境规划与管理等相关的工作。毕业生在上述岗位上表现出较强的实践能力、独立工作能力和团队协作能力以及较快的工作适应能力,体现出知识、能力、素质俱佳的优势,其工作能力获得就业单位的普遍认可。

二、培养方式

建立和完善有利于学生健康成长的培养机制,采用灵活多样的人才培养方式,包括课堂教学、实践教学、学术讲座、毕业论文(设计)、大学生素质拓展计划、讲座、社团活动等,充分发挥教师主导、学生主体的作用。教学中引入现代化的教学手段,丰富教学内容,扩大课堂教学的信息量,注重将最新的科学研究成果融入到教学环节中。采用启发式、研讨式的教学方式,充分调动学生学习的积极性和主动性,培养学生的自学能力。重视实践性教学环节,加强学生科技创新能力的培养,注重学生工程设计和动手能力的训练。

三、依托学科和专业核心课程

1. 依托学科: 环境工程学科、环境科学学科;

2. 专业核心课程: 环境工程原理、环境监测、环境微生物学、环境影响评价、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理处置工程等。

四、主要实践教学环节

环境工程专业实践教学(不计通识教育平台和综合拓展环节)安排如下: 必修课的教学实验 340 学时、教学实践 9 周; 选修课的教学实验 74 学时、教学实践 2.5 周; 毕业论文(设计) 24 周(2 个学期)。

本专业的实践课程主要由实验课、课程设计、综合实习、毕业论文(设计)等组成。除通识教育平台和学科基础教育平台设立的实践课程外,专业教育平台设立的主要实践课程包括环境工程原理实验、环境监测实验、环境微生物学实验、水污染控制工程实验、固体废物处理处置工程实验、环境流体力学实验、环境化学实验、膜分离技术实验、土壤污染控制工程实验、环境规划与管理课程设计(不单独停课)、环境影响评价课程设计(不单独停课)、水污染控制工程课程设计、大气污染控制工程课程设计、固体废物处理处置工程课程设计、泵与风机课程设计、环境工程专业综合实习、

毕业论文（设计）等。

五、毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业培养的毕业生应具有在生态环境领域可以从事与环境工程相关的工程设计、技术开发、工程咨询、施工与监理、环境监测与评价、科学研究、环境规划与管理等工作的能力。具体包括以下 12 项达成内容：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂生态环境类工程问题。
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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂生态环境类工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够规划、设计针对复杂生态环境类工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于科学原理、环境工程专业基础及专业方向知识并采用科学方法对复杂生态环境类工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂生态环境类工程问题，开发、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂生态环境类工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂生态环境类工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通：能够就复杂生态环境类工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
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。

六、学制

学制四年。

七、毕业与学位

达到本专业相关毕业要求，修满本专业规定学分，毕业论文（设计）合格，准予毕业。该专业毕业生至少修满 188.5 学分，其中必修课内讲课、必修课内研讨和专业选修共 121.75 学分，必修实践环节 52.75 学分，占总学分比例 27.98%。

达到授予学位条件的，授予工学学士学位。

八、专业教学计划表

(略)

三、给排水科学与工程专业

专业简介

专业英文名: Science and Engineering of Water Supply and Drainage

专业代码: 081003

学科门类: 工学(土木类)

设置年份: 2011 年

依托学科: 给排水科学与工程学科

优势专业类型: 国家特色专业 国家综合改革试点专业 国家实验教学中心

卓越农林人才培养计划改革试点专业 北京市特色专业

专业认证: 是 否

专业简介: (五号字, 宋体)

给排水科学与工程本科专业培养方案

一、培养目标

给排水科学与工程专业培养适应 21 世纪社会发展需要，德、智、体、美全面发展，具备扎实的自然科学、人文科学基础，具备计算机、外语应用技术，掌握给水排水工程专业领域的水质分析、环境流体力学、环境工程微生物学、水资源利用与保护、给水排水管道系统、水质工程学、建筑给水排水工程等课程的基本理论、基本知识和基本技能，获得工程师基本训练并具有创新意识的高级工程技术人才。毕业生应具有独立从事与给排水科学与工程有关的工程规划、设计、施工、运营、管理等工作的能力，并具有初步的研究开发能力。

本专业培养的学生应具有较强的获取知识和综合运用知识的能力，发现、分析、解决问题的能力，具有较高的工程素质。预期毕业后 5 年左右，能够在规划设计单位（市政院、规划院、建筑院）、企事业单位、工程施工与监理单位、科研院所、政府技术管理部门从事工程设计、技术开发、工程咨询、工程施工与监理、科学研究等工作。毕业生在上述岗位上表现出较强的实践能力、独立工作能力和团队协作能力以及较快的工作适应能力，体现出知识、能力、素质俱佳的优势，其工作能力获得就业单位的普遍认可。

二、培养方式

建立和完善有利于学生健康成长的培养机制，采用灵活多样的人才培养方式，包括课堂教学、实践教学、学术讲座、毕业论文（设计）、大学生素质拓展计划、讲座、社团活动等，充分发挥教师主导、学生主体的作用。教学计划设置上充分考虑实际工程的需要，在毕业设计、课程设计和教学实验等实践性环节上突出体现工程特色，加强学生科技创新能力的培养，注重学生工程设计和动手能力的训练。采用启发式、研讨式的教学方式，充分调动学生学习的积极性和主动性，培养学生的自学能力。

三、依托学科和专业核心课程

1. 依托学科：给排水科学与工程学科；

2. 专业核心课程：水质分析、环境流体力学、环境微生物学、水资源利用与保护、给水排水管道系统、水质工程学、建筑给水排水工程等。

四、主要实践教学环节

给排水科学与工程专业实践教学（不计通识教育平台和综合拓展环节）安排如下：必修课的教学实验 248 学时、教学实践 10 周；选修课的教学实验 76 学时、教学实践 3 周；毕业论文（设计）24 周（2 个学期）。

本专业的实践课程主要由实验课、课程设计、毕业论文（设计）等环节组成。除通识教育平台和学科基础教育平台设立的实践课程外，专业教育平台设立的主要实践课程包括水质分析实验、环境微生物学实验、水质工程学实验、给水排水管道系统课程设计 I、给水排水管道系统课程设计 II、建筑给水排水工程课程设计、水质工程学课程设计 I、水质工程学课程设计 II、泵与风机课程设计、水工程结构课程设计、测量学实习、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业论文（设计）等。

五、毕业生应具有的知识、能力、素质

熟练掌握工具性、人文社会科学、自然科学、工程技术等方面基本知识以及全面扎实的给排水科学与工程专业基础知识和专业方向知识，包括工程技术原理、自然科学、人文社会科学以及给排水科学与工程等领域的专业知识；重点掌握给排水科学与工程专业的工程技术问题的理论与方法，熟悉给排水工艺系统的控制原理、工程施工和运营管理的知识和方法以及与专业相关的标准和规范；具有获取、应用和创新知识以及管理与合作交流的能力；具有良好的思想道德素质、文化素质、专业素质、身心素养。具有在市政工程领域可以从事与给排水科学与工程相关的工程设计、技术开发、工程咨询、工程施工与监理、科学研究等工作的能力。具体包括以下 12 项达成内容：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决复杂生态环境类工程问题。

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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂生态环境类工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够规划、设计针对复杂生态环境类工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理、环境工程专业基础及专业方向知识并采用科学方法对复杂生态环境类工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂生态环境类工程问题，开发、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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂生态环境类工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂生态环境类工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就复杂生态环境类工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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

六、学制

学制四年。

七、毕业与学位

达到本专业培养目标及相关要求，修满本专业规定学分，毕业论文（设计）合格，准予毕业。该专业毕业生至少修满 184 学分，其中必修课内讲课、必修课内研讨和专业选修共 121.75 学分，必

修实践环节 48.25 学分，占总学分比例 26.22%。

达到授予学位条件的，授予工学学士学位。

八、专业教学计划表

(略)