

# 2018 级环境工程专业培养方案

## 培养目标

本专业面向生态文明建设的国家重大战略需求和环境工程领域的国际科技前沿，秉承“求是、创新”的校训，强化“德才兼备、全面发展”的人才培养特色，培养高层次、具有全球竞争力、能够引领未来环境工程领域发展的高素质创新人才。具体有以下四个目标：1. 毕业生将通过融合多学科知识，能够创新性地解决环境工程领域复杂问题，并成为杰出人才；2. 毕业生将具备终生学习的能力，进入国内外一流的科研院校继续深造，并提升专业发展能力；3. 毕业生将具备工程伦理道德及责任，尊重社会价值，创新创业，推动环境污染治理技术革新；4. 毕业生将具备组织协调能力，成为专业协会、政府、工程设计和咨询公司的知名专家或管理者。

## 毕业要求

要求学生掌握环境工程的基本理论和专业知识，具备从事环境工程规划、研究、设计、开发、监测与管理的基本技能，了解经济、法律、管理等相关人文社科知识，并能综合解决实际专业问题。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：掌握从事环境工程工作所需的数学及自然科学知识，具备一定的计算机和外语应用能力，掌握环境工程的基本理论和基本知识，熟悉经济、法律、管理等相关学科的基础知识，为解决复杂工程问题奠定理论基础；
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以及环境污染防治的基本原理和技术方法，研究分析环境工程领域的复杂工程问题并获得有效结论；
3. 设计/开发解决方案：能够应用环境污染防治的基本原理和技术方法，针对环境工程领域的复杂工程问题设计解决方案，并在设计环节体现创新意识和环境意识，考虑社会、健康、安全、法律等因素；
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验，分析、解释数据、通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 使用现代工具：能够针对环境工程领域复杂工程问题，选择与使用恰当的技术、资源，充分利用现代工程工具和信息技术工具，并能够理解其局限性；
6. 工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识，评价环境工程实践和复杂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环境工程问题的工程实践对环境、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，能够在环境工程专业实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
9. 团队合作：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：能够就环境工程专业的相关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、陈述发言和清晰表达，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：能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在环境、资源等多学科背景下应用；
12. 终身学习：具备较强的自学能力、创新意识和综合素质，有不断学习和适应发展的能力。

## 专业主干课程

大气污染控制工程（甲） 固体废物处理与处置、环境监测（乙） 环境微生物学 环境学概论 环境影响评价 水污染控制工程 土壤污染修复原理与工程 噪声污染控制原理与技术

推荐学制 4年 最低毕业学分 160+6+8 授予学位 工学学士

学科专业类别 环境科学与工程类

## 交叉学习:

微辅修: 14 学分, 修读环境微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程（甲）和固体废物处理与处置。

辅修: 27 学分, 修读标注“\*”号的课程。如有已修课程, 需在同类课程中补修相应学分。

双专业: 37 学分, 修读专业必修课程和专业选修课程。如有已修课程, 需在同类课程中补修相应学分。

双学位: 58.5 学分, 修读专业必修课程、专业选修课程、实践教学环节和毕业论文。如有已修课程, 需在同类课程中补修相应学分。

## 课程设置与学分分布

### 1. 通识课程 65.5+6 学分

#### (1) 思政类 14+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0010	思想道德修养与法律基础	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0030	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5.0	4.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

#### (2) 军体类 5.5+3 学分

体育 I、II、III、IV 为必修课程, 每门课程 1 学分, 要求在前 2 年内修读。学生每年的体质测试原则上低年级随课程进行, 成绩不另记录; 高年级独立进行测试, 达标者按+0.5 学分记, 三、四年级合计+1 学分。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2.0	+2	一(秋)
031E0020	体育 I	1.0	0.0-2.0	一(秋冬)
031E0030	体育 II	1.0	0.0-2.0	一(春夏)
031E0010	军事理论	1.5	1.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0040	体育 III	1.0	0.0-2.0	二(秋冬)
031E0050	体育 IV	1.0	0.0-2.0	二(春夏)
03110080	体质测试 I	+0.5	0.0-1.0	三
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四

#### (3) 外语类 6+1 学分

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分, 其中 6 学分为外语类课程选修学分, +1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”, 并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程, 学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程(课程号带“F”的课程); 二年级起学

生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》(2018年4月修订)(浙大本发〔2018〕14号)。

1) 必修课程 +1.0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1.0	0.0-2.0	

2) 选修课程 6 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语III	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
051F0030	大学英语IV	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)/一(春夏)

或其他外语类课程(课程号带“F”的课程)

(4) 计算机类 5 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标,要求学生修读如下计算机类通识课程:

1) 必修课程 2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0230	计算机科学基础	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

2) 选修课程 3 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0220	Java 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 23 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标,要求学生修读如下自然科学类通识课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
821T0170	微积分(乙) I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
771T0090	普通化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(春)
761T0030	大学物理(乙) I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
771T0100	普通化学实验(乙)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
821T0180	微积分(乙) II	4.0	3.0-2.0	一(春夏)
821T0200	线性代数(乙)	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
761T0040	大学物理(乙) II	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

(6) 创新创业类 1.5 学分

在创新创业类课程中任选一门修读。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。

通识选修课程修读要求为:

- 1) 至少修读1门通识核心课程;
- 2) 至少修读1门“博雅技艺”类课程;
- 3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读

2门;

4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分;

5) 若上述 1) 项所修课程同时也属于上述第 2) 或 3) 项, 则该课程也可同时满足第 2) 或 3) 项要求。

## 2. 专业课程 88.5 学分

### (1) 学科基础课程 30 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771B0030	分析化学(乙)	2.0	2.0-0.0	一(夏)
061B0380	大学化学实验(0)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
101C0030	电工电子学及实验	3.5	3.0-1.0	二(秋冬)
261C0070	工程力学	3.5	3.5-0.0	二(秋冬)
061B0390	大学化学实验(P)	1.5	0.0-3.0	二(春夏)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
091C0050	过程工程原理(乙)	4.0	4.0-0.0	三(秋冬)
091C0060	过程工程原理实验(乙)	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)

### (2) 专业必修课程 33 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14192000	环境学概论*	2.0	2.0-0.0	二(春)
14195150	环境科学与工程专题*	1.5	1.5-0.0	二(春)
14120930	噪声污染控制原理与技术*	1.5	1.5-0.0	二(夏)
14120212	环境监测(乙)*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14121440	环境工程施工技术与管理*	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14120222	环境监测实验(乙)	1.5	0.0-3.0	三(秋冬)
14120282	环境微生物学*	4.0	3.0-2.0	三(秋冬)
14120290	环境微生物学实验	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
14120091	固体废物处理与处置*	2.0	2.0-0.0	三(春)
14192081	环境规划与管理*	2.0	1.5-1.0	三(春)
14195540	固体废物污染控制实验	1.0	0.0-2.0	三(春)
14120373	水污染控制工程*	4.0	3.0-2.0	三(春夏)
14120691	大气污染控制工程(甲)*	4.0	3.0-2.0	三(春夏)
14195560	大气污染控制工程实验	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
14195570	水污染控制工程实验	1.5	0.0-3.0	三(春夏)
14120330	环境影响评价*	1.5	1.5-0.0	三(夏)
14195550	土壤污染修复原理与工程*	1.5	1.5-0.0	三(夏)

### (3) 专业选修课程 4 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14121271	环境仪器分析(乙)	1.5	1.5-0.0	二(夏)
14195160	环境生物学	1.5	1.5-0.0	三(春)
14195240	辐射防护	1.5	1.5-0.0	三(春)
14195330	环境生态工程	1.5	1.5-0.0	三(春)
14195440	环境催化原理及应用	1.5	1.5-0.0	三(春)
14120230	给水排水工程	1.5	1.5-0.0	四(秋)
14120851	环境工程设备设计	1.5	1.5-0.0	四(秋)
14121180	环境工程技术经济	1.5	1.5-0.0	四(秋)
14192180	现代生物处理工程技术	1.5	1.5-0.0	四(秋)

### (4) 实践教学环节 9.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14188221	认识实习	2.0	+2	二(短)

14120840	环境工程工艺设计	3.0	+3	三(短)
14188233	生产实习	3.0	+3	三(短)
14120880	环境与资源综合实验	1.5	+2	四(秋冬)

(5) 毕业论文(设计) 12 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14189070	毕业设计(论文)	12.0	+14	四(春夏)

3. 个性课程 6 学分

个性课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分,自主选择修读感兴趣的本科课程或用于转换境内、外交流学习的多余课程学分。

本专业学生的个性课程修读还需满足以下要求:

- (1) 通识选修课程认定不得多于 2 学分;
- (2) 需修读其他专业的专业课程至少 1 门;
- (3) 本专业推荐修读以下课程:

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
02120150	环境资源法	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
08121050	能源与环境系统工程概论	2.0	2.0-0.0	三(秋)
14120631	遥感概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14195510	专业英语阅读与写作	1.5	1.5-0.0	三(秋)
24195590	环境管理与政策	2.0	2.0-0.0	三(秋)
14120192	环境化学(甲)	4.5	3.0-3.0	三(秋冬)
14120101	环境毒理学	1.5	1.5-0.0	三(春)

4. 第二课堂 +4 学分
5. 第三课堂 +2 学分
6. 第四课堂 +2 学分