

## 2017 级环境工程专业培养方案

### 培养目标

本专业面向国家环境保护需求和发展趋势，培养具有良好的道德与修养、社会和环境意识及可持续发展理念【目标 1】，掌握水、气、固体废物、土壤等污染防治及环境规划和资源保护等知识【目标 2】，具备环境工程专业实践和综合应用能力【目标 3】，能够胜任污染控制工程设计和运营【目标 4】、环境规划与管理【目标 5】、环境工程新理论、新工艺、新设备研发等工作【目标 6】，具有较强自学能力、创新意识、国际视野及团队精神的复合型高级人才【目标 7】。

### 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、基础知识：掌握环境工程的基本理论和基本知识，熟悉环境保护以及工程研究、设计、开发的相关政策、法律法规和标准规范，掌握必要的化学、物理、生物、数学、经济、法律、管理等相关学科的基础知识，具备一定的计算机和外语应用能力。
- 2、分析问题：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科学与技术问题；
- 3、设计解决方案：能够应用环境污染及防治的基本原理和技术方法、环境生态与资源保护和环境规划与管理等方面的专业知识，针对环境工程领域的科学问题设计解决方案，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环境工程领域的复杂问题进行研究，包括实验设计和分析、解释数据、得到合理有效的结论；
- 5、应用现代工具：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：具备从事环境工程试验、工艺设备设计、工程运营管理的实践能力，同时能够合理评价环境工程实践对社会、健康、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：能够充分考虑环境工程实践对环境、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、沟通交流：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，并能在多学科环境中应用；
- 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

环境学概论 环境科学与工程专题 环境监测（乙） 环境监测实验（乙） 环境微生物学实验 固体废物处理与处置 环境规划与管理 环境工程实验 I 大气污染控制工程（甲） 环境工程实验 II 环

环境影响评价 噪声污染控制原理与技术 污染环境修复原理与技术 水污染控制工程 环境微生物学

推荐学制 4年 最低毕业学分 156+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:

辅修: 30 学分, 修读专业必修课程。如有已修课程, 需在同类课程中补修相应学分。

双专业: 38 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: 59.5 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 66.0+6 学分

##### (1) 思政类 11.5+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
021E0010	思想道德修养与法律基础	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
021E0020	中国近现代史纲要	2.5	2.0-1.0	一(春夏)
021E0040	马克思主义基本原理概论	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)/二(春夏)
031E0031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	3.0-2.0	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(秋冬)/三(春夏)
03110090	体质测试 II	+0.5	0.0-1.0	四(秋冬)/四(春夏)

##### (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》。

##### 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	

或小语种水平测试

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：

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)
211G0210	C 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

(5) 自然科学通识类 24 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
771T0030	无机及分析化学	4.0	4.0-0.0	一(秋冬)
771T0040	大学化学实验(G)	2.0	0.0-4.0	一(秋冬)
821T0010	微积分(甲) I	4.5	4.0-1.0	一(秋冬)
821T0050	线性代数(甲)	2.5	2.0-1.0	一(秋冬)
761T0030	大学物理(乙) I	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分(甲) II	3.5	2.5-2.0	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 3.5 学分

创新创业类最低学分修读要求为 3.5 学分，其中 2 学分为全校必修课程；1.5 学分为限选课程。限选课程在课程归属为“创新创业类”的课程群中选修。学校建议一年级学生修读“创业基础”课程，二年级起在“创新创业类”课程群中选修一门课程，即可达到创新创业类通识课程最低要求学分。

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
031P0010	创业基础	2.0	+2	一(冬)

2) 选修课程 1.5 学分

在“创新创业类”课程群中选修一门课程。

(7) 通识选修课程 10.5 学分

通识选修课程包括人文社科组课程、科学技术组课程，以及通识核心课程（课程号带“S”）、新生研讨课程（课程号带“X”）。其中，人文社科组课程包括：历史与文化类（课程号带“H”）、文学与艺术类（课程号带“L”）、沟通与领导类（课程号带“J”）、经济与社会类（课程号带“L”），科学技术组课程包括：科学与研究类（课程号带“K”）、技术与设计类（课程号带“M”）。

本专业学生的通识选修要求为：

- 1) 在“通识核心课程”中至少修读一门；
- 2) 在“沟通与领导类”中至少修读一门；
- 3) 在“人文社科组”中至少修读 4.5 学分，若上述 1)、2) 所修课程类别属于该组，则其学分也可计入本项要求；
- 4) 在通识选修课程中自行选择修读其余学分。

## 2. 专业课程 80 学分

### (1) 学科基础课程 20.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0380	大学化学实验 (O)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(秋冬)
121C0100	土木工程制图	2.0	1.5-1.0	二(春)
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)
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 30 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(秋冬)
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)
14192080	环境规划与管理*	1.5	1.5-0.0	三(春)
14120150	环境工程实验 I *	1.5	0.0-3.0	三(春夏)
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)
14195070	环境工程实验 II *	1.0	0.0-2.0	三(春夏)
14120330	环境影响评价*	1.5	1.5-0.0	三(夏)
14192160	污染环境修复原理与技术*	1.5	1.5-0.0	三(夏)

### (3) 专业选修课程 8 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)
14121171	环境工程施工技术	1.5	1.5-0.0	三(秋)
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)
14192050	环境法学	1.5	1.5-0.0	三(夏)
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)
14195350	清洁生产	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	3.0-0.0	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 10 学分

个性课程学分是学校为学生专门设置的自主发展学分。学生可利用个性课程学分，自主选择修读任何感兴趣的本科生或研究生课程。个性课程学分也可由学生自主用于下列用途：

- (1) 转换境内、境外交流学习的多余课程学分；
- (2) 冲抵专业确认或转专业前后的冗余课程学分；
- (3) 修读各类别创新创业理论或实践课程学分；
- (4) 修读本专业推荐修读的专业选修课程。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
061B0010	常微分方程	1.0	1.0-0.0	二(秋)
071B0070	生物化学及实验(丙)	4.0	3.0-2.0	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)
081C0220	工程材料	2.0	2.0-0.0	二(春)
081C0060	工程材料实验	0.5	0.0-1.0	二(春夏)
081C0130	工程图学	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
081C0170	机械制图及 CAD 基础	1.5	1.0-1.0	二(夏)
14120631	遥感概论	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