

2017 级环境科学专业培养方案

培养目标

本专业面向国家环境保护的战略需求，培养具有良好社会道德修养、科学创新素养、专业技术能力的高素质科研、技术和管理人才【目标 1】；掌握系统、扎实的环境保护领域基础理论、基本知识和实践技能【目标 2】；具备环境科学与工程类专业实践和专业综合应用能力【目标 3】；能够在科研机构、高等院校、企事业单位及行政部门等胜任环境污染治理工程项目设计与实施管理【目标 4】、环境监测分析与监理【目标 5】、环境规划管理与咨询决策【目标 6】、环保理论与技术创新研究【目标 7】等工作；具有较强自学能力、创新意识和国际视野【目标 8】；能以技术及管理骨干的角色与团队成员一起应用相关学科的基础知识及本学科的基本原理和方法解决复杂的环境问题并在环境保护工作实践活动中取得创造性成就【目标 9】。

毕业要求

系统学习环境科学的基础理论知识，掌握环境科学的基本原理、方法和技术技能，能够应用相关学科的基础知识及本学科的原理、方法和技能，独立或作为骨干合作解决实际环境问题。要求具备的知识和能力具体如下：

1. 基本知识

熟练掌握环境科学的基础理论、基本知识和和技术方法；掌握必要的化学、生物、数学、物理、经济、法律、管理等相关学科的基础知识；深刻认识国家环境保护战略、环境法规和政策。

2. 操作技能

掌握文献检索、资料查询以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；熟练掌握环境化学、环境监测、环境物理等环境科学的实验技能及运用现代信息技术工具模拟预测技能；具有一定的实验和调查设计能力及调查实验数据整理统计分析能力。

3. 工程设计能力

能应用掌握的环境污染控制、环境规划管理和环境监测等环境学科的基本原理和技术方法以及化学、生物、数学、物理、经济、法律、管理等相关学科的基础知识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素，独立或作为骨干完成污染控制工程、环境规划、环境监测、环境管理、环境调查等方案设计及环境政策制订。

4. 项目执行能力

能应用掌握的环境污染控制、环境规划管理和环境监测等环境学科的基本原理和技术方法以及化学、生物、数学、物理、经济、法律、管理等相关学科的基础知识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素，独立或或作为骨干完成污染控制工程的施工/调试/管理、环境影响评价报告、环境综合防治方案报告、环境监测监理报告、环境调查报告等。

5. 综合决策能力：

能够针对复杂的环境问题，综合运用相关学科的基础知识及本学科的基本原理和方法及现代工程工具和信息技术工具，发现、分析并解决存在的复杂环境问题。

6. 创造开发能力

深刻认识环境科学与技术的研究前沿和发展动态，具有良好的创新精神、创新意识和创新潜力，能在环境污染控制工程、环境监测监理、环境规划管理等环境实践工作中取得技术和管理等创造性成就，能在实践

工作中针对新型环境问题分析并提出解决方案。

7. 职业道德素养

具有人文社会科学素养、社会责任感和法律意识，能够在环境保护专业实践中理解并遵守职业道德和规范，履行专业责任。

8. 团队合作精神

具有较强的团队合作意识，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。

9. 沟通交流能力

能够就环境保护专业的复杂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。

10. 自主学习能力

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。

专业主干课程

环境地学 环境学 环境毒理学 环境物理工程实验 环境微生物学 环境微生物学实验 环境化学实验（甲） 环境数据分析 噪声污染控制原理与技术 固体废物污染控制原理与技术 大气污染控制原理与技术 水污染控制原理与技术 污染土壤修复原理与技术 环境仪器分析（甲） 环境监测（甲） 环境监测实验（甲） 环境管理学 环境规划学 环境法学 环境科学认识实习 毕业实习 环境科学综合实验 环境化学（甲） 环境影响评价

推荐学制

4年

最低毕业学分

159.5+6+8

授予学位

理学学士

学科专业类别

环境科学与工程类

交叉学习：

辅修：30 学分，修读标注“*”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：51.5 学分，修读专业必修课程与专业选修课程。如有已修课程，需在同类课程中补修相应学分。

双学位：67.5 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

68.0+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 或小语种水平测试	+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：

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 26 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)
761T0010	大学物理 (甲) I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0020	微积分 (甲) II	3.5	2.5-2.0	一(春夏)
761T0020	大学物理 (甲) II	4.0	4.0-0.0	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“1”）、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 81.5 学分

(1) 学科基础课程 14 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(0)	1.5	0.0-3.0	一(春夏)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
121C0100	土木工程制图	2.0	1.5-1.0	二(春)
061B9090	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	二(春夏)

(2) 专业必修课程 47 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14120721	环境地学*	1.5	1.5-0.0	二(秋)
14121390	环境学*	1.5	1.5-0.0	二(秋)
14120860	环境管理学*	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
14121260	环境仪器分析(甲)	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
14191050	环境经济学	1.5	1.5-0.0	二(冬)
14120101	环境毒理学*	1.5	1.5-0.0	二(春)
14120181	环境规划学	1.5	1.5-0.0	二(春)
14120311	环境物理学	1.5	1.5-0.0	二(春)
14120214	环境监测(甲)*	4.5	3.0-3.0	二(春夏)
14120221	环境监测实验(甲)	2.0	0.0-4.0	二(春夏)
14120300	环境物理工程实验	1.0	0.0-2.0	二(夏)
14120930	噪声污染控制原理与技术*	1.5	1.5-0.0	二(夏)
14120192	环境化学(甲)*	4.5	3.0-3.0	三(秋冬)
14120280	环境微生物学*	2.0	2.0-0.0	三(秋冬)
14120290	环境微生物学实验	1.0	0.0-2.0	三(秋冬)
14120731	环境化学实验(甲)	2.0	0.0-4.0	三(秋冬)
14120810	固体废物污染控制原理与技术*	1.5	1.5-0.0	三(冬)
14120801	大气污染控制原理与技术*	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
14120870	环境影响评价*	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
14120901	水污染控制原理与技术*	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

14121360	环境数据分析	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
14121400	污染土壤修复原理与技术*	1.5	1.5-0.0	三(夏)
14192050	环境法学	1.5	1.5-0.0	三(夏)

(3) 专业选修课程 4.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14120631	遥感概论	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14195420	全球气候变化	1.5	1.5-0.0	三(冬)
14121231	环境生物化学	2.0	2.0-0.0	三(春夏)
14191090	绿色化学	1.5	1.5-0.0	三(夏)

(4) 实践教学环节 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14188400	环境科学认识实习	2.0	+2	一(短)
14188350	教学实习	2.0	+2	二(短)
14188181	毕业实习	2.0	+2	三(短)
14188360	环境科学综合实验	2.0	+2.0	三(短)

(5) 毕业论文(设计) 8 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
14189040	毕业论文(设计)	8.0	+12	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
14121171	环境工程施工技术	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14195400	生物处理工程技术	1.5	1.5-0.0	三(秋)
14195230	废弃物资源化技术	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)
14195350	清洁生产	1.5	1.5-0.0	四(秋)

4. 第二课堂 +4 学分

5. 第三课堂 +2 学分

6. 第四课堂 +2 学分