

环境工程专业指导性培养计划

制定人： 李旋坤

审核人： 王金果

一、指导思想

加强基础理论，突出专业特色，重视知识和能力协调发展，理论联系实际，以新时代中国特色社会主义思想为指导，构建“德、智、体、美、劳”全面培养的教育体系。强调对学生进行综合素质教育与工程实践能力培养，增强学生适应社会的能力，培养符合国家生态文明建设和社会经济发展需求的环境工程应用型人才。

二、培养目标

本专业培养具有良好的思想素质、人文素养及职业道德，能够在环境工程实践中发扬崇尚劳动、无私奉献的精神，具备扎实的环境工程专业基础知识和工程实践能力，具备污染控制与治理的工程技术开发与设计、环境管理、环境监测与评价等方面的综合专业技能，具备创新意识、团队精神、国际视野和管理能力，能在环境工程等相关行业从事污染防治、技术服务、生产与管理等工作的工程应用型人才。本专业学生毕业 5 年左右：

1、能熟练从事环境污染控制与资源化利用的工程设计、施工组织管理、工艺开发和技术服务，以及环境规划与管理、环境评价等方面的工作。

2、能综合运用理论知识、专业技能与现代技术手段，分析、归纳并解决工作实践中的复杂工程问题。

3、能从法律、伦理、监管、社会、生态和经济等宽广的系统视角考虑环境保护和治理问题。

4、能在全局化背景下与工作团队、业界同行及社会公众有效沟通和交流，持续自主学习并适应社会经济与行业发展。

三、专业方向与特色

专业特色：以化工环境保护为专业特色，要求学生在掌握环境工程基本理论和知识的基础上，重点掌握化工生产过程污染控制技术。

四、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂环境工程问题。

2. 问题分析：能够运用数学、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环境工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂环境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：能够针对复杂环境工程问题，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，包括对复杂环境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环境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：具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任，发扬崇尚劳动、无私奉献的精神。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力，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，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：理解并掌握环境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。

五、主干学科和核心课程及课程体系

主干学科：化学、环境科学与工程

核心课程：环境工程微生物学、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境影响评价、环境规划与管理等课程。

课程体系：工程技术系列课程、环境科学与工程系列课程、化学与化工系列课程。

六、实践教学

(一)实验

本专业十分注重对学生实验技能的训练，教学计划中有 15 门独立实验课程，共计 16 学分，主干和集中开设的实验课程如下：

- (1) 无机化学实验：第一学期，30 学时；
- (2) 分析化学实验：第二学期，40 学时；
- (3) 基础物理实验：第二学期，14 学时；
- (4) 综合物理实验：第二学期，14 学时；
- (5) 设计创新性物理实验（一）：第三学期，12 学时；
- (6) 设计创新性物理实验（二）：第三学期，12 学时；
- (7) 有机化学实验（一）：第三学期，1 周；
- (8) 有机化学实验（二）：第四学期，1 周；
- (9) 物理化学实验（一）：第三学期，1 周；
- (10) 物理化学实验（二）：第四学期，1 周；
- (11) 化工原理实验（一）：第四学期，20 学时；
- (12) 化工原理实验（二）：第五学期，20 学时；
- (13) 环境监测实验：第五学期，1 周；
- (14) 环境工程微生物实验：第六学期，1 周；
- (15) 环境工程综合实验：第七学期，2 周。

(二)实习

教学实习、生产实习是本专业学生理论联系实际、掌握产品生产技能、了解生产设备和工艺、接触社会、培养学生的动手能力、协助精神、创新意识和实践能力的必要教学环节。本专业安排如下实习环节。

- (1) 制造技术基础实习 C：第二学期，2 周；
- (2) 环境工程劳动实习：第七学期，2 周；（含劳动教育）

注：“环境工程劳动实习”课程可以冲抵 1 学分的劳动教育与实践类课程。

(三)课程设计

课程设计是先修课程的主要实践教学环节，通过课程设计达到基本掌握所学课程

有关内容。

- (1) CAD 课程设计：第一学期，1 周；
- (2) 水污染控制工程课程设计：第六学期，1 周；
- (3) 大气污染控制工程课程设计：第六学期，1 周；
- (4) 固体废弃物处理与处置课程设计：第七学期，1 周。

(四)合作教育

本专业采取产、学合作教育模式，这是一种将校内和校外工作实践结合在一起的教育模式，目的是使学生及早接触社会，了解市场对环境工程人才的需求，并积累工作经验，为毕业后顺利就业做准备。

- (1) 合作教育（一）：第二学期，6 周；
- (2) 合作教育（二）：第四学期，6 周；
- (3) 合作教育（三）：第六学期，6 周。

(五)毕业设计（论文）

毕业设计（论文）是在完成本专业所学理论课程后进行的主要实践教学环节，训练学生在收集资料、对课题调查研究的基础上分析与解决工程问题的实际能力、动手能力。其内容是结合科研和生产实际需要，完成环境的工程课题、研究课题或实验课题，并撰写毕业论文或毕业设计说明书。

毕业设计（论文）：第八学期，16 周。

(六)军训

军训：第一学期，2 周。

七、第二课堂

第二课堂共 4 学分，由“创新创业类”和“素质拓展类”两大模块组成。“创新创业类”和“素质拓展类”各 2 学分。第二课堂学分具体认定办法详见《上海工程技术大学第二课堂学分实施办法》。

八、学制及毕业规定

(1) 本专业基本学制 4 年，学生可在 3 至 6 年内完成学业。

(2) 学生在规定的学习年限内修满培养计划规定的各教学模块的学分，总学分达到 174 学分。其中各类必修学分达到 132.5 学分，选修学分达到 41.5 学分(含第二课堂 4 学分)，方能毕业。

九、学位

符合《上海工程技术大学学士学位授予工作细则》规定的毕业生授予工学学士学位。

十、课程设置及学分要求(总共 174 学分)

(一) 通识教育课程

学生应在“[化学化工类 2020](#)”通识教育课程中修满 65.5 学分。

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验课时	上机课时	考核方式	建议修读学期	学分要求
思政、就业创业类	229105	中国近现代史纲要	3	48	32	(16)			1 下	16
	229401	形势与政策 1	0.25	8	7	(1)			1	
	229411	劳动教育 1	(0.25)	(4)	2	2			1 下	
	310108	大学生创业基础教育	(0.5)	(8)	8				1	
	310109	军事理论	(0.5)	(8)	8				1	

	229301	思想道德修养与法律基础	3	48	32	(16)		*	2上	
	229402	形势与政策 2	0.25	8	7	(1)			2上	
	229412	劳动教育 2	(0.25)	(4)	2	2			2下	
	229202	马克思主义基本原理	3	48	40	8		*	3	
	229404	形势与政策 3	0.25	8	7	(1)			3上	
	229413	劳动教育 3	(0.25)	(4)	2	2			3下	
	229405	形势与政策 4	0.25	8	7	(1)			4上	
	229414	劳动教育 4	(0.25)	(4)	2	2			4下	
	229102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)	3	48	32	(16)			5	
	229406	形势与政策 5	0.25	8	7	(1)			5上	
	229106	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(二)	2	32	32			*	6	
	229407	形势与政策 6	0.25	8	7	(1)			6上	
	310102	大学生就业指导	(1)	(16)	16				6	
	229408	形势与政策 7	0.25	8	7	(1)			7上	
	229409	形势与政策 8	0.25	8	7	(1)			8上	
	小计		16							
数学类	219151	一元微积分 A (上)	3	48	48			*	1上	10
	219152	一元微积分 A (下)	3	48	48			*	1下	
	219159	多元微积分 C (上)	2	32	32			*	2上	
	219160	多元微积分 C (下)	2	32	32			*	2下	
	小计		10							
物理类	219251	力学	2	32	32			*	2上	10.5
	219252	电磁学	2	32	32			*	2下	
	219751	基础物理实验	0.75	14	4	10			2上	
	219752	综合物理实验	0.75	14		14			2下	
	219253	波动和光学	2	32	32			*	3上	
	219254	热学和近代物理	2	32	32			*	3下	
	219753	设计创新性物理实验(一)	0.5	12	2	10			3上	
	219754	设计创新性物理实验(二)	0.5	12		12			3下	
小计		10.5								
计算机类	259104	计算机应用基础	2	32	16	16			1下	5
	259105	VB 程序设计	3	48	24	24			2	
	小计		5							
专业导论类	040375	化学工程与工艺专业导论	(1)	(16)	16				1上	(1)
	040436	药学导论	(1)	(16)	16				1上	
	040589	涂料工程专业导论	(1)	(16)	16				1上	
	040590	高分子材料与工程专业导论	(1)	(16)	16				1上	
	040863	制药工程专业导论	(1)	(16)	16				1上	
	041040	环境工程专业导论	(1)	(16)	16				1上	
	小计		(6)							
体育类	230100	体育(一)	1	32	32				1	4
	230200	体育(二)	1	32	32				2	
	231300	体育(三)	1	32	32				3	
	231400	体育(四)	1	32	32				4	
	小计		4							
英语基础类	219402	大学英语综合(二)	2	32	32			*	1	12
	219406	大学英语听力(二)	1	16	16			*	1	
	219410	大学英语口语(二)	1	16	16				1	

段	219403	大学英语综合(三)	2	32	32			*	2		
	219407	大学英语听力(三)	1	16	16			*	2		
	219411	大学英语口语(三)	1	16	16				2		
	219404	大学英语综合(四)	2	32	32			*	3		
	219408	大学英语听力(四)	1	16	16			*	3		
	219412	大学英语口语(四)	1	16	16				3		
	小计			12							
拓展阶段	180301	美国社会与文化	2	32	32			*	4	2	
	180302	中国文化概览	2	32	32			*	4		
	180303	高级英语精读	2	32	32			*	4		
	180304	商务口译	2	32	32				4		
	180305	新闻英语听力	2	32	30				4		
	180306	英汉互译	2	32	32				4		
	180307	中华文化赏析	2	32	32				4		
	219556	高级英语演讲	2	32	32				4		
	219558	科技英语阅读	2	32	32				4		
	219559	科技英语翻译	2	32	32				4		
	219560	英语报刊选读	2	32	32				4		
	219561	英美文学选读	2	32	32				4		
	219562	跨文化交际学	2	32	32				4		
	219563	商务英语	2	32	32				4		
	219564	外贸函电	2	32	32				4		
	219566	英美概况	2	32	32				4		
	219567	英语词汇拓展	2	32	32				4		
	219568	高级英语阅读	2	32	32				4		
	219569	高级英语视听	2	32	32				4		
	219571	英语写作	2	32	32				4		
	219574	商务英语视听说	2	32	32				4		
小计			42								
通识选修课	自然科学类		2	1. 通识选修课程学分要求为6学分; 2. 理工类专业可免“自然科学类”课程2学分要求; 3. 经管类专业可免“经济管理类”课程2学分要求; 4. 人文类专业可免“人文哲社类”课程2学分要求; 5. 艺术类专业可免“艺术审美类”课程2学分要求。							6
	经济管理类		2								
	人文哲社类		2								
	艺术审美类		2								
	小计										

(二) 学科基础平台课程

学生应在“[化学化工类 2020](#)”学科基础平台课中修满 40.5 学分。

必选课程：环境与安全工程、工程力学、电工与电子技术、化工原理(二)、化工原理实验(二)、环境规划与管理、制图基础、环境法学、物理化学 A(上)、有机化学 A(上)、有机化学 A(下)、物理化学 A(下)

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验课时	上机课时	考核方式	建议修读学期	学分要求
1 必修课程	041045	无机化学	3	48	48			*	1	15
	049404	无机化学实验	1.5	30		30			1	
	049401	分析化学	2	32	32				2	

	049402	分析化学实验	2	40		40			2	
	219161	线性代数	2	32	32				2上	
	040305	化工原理(一)	3.5	56	56			*	4	
	040307	化工原理实验(一)	1	20		20			4	
	小计		15							
2	219604	制图基础	3	48	48				1	
	049413	化学基础(全英语)	2	32	32				2下	
	040378	物理化学A(上)	2.5	40	40			*	3	
	040882	有机化学A(上)	2	32	32			*	3上	
	049405	物理化学(一)	3	48	48			*	3	
	049409	有机化学(一)	2.5	40	40			*	3	
	219163	概率论与数理统计	3	48	48				3	
	249211	电工与电子技术	3	48	44	4			3	
	040115	生物化学	2	32	32				4	
	040327	环境与安全工程	2	32	32				4上	
	040379	物理化学A(下)	2.5	40	40			*	4	
	040395	化学化工文献检索	1	16	8		8		4下	
	040862	药事管理与GMP法规	1	16	16				4下	
	040883	有机化学A(下)	2	32	32			*	4上	
	040884	仪器分析践习	1	16	4	12			4下	
	041002	清洁生产导论	2	32	32				4下	
	041037	生物化学实验	2	40		40			4	
	049407	物理化学(二)	3	48	48			*	4	
	049411	有机化学(二)	2.5	40	40			*	4	
	040306	化工原理(二)	2.5	40	40			*	5	
	040308	化工原理实验(二)	1	20		20			5	
	040346	化工设备基础	2	32	32				5上	
	040432	生物制药技术	2	32	32				5下	
	040437	微生物学	2.5	40	40				5	
	040549	材料科学与工程基础	2.5	40	40			*	5下	
	041031	环境法学	1	16	16				5上	
	041041	工程力学	2	32	32				5下	
	041091	环境规划与管理	2	32	32				5下	
040380	化学化工科技前沿讲座	1	16	16				6下		
040396	化学化工科技写作	1	16	16				6下		
	小计		61.5							

25.5

(三) 专业课程 (应修 28 学分)

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课课时	实验课时	上机课时	考核方式	建议修读学期	学分要求
必修	041020	环境监测	2	32	32			*	5上	22
	041051	物理性污染控制	2	32	32				5下	
	041022	大气污染控制工程	3	48	48			*	6	
	041024	水污染控制工程	4	64	64			*	6	
	041042	环境工程仿真与控制	2	32	24		8		6下	
	041046	环境工程土建概论	1	16	16				6下	
	041052	环境影响评价	2	32	32				6上	
	041090	环境工程微生物	2	32	32			*	6上	

	041026	固体废物处理与处置	2	32	32			*	7 上	
	041047	环境工程项目管理与概预算	2	32	32				7 上	
	小计		22							
选修	040324	化工仪表自动化	2	32	32				5 下	6
	041033	环境工程专业英语（全英语）	2	32	32				5 下	
	041053	环境化学	2	32	32				5 下	
	040376	化学工艺学	2	32	32				6 上	
	040392	化工分离工程	2	32	32				6 上	
	041093	环境生态学	2	32	32				6 上	
	260110	信息检索	1	16	8		8		6 下	
	041023	工业水处理	2	32	32				7 上	
	041087	ESH 标准与认证	1	16	16				7 上	
	041096	环保设备基础	1	16	16				7 上	
	小计		17							

（四）集中实践教学环节（应修 36 学分）

课程组	课程代码	课程名称	学分	总学时	考核方式	建议修读学期	学分要求
必修	010616	CAD 课程设计	1	1 周		1 下	36
	310107	军训	(1)	(2)周		1 上	
	049016	合作教育(一)	(2)	(6)周		2 下	
	249305	制造技术基础实习 C	2	2 周		2 上	
	040397	物理化学实验（一）	1	1 周		3 下	
	040870	有机化学实验（一）	1	1 周		3 上	
	040398	物理化学实验（二）	1	1 周		4 下	
	040871	有机化学实验（二）	1	1 周		4 上	
	049026	合作教育(二)	2	(6)周		4 下	
	041035	环境监测实验	1	1 周		5 下	
	041010	水污染控制工程课程设计	1	1 周		6 下	
	041043	大气污染控制工程课程设计	1	1 周		6 下	
	041098	环境工程微生物实验	1	1 周		6 下	
	049036	合作教育(三)	2	(6)周		6 下	
	041030	环境工程综合实验	2	2 周		7 下	
	041044	固体废物处理与处置课程设计	1	1 周		7 下	
	041066	环境工程劳动实习	2	2 周		7 上	
	040319	毕业设计（论文）	16	16 周		8	
	小计		36				

（五）第二课堂（应修 4 学分）

模块	类别	学分	建议修读学期	要求学分
第二课堂	创新创业类	2	1-8	4
	素质拓展类	2	1-8	

环境工程专业教学安排表

课程类别		统计量	必修 A	选修 B	小计 C=A+B	选修学分比例 B/C	占总学分比例 C/D	
理论 教学 环节	通识 教育 课	学时	1060	96	1156	=====	=====	
		学分	59.5	6	65.5	9.16%	37.64%	
	学科 基础 课	学时	258	408	666	=====	=====	
		学分	15	25.5	40.5	62.96%	23.28%	
	专业 课	学时	352	96	448	=====	=====	
		学分	22	6	28	21.43%	16.09%	
	小计	学时	1670	600	2270	=====	=====	
		学分	96.5	37.5	134	27.99%	77.01%	
实践 教学 环节	课内 实验	学时	192+(56)	76	268 + (56)	=====	=====	
		学分	15.5	4.75	=====	=====	A/D=8.91%	
	集中 实践	周数	32 周+(20)	0	32 周+(20)	=====	=====	
		学分	36+(3)	0	36+(3)	0.00%	A/D=20.69%	
	小计	学分	51.5	4.75	=====	=====	A/D=29.6%	
第二课堂	学分	=====	4	=====	=====	2.3%		
总计	学分	132.5	41.5	D=174	23.85%	=====		
	学时	2630	664	3294	=====	=====		
各学期课程资源分配表								
学期	1	2	3	4	5	6	7	8
必修课学分	21.75	28.75	15.25	51.75	8.25	21.25	9.25	16.25
选修课学分	3.0	2.0	16.0	21.0	23.5	9.0	4.0	0