

## 环境工程

### Environmental Engineering

一、统编序号：1045

二、专业代码：X082502

三、学位、学制：工学学士学位,学制为 4 年

#### 四、专业简介

环境工程是运用自然科学原理及工程技术手段,通过环境污染控制技术,保护与合理利用环境资源,以提高环境质量和保障社会可持续发展的学科。东北大学环境工程专业成立于 1993 年,1994 年开始招生,2002 年获得硕士学位授予权,2011 年被教育部批准为国家级特色专业建设点。东北大学环境工程专业主要侧重于水污染、大气污染、固体废物的控制与工程设计,坚持把握环境学发展最新动态,注重环境工程技术的实际应用。在国家“985 工程”和“211 工程”学科建设和多项科研项目的支持下,东北大学环境工程专业建立了实验设备先进、检测手段完备的环境污染控制平台,并逐渐建成了教学科研资源充实、教学实验体系完备的环境工程专业人才培养基地。

#### 五、培养目标及专业范围

本专业培养在环境工程方面具有坚实理论基础、系统专业知识和工程实践能力,具备水气固等污染控制、环境工程设计、环境评价和资源保护等方面知识,拥有良好职业道德和人文社会科学素养,能够综合运用信息和知识分析实际问题,具备初步工程设计、生产、管理和研发能力,能在政府部门、设计单位、工矿企业、科研单位等,从事环境污染控制与治理、环境工程设计与施工、环境规划与管理、环境教育与科研等方面工作的高级工程技术人才。

#### 六、毕业生应获得知识和能力

(1) 具有扎实的环境工程相关领域的数学、物理、化学基础知识。(2) 具有运用工程学和现代信息技术的基本能力。(3) 具有较好的人文社会科学素养和社会责任感、良好的外语语言基础和健康的身心。(4) 掌握包括环境工程原理、环境化学、环境工程微生物、环境学原理、环境生态学等方面的环境工程基本理论,了解环境保护和可持续发展等方面的基础知识。(5) 掌握水污染、大气污染、固体废物污染、土壤污染、噪声及物理污染的工程控制手段,具有环境工程设计、环境评价、环境监测、给水排水设计的基本能力。(6) 掌握基本的创新方法和创新意识,具备良好的科技写作和语言表达能力。(7) 了解环境工程领域的前沿发展动态,具有环境工程实际设计的能力。(8) 具有系统的环境工程方向实践实习经历,具有一定的沟通和组织管理能力,具有良好的团队合作精神和执行能力。

#### 七、课程设置及学时分配比例

教学环节	系列	课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	比例% (注 1)	专业方向	
理论教学	基础教育系列	数学与自然科学	B150100011	高等数学①(一)*	80	5	1	23.12%		
			B150100012	高等数学①(二)*	88	5.5	2			
			B150100050	线性代数*	48	3	3			
			B150100070	概率论与数理统计*	56	3.5	3			
			B150200011	大学物理(工科)(一)*	68	4.25	2			
			B150200012	大学物理(工科)(二)*	68	4.25	3			
			B150200031	大学物理实验(工科)(一)*	32	2	3			
			B150200032	大学物理实验(工科)(二)*	24	1.5	4			
			B150301000	无机化学①*	72	4.5	1			
			B150301040	无机化学实验②*	40	2.5	2			
			B150302030	分析化学(3)*	56	3.5	3			
			B150303020	物理化学(2)*	56	3.5	3			
			B150303050	物理化学实验(2)*	48	3	4			
			B150800130	有机化学③*	40	2.5	4			
			以上所列课程共计 48.50 学分，至少达到 48.50 学分（其中学位课 48.50 学分）。							
		工程技术基础	B100500160	工程概论与职业发展规划*	24	1.5	1	9.77%		
			B123100020	画法几何及工程制图 Δ	64	4	2			
			B123200050	机械设计基础*	56	3.5	5			
			B130500910	电工学② Δ	72	4.5	4			
			B190100120	大学计算机 Δ	48	3	1			
			B190100210	高级语言程序设计 Δ	64	4	2			
			B190100310	计算机硬件技术基础	48	3	3			
			以上所列课程共计 23.50 学分，至少达到 20.50 学分（其中学位课 5.00 学分）。							
		社会科学	B144010010	企业创新创业管理 Δ	32	2	7	21.57%		
			B170100281	大学英语(一)*	64	4	1			
			B170100282	大学英语(二)*	64	4	2			
			B170100283	大学英语(三)*	64	4	3			
			B170100284	大学英语(四)*	64	4	4			
			B170100285	大学英语(五) Δ	64	4	5			
			B170100286	大学英语(六) Δ	64	4	6			
			B170100287	大学英语(七) Δ	32	2	7			
			B180100221	体育(一)*	28	1.75	1			
			B180100222	体育(二)*	28	1.75	2			
			B180100223	体育(三)*	28	1.75	3			
			B180100224	体育(四)*	28	1.75	4			

教学环节	系列	课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	比例% (注1)	专业方向				
			B200100030	大学生心理与健康教育(二)*	16	1	1						
			B220100010	文献检索 Δ	16	1	4						
			B240100020	毕业生就业指导 Δ	16	1	6						
			B240100050	大学生心理与健康教育(一)*	16	1	1						
			B290100010	军事理论*	36	2.25	4						
			B350500010	马克思主义基本原理*	40	2.5	3						
			B350600010	中国近现代史纲要*	32	2	2						
			B350700010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	5	5						
			B350700020	思想政治理论课实践*	40	2.5	4						
			B350800010	形势与政策(1)*	16	1	2						
			B350800020	形势与政策(2)*	8	0.5	4						
			B350800030	思想道德修养法律基础*	40	2.5	2						
			B500100001	大学生志愿服务 Δ	32	2	7						
			以上所列课程共计 59.25 学分，至少达到 45.25 学分（其中学位课 43.25 学分）。										
			专业教育系列	专业平台	B100400060	工程流体力学*	56			3.5	4	13.11%	
	B100500010	大气污染控制*			64	4	6						
	B100500020	水污染控制工程*			64	4	6						
	B100500070	环境评价与系统分析*			32	2	7						
	B100500080	固体废弃物处理与资源化*			56	3.5	6						
	B100500440	环境工程原理*			72	4.5	5						
	B100500470	环境工程设计*			48	3	7						
	B100500720	环境化学*			48	3	5						
	以上所列课程共计 27.50 学分，至少达到 27.50 学分（其中学位课 27.50 学分）。												
	专题选修	B100500030		环境监测 Δ	40	2.5	7	7.63%					
		B100500040		环境工程微生物 Δ	40	2.5	5						
		B100500050		噪声及物理污染控制 Δ	32	2	5						
		B100500110	环境学原理(双语) Δ	32	2	4							
B100500330		环境生态学 Δ	32	2	6								
B100500580		环境材料学	32	2	7								
B100500740		土壤污染与修复 Δ	32	2	7								
B100500760		给排水管网系统 Δ	48	3	6								
以上所列课程共计 18.00 学分，至少达到 16.00 学分（其中学位课 0.00 学分）。													
素质教育系列	创新创业及技能选修课群	B100500430	创业基础(环境)	32	2	7	0.95%						
		B100500550	科技文体写作 Δ	32	2	7							
		以上所列课程共计 4.00 学分，至少达到 2.00 学分（其中学位课 0.00 学分）。											

教学环节	系列	课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	比例% (注 1)	专业方向	
		新知识	B100500150	计算机辅助设计 Δ	32	2	6	1.43%		
			B100500410	学科前沿知识讲座 Δ	16	1	7			
			B100500710	科学实验	16	1	7			
			B100500750	科技外语	32	2	7			
		以上所列课程共计 6.00 学分，至少达到 3.00 学分（其中学位课 0.00 学分）。								
		人文类选修								
			以上所列课程共计 0.00 学分，至少达到 4.00 学分（其中学位课 0.00 学分），详见注 2。							
实践教学			B230100020	工程训练(非机类)	64	4	4	20.5%		
			B100500271	认识实习	48	3	4			
			B123200090	机械设计基础课程设计	32	2	5			
			B100500291	生产实习	96	6	6			
			B100500780	水污染控制工程课程设计	32	2	7			
			B100500770	大气污染控制课程设计	32	2	7			
			B100500311	毕业实习	48	3	8			
			B100500321	毕业设计(论文)	336	21	8			
		实践环节共计 43.00 分，至少达到 43.00 学分。								

注 1：比例是本课群要到达的至少学分数占毕业要求至少总学分数的百分比

注 2：对于人文类选修课群至少到达学分的要求，除了本表所列出课程学分外，还包含其他的人文类选修课程（参见附表 1）学分。

## 八、人文类选修课群

4 学分以上（特指以数字“3”开头的人文类选修课程）。

## 九、创新创业及技能选修课群

凡完成学校规定的创新创业内容，按照《东北大学关于大学生创新学分工作的实施办法（讨论稿）》（东大教字〔2009〕17 号）文件精神执行。在学校已开设部分该类课程基础上，各个专业至少设置 1 门创新创业选修课程。对获得国家级机构认证的各类资格或技能证书（如：律师证、经济师证、建筑师证、驾驶证、软件设计师证（不包括大学英语等级证书、计算机等级证书）等，未列出证书的可根据国家相关规定认证）可替代新知识课群中的选修课程 1~3 学分，一个证书只可替代 1 学分的选修学分，3 个或 3 个以上证书只能替代 3 个选修学分。

## 十、毕业合格标准

本专业学生应完成学校培养计划所要求的课程和实践环节，总学分至少达到 209.75 学分，其中，实践类环节（包含实践教学环节、理论教学环节中学位课的实验、上机、设计）59.38 学分，课外 4.25 学分；选修课占理论学分比例为 25.49%。各门课程成绩达到合格，毕业设计（论文）获得通过，同时达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等诸方面的要求后方可毕业。

## 十一、教学进程表

周/ 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一	:	:	:	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	△	△	≡	≡	≡	≡	
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	△	△	△	△	≡	≡	
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
八	△	△	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	X	V									
九																											
十																											
符号:	V 毕业教育 : 军训 △ 实习 + 上机实习 ○ 课程设计、实训 ≠ 社会调查 X 考试 ≡ 假期 ~ 毕业设计 ( 论文 ) = 考试或教学 ☆ 专题实验 — 理论教学																										

## 十二、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学 时 种 类					学分数	周学时	考试\查	课程分类	课群(注3)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
1	1	B100500160 工程概论与职业发展规划*	24	24	0	0	0	0	1.5	2	考查	学位课	1	两级分制	
	2	B150100011 高等数学①(-)*	80	80	0	0	0	0	5	5	考试	学位课	0	百分制	
	3	B150301000 无机化学①*	72	72	0	0	0	0	4.5	5	考试	学位课	0	百分制	
	4	B170100281 大学英语(-)*	64	32	0	0	0	0	4	2	考试	学位课	2	百分制	
	5	B180100221 体育(一)*	28	28	0	0	0	0	1.75	2	考查	学位课	2	百分制	
	6	B190100120 大学计算机△	48	16	0	32	0	0	3	2	考查	鼓励选修	1	百分制	
	7	B200100030 大学生心理与健康教育(-)*	16	14	0	2	0	0	1	2	考查	学位课	2	五级分制	
	8	B240100050 大学生心理与健康教育(-)*	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	学位课	2	五级分制	
	本学期课程共计 21.75 学分														
2	1	B123100020 画法几何及工程制图△	64	60	4	0	0	0	4	3	考查	鼓励选修	1	五级分制	
	2	B150100012 高等数学①(=)*	88	88	0	0	0	0	5.5	5	考试	学位课	0	百分制	
	3	B150200011 大学物理(工科)(-)*	68	68	0	0	0	0	4.25	4	考试	学位课	0	百分制	
	4	B150301040 无机化学实验②*	40	0	40	0	0	0	2.5	4	考查	学位课	0	百分制	
	5	B170100282 大学英语(=)*	64	32	0	0	0	0	4	2	考试	学位课	2	百分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\查	课程分类	课群(注3)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	6	B180100222 体育(二)*	28	28	0	0	0	0	1.75	2	考查	学位课	2	百分制	
	7	B190100210 高级语言程序设计△	64	32	0	32	0	0	4	4	考查	鼓励选修	1	百分制	
	8	B350600010 中国近现代史纲要*	32	24	0	0	0	8	2	2	考查	学位课	2	五级分制	
	9	B350800010 形势与政策(1)*	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	学位课	2	五级分制	
	10	B350800030 思想道德修养法律基础*	40	32	0	0	0	8	2.5	2	考查	学位课	2	五级分制	
	本学期课程共计 31.50 学分														
3	1	B150100050 线性代数*	48	48	0	0	0	0	3	2	考试	学位课	0	百分制	
	2	B150100070 概率论与数理统计*	56	56	0	0	0	0	3.5	4	考试	学位课	0	百分制	
	3	B150200012 大学物理(工科)(二)*	68	68	0	0	0	0	4.25	4	考试	学位课	0	百分制	
	4	B150200031 大学物理实验(工科)(一)*	32	0	32	0	0	0	2	2	考查	学位课	0	五级分制	
	5	B150302030 分析化学(3)*	56	28	28	0	0	0	3.5	2	考查	学位课	0	百分制	
	6	B150303020 物理化学(2)*	56	56	0	0	0	0	3.5	2	考试	学位课	0	百分制	
	7	B170100283 大学英语(三)*	64	32	0	0	0	0	4	2	考试	学位课	2	百分制	
	8	B180100223 体育(三)*	28	28	0	0	0	0	1.75	2	考查	学位课	2	百分制	
	9	B190100310 计算机硬件技术基础	48	28	0	20	0	0	3	3	考查	一般选修	1	百分制	
	10	B350500010 马克思主义基本原理*	40	32	0	0	0	8	2.5	2	考试	学位课	2	百分制	
	本学期课程共计 31.00 学分														
4	1	B100400060 工程流体力学*	56	52	4	0	0	0	3.5	2	考试	学位课	3	百分制	
	2	B100500110 环境学原理(双语)△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	6	五级分制	
	3	B130500910 电工学②△	72	52	20	0	0	0	4.5	2	考查	鼓励选修	1	百分制	
	4	B150200032 大学物理实验(工科)(二)*	24	0	24	0	0	0	1.5	2	考查	学位课	0	五级分制	
	5	B150303050 物理化学实验(2)*	48	0	48	0	0	0	3	2	考查	学位课	0	百分制	
	6	B150800130 有机化学③*	40	32	8	0	0	0	2.5	2	考试	学位课	0	百分制	
	7	B170100284 大学英语(四)*	64	32	0	0	0	0	4	2	考查	学位课	2	百分制	
	8	B180100224 体育(四)*	28	28	0	0	0	0	1.75	2	考查	学位课	2	百分制	
	9	B220100010 文献检索△	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	2	五级分制	
	10	B290100010 军事理论*	36	16	0	0	0	20	2.25	2	考查	学位课	2	百分制	
	11	B350700020 思想政治理论课实践*	40	8	32	0	0	0	2.5	2	考查	学位课	2	五级分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\查	课程分类	课群(注3)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	12	B350800020 形势与政策(2)*	8	8	0	0	0	0	0.5	2	考查	学位课	2	两级分制	
		本学期课程共计 29.00 学分													
5	1	B100500040 环境工程微生物△	40	32	8	0	0	0	2.5	4	考查	鼓励选修	6	百分制	
	2	B100500050 噪声及物理污染控制△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	6	百分制	
	3	B100500440 环境工程原理*	72	56	16	0	0	0	4.5	3	考试	学位课	3	百分制	
	4	B100500720 环境化学*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	3	百分制	
	5	B123200050 机械设计基础*	56	52	4	0	0	0	3.5	2	考试	学位课	1	百分制	
	6	B170100285 大学英语(Ⅱ)△	64	32	0	0	0	0	4	2	考查	鼓励选修	2	百分制	
	7	B350700010 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	64	0	0	0	16	5	2	考试	学位课	2	百分制	
		本学期课程共计 24.50 学分													
6	1	B100500010 大气污染控制*	64	56	8	0	0	0	4	3	考试	学位课	3	百分制	
	2	B100500020 水污染控制工程*	64	56	8	0	0	0	4	3	考试	学位课	3	百分制	
	3	B100500080 固体废物处理与资源化*	56	48	8	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	3	百分制	
	4	B100500150 计算机辅助设计△	32	12	0	20	0	0	2	4	考查	鼓励选修	4	五级分制	
	5	B100500330 环境生态学△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	6	百分制	
	6	B100500760 给排水管网系统△	48	48	0	0	0	0	3	2	考查	鼓励选修	6	百分制	
	7	B170100286 大学英语(Ⅲ)△	64	32	0	0	0	0	4	2	考查	鼓励选修	2	百分制	
	8	B240100020 毕业生就业指导△	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	鼓励选修	2	五级分制	
		本学期课程共计 23.50 学分													
7	1	B100500030 环境监测△	40	24	16	0	0	0	2.5	3	考查	鼓励选修	6	百分制	
	2	B100500070 环境评价与系统分析*	32	32	0	0	0	0	2	4	考试	学位课	3	百分制	
	3	B100500410 学科前沿知识讲座△	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	4	五级分制	
	4	B100500430 创业基础(环境)	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	一般选修	10	五级分制	
	5	B100500470 环境工程设计*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	3	百分制	
	6	B100500550 科技文体写作△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	10	百分制	
	7	B100500580 环境材料学	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	一般选修	6	五级分制	
	8	B100500710 科学实验	16	0	16	0	0	0	1	2	考查	一般选修	4	两级分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\查	课程分类	课群(注3)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	9	B100500740 土壤污染与修复 Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	6	百分制	
	10	B100500750 科技外语	32	32	0	0	0	0	2	3	考查	一般选修	4	百分制	
	11	B144010010 企业创新创业管理 Δ	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	2	五级分制	
	12	B170100287 大学英语(七) Δ	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	2	百分制	
	13	B500100001 大学生志愿服务 Δ	32	0	0	0	32	0	2	2	考查	鼓励选修	2	两级分制	
	本学期课程共计 25.50 学分														

注3：课群名称及编号：0-数学与自然科学课群；1-工程技术基础课群；2-社会科学课群；3-专业平台课群；4-新知识选修课群；5-人文类选修课群；6-专题选修课群；10-创新创业及技能选修课群。

### 十三、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
1	B230100020 工程训练(非机类)	了解机械加工基本工艺过程和操作训练	64	4	4	五级分制	
2	B100500271 认识实习	环境工程专业感性认识	48	3	4	五级分制	
3	B123200090 机械设计基础课程设计	完成机械设计的方案与设计	32	2	5	五级分制	
4	B100500291 生产实习	环境工程专业污染控制技术	96	6	6	五级分制	
5	B100500780 水污染控制工程课程设计	水污染控制设计	32	2	7	五级分制	
6	B100500770 大气污染控制课程设计	大气污染控制设计	32	2	7	五级分制	
7	B100500311 毕业实习	毕业设计（论文）资料收集	48	3	8	两级分制	
8	B100500321 毕业设计(论文)	环境工程专业综合训练	336	21	8	五级分制	
合计			688	43.00			