

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是教育部批准的国家级特色专业建设点,拥有学士学位及硕士学位授予权。本专业已建立了实验设备先进、检测手段完备的环境控制平台,并逐渐建成了教学科研资源充实、教学实验体系完整的环境人才培养基地。东北大学环境工程专业学生可以通过学习包括环境工程原理、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与资源化等在内的专业课程,掌握环境工程的基础理论、环境污染的控制技术、环境设计及环境评价的系统分析方法,未来可从事关于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的工作。

五、培养目标

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、环境评价和资源综合利用等方面知识,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所学知识分析解决实际问题,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、科研院所等单位,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工程技术人才。

六、毕业要求

(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,具有熟练运用工程学手段的基本能力。(2) 掌握包括环境工程原理、环境化学、环境监测、环境工程微生物等方面的环境工程基本理论,能够分析复杂的环境问题。(3) 掌握水污染、大气污染、固体废物污染等环境污染的工程控制手段,具有环境工程设计、环境评价与系统分析的基本能力。(4) 了解环境工程领域的前沿发展动态,具有环境工程实验设计、理论分析与数据解析的研究能力。(5) 具有运用现代信息技术进行环境模拟与预测,并通过信息综合得到有效结论的基本能力。(6) 具有系统的环境工程方向实践实习经历,具有运用所学工程知识服务社会的责任感和政治素养。(7) 掌握环境保护和可持续发展的基础知识,能够利用环境工程理论和技术解决现有的环境问题。(8) 具有良好的人文社会素养和健康的身心,能够遵守工程实践职业道德和规范。(9) 能够熟练运用环境工程理论配合实际社会工作,具有良好的团队合作精神和执行能力。(10) 具有较好的组织管理能力和外语语言基础,能够针对不同文化背景进行有效的沟通与交流。(11) 掌

握环境工程管理的的基本手段，注重学科交叉，能够在多学科应用环境工程基本理论。（12）具有自主学习和终身学习的意识，能够不断学习环境工程的新知识和新理论。

七、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向
数学与自然科学类	C1501000015	高等数学①(-)*	80	5	1	17.39%	
	C1501000016	高等数学①(=)*	80	5	2		
	C1501000050	线性代数*	48	3	1		
	C1501000070	概率论与数理统计*	56	3.5	2		
	C1502000015	大学物理(-)*	64	4	2		
	C1502000016	大学物理(=)*	64	4	3		
	C1502100031	大学物理实验(-)*	32	1	3		
	C1502100032	大学物理实验(=)*	24	0.75	4		
	C1503001020	无机化学②*	48	3	1		
	C1503101040	无机化学实验②*	40	1.25	2		
	C1508000135	有机化学(2)*	40	2.5	4		
	以上所列课程共计 33.00 学分，至少达到 33.00 学分（其中学位课 33.00 学分）。						
人文社会科学类	C1440010010	企业创新创业管理 Δ	32	2	7	20.03%	
	C1711000001	大学英语(-)*	64	4	1		
	C1711000002	大学英语(=)*	64	4	2		
	C1711000003	大学英语(≡)*	32	2	3		
	C1711000010	学术英语模块（EAP)(注 1) Δ	32	2	3		
	C1711000020	特殊用途英语模块（ESP)(注 1) Δ	32	2	4		
	C1711000030	文化类英语模块（CCU）(注 1) Δ	32	2	4		
	C1801100231	体育(一)*	24	0.75	1		
	C1801100232	体育(二)*	24	0.75	2		
	C1801100233	体育(三)*	24	0.75	3		
	C1801100234	体育(四)*	24	0.75	4		
	C2001000030	大学生心理与健康教育(=)*	16	1	2		
	C2201000010	文献检索 Δ	16	1	4		
	C2401000020	毕业生就业指导	16	1	6		
	C2401000050	大学生心理与健康教育(-)*	16	1	1		
	C2901000015	军事理论*	16	1	4		
	C3000000000	人文素质课选修模块Δ(注 2) Δ	64	4			
	C3505000015	马克思主义基本原理概论*	40	2.5	3		
	C3506000010	中国近现代史纲要*	32	2	2		
	C3507000015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	5	5		

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向
	C3507000020	思想政治理论课实践*	40	2.5	4		
	C3508000010	形势与政策(1)*	16	1	2		
	C3508000020	形势与政策(2)*	8	0.5	4		
	C3508000035	思想道德修养与法律基础*	40	2.5	1		
	C3601000010	创业基础*	32	2	2		
	C5001000001	大学生志愿服务 Δ	32	2	7		
	以上所列课程共计 50.00 学分，至少达到 38.00 学分（其中学位课 34.00 学分）。						
学科基础 教育类	C1000000010	专业概论与职业发展*	16	1	1	24.9%	
	C1000000020	地球科学概论 Δ	16	1	2		
	C1004020010	工程流体力学*	56	3.5	4		
	C1005020010	环境学原理 Δ	32	2	4		
	C1005020020	给排水管网系统 Δ	48	3	5		
	C1005020030	计算机辅助设计 Δ	32	2	5		
	C1005020040	科技文体写作 Δ	32	2	7		
	C1005020050	科技外语 Δ	32	2	7		
	C1005020060	学科前沿知识讲座 Δ	16	1	7		
	C1231000025	画法几何及工程制图*	56	3.5	1		
	C1232000050	机械设计基础 Δ	56	3.5	3		
	C1305000910	电工学② Δ	72	4.5	3		
	C1503002021	分析化学(2)*	56	3.5	3		
	C1503002052	仪器分析(2) Δ	56	3.5	6		
	C1503003020	物理化学(2)*	56	3.5	4		
	C1503103021	物理化学实验(2) Δ	40	1.25	5		
	C1901000125	大学计算机 Δ	40	2.5	1		
	C1901000210	高级语言程序设计*	64	4	2		
	C1901000310	计算机硬件技术基础	48	3	3		
	以上所列课程共计 50.25 学分，至少达到 47.25 学分（其中学位课 19.00 学分）。						
专业教育 类	C1003040020	安全原理	40	2.5	4	18.18%	
	C1005040010	环境工程原理*	64	4	5		
	C1005040020	环境化学*	48	3	5		
	C1005040030	水污染控制工程*	64	4	6		
	C1005040040	大气污染控制工程*	64	4	6		
	C1005040050	固体废物处理与资源化*	56	3.5	6		
	C1005040060	环境工程设计*	48	3	7		
	C1005040070	环境评价与系统分析*	32	2	7		
	C1005040080	环境监测*	40	2.5	7		

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向
	C1005040090	环境工程微生物*	40	2.5	4		
	C1005040100	环境生态学 Δ	32	2	5		
	C1005040110	噪声及物理污染控制 Δ	32	2	6		
	C1005040120	土壤污染与修复 Δ	32	2	6		
	C1005040130	环境材料学	32	2	7		
	C1005040140	环境管理学	32	2	7		
	C1007040030	地理信息系统及应用	56	3.5	5		
	C1014020010	普通地质学	64	4	3		
	以上所列课程共计 48.50 学分，至少达到 34.50 学分（其中学位课 28.50 学分）。						
实践类 (注 3)	C2101200000	入学教育	1w	1	1	19.5%	
	C2901200000	军训	2w	2	1		
	C1005350010	认识实习	2w	3	4		
	C2301000020	工程训练(非机类)	64	4	4		
	C1005350020	生产实习	4w	6	6		
	C1005050020	大气污染控制工程课程设计	32	2	7		
	C1005050010	水污染控制工程课程设计	32	2	7		
	C1005250030	毕业设计(论文)	14w	14	8		
	C1005350030	毕业实习	2w	3	8		
实践环节共计 37.00 分，至少达到 37.00 学分。							

注 1：大学英语课程第一学期 4 学分,是基础学习；第二、三学期分别为 3 学分，按照基础英语、提高英语、发展英语三个层面修读课程。 其中：提高英语：设置语言技能模块发展英语：设置学术英语课程，包括托福和雅思两部分内容。

注 2：人文素质课选修模块所包含的课程参见每学期的选课目录。

注 3：课程设计 1 周计为 1 学分；到厂矿实习 1 周计为 1.5 学分，其它实习、调研等 1 周计为 1 学分；毕业设计（论文）1 周计为 1 学分。

八、关于创新创业学分

学生获得的创新创业学分可替代培养计划中实践类课群的学分,但替代学分原则上不得超过 18 学分（不包括创业基础课程 2 学分）。

九、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 189.75 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）58.38 学分，课外 4.00 学分；选修课占理论学分比例为 25.04%；人文类课（特指以数字“3”开头的人文类选修课程）4 学分及以上（至少包含艺术类课程 2 学分）。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、教学进程表

[illegible]

十一、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5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	1	C3000000000 人文素质课选修模块△(注2)△	64	64	0	0	0	0	4	4	考查	鼓励选修	C2	百分制	
1	1	C1000000010 专业概论与职业发展*	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	学位课	C3	两级分制	
	2	C1231000025 画法几何及工程制图*	56	52	4	0	0	0	3.5	4	考查	学位课	C3	百分制	
	3	C1501000015 高等数学①(-)*	80	80	0	0	0	0	5	5	考试	学位课	C1	百分制	
	4	C1501000050 线性代数*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	C1	百分制	
	5	C1503001020 无机化学②*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	C1	百分制	
	6	C1711000001 大学英语(-)*	64	32	32	0	0	0	4	4	考试	学位课	C2	百分制	
	7	C1801100231 体育(一)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	8	C1901000125 大学计算机△	40	16	0	24	0	0	2.5	2	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	9	C2401000050 大学生心理与健康教育(-)*	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	10	C3508000035 思想道德修养与法律基础*	40	32	0	0	0	8	2.5	2	考查	学位课	C2	五级分制	
		本学期课程共计 26.25 学分													

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5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
2	1	C1000000020 地球科学概论 Δ	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	C3	两级分制	
	2	C1501000016 高等数学①(二)*	80	80	0	0	0	0	5	5	考试	学位课	C1	百分制	
	3	C1501000070 概率论与数理统计*	56	56	0	0	0	0	3.5	4	考试	学位课	C1	百分制	
	4	C1502000015 大学物理(一)*	64	64	0	0	0	0	4	4	考试	学位课	C1	百分制	
	5	C1503101040 无机化学实验②*	40	0	40	0	0	0	1.25	4	考查	学位课	C1	五级分制	
	6	C1711000002 大学英语(二)*	64	32	32	0	0	0	4	4	考试	学位课	C2	百分制	
	7	C1801100232 体育(二)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	8	C1901000210 高级语言程序设计*	64	32	0	32	0	0	4	4	考查	学位课	C3	百分制	
	9	C2001000030 大学生心理与健康教育(二)*	16	14	0	2	0	0	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	10	C3506000010 中国近现代史纲要*	32	24	0	0	0	8	2	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	11	C3508000010 形势与政策(1)*	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	12	C3601000010 创业基础*	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	学位课	C2	百分制	
	本学期课程共计 29.50 学分														
3	1	C1014020010 普通地质学	64	54	10	0	0	0	4	3	考查	一般选修	C4	百分制	
	2	C1232000050 机械设计基础 Δ	56	52	4	0	0	0	3.5	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	3	C1305000910 电工学② Δ	72	52	20	0	0	0	4.5	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	4	C1502000016 大学物理(二)*	64	64	0	0	0	0	4	4	考试	学位课	C1	百分制	
	5	C1502100031 大学物理实验(一)*	32	0	32	0	0	0	1	4	考查	学位课	C1	五级分制	
	6	C1503002021 分析化学(2)*	56	28	28	0	0	0	3.5	4	考试	学位课	C3	百分制	
	7	C1711000003 大学英语(三)*	32	16	16	0	0	0	2	2	考试	学位课	C2	百分制	
	8	C1711000010 学术英语模块 (EAP)(注 1) Δ	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	9	C1801100233 体育(三)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	10	C1901000310 计算机硬件技术基础	48	28	0	20	0	0	3	3	考查	一般选修	C3	百分制	
	11	C3505000015 马克思主义基本原理概论*	40	32	0	0	0	8	2.5	4	考试	学位课	C2	百分制	
	本学期课程共计 30.75 学分														
4	1	C1003040020 安全原理	40	40	0	0	0	0	2.5	4	考查	一般选修	C4	百分制	
	2	C1004020010 工程流体力学*	56	52	4	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C3	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5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	3	C1005020010 环境学原理 Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C3	五级分制	
	4	C1005040090 环境工程微生物*	40	32	8	0	0	0	2.5	4	考查	学位课	C4	百分制	
	5	C1502100032 大学物理实验(二)*	24	0	24	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C1	五级分制	
	6	C1503003020 物理化学(2)*	56	56	0	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C3	百分制	
	7	C1508000135 有机化学(2)*	40	32	8	0	0	0	2.5	4	考试	学位课	C1	百分制	
	8	C1711000020 特殊用途英语模块(ESP)(注1) Δ	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	9	C1711000030 文化类英语模块(CCU)(注1) Δ	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	10	C1801100234 体育(四)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	11	C2201000010 文献检索 Δ	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	C2	五级分制	
	12	C2901000015 军事理论*	16	16	0	0	0	0	1	2	考试	学位课	C2	百分制	
	13	C3507000020 思想政治理论课实践*	40	8	32	0	0	0	2.5	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	14	C3508000020 形势与政策(2)*	8	8	0	0	0	0	0.5	2	考查	学位课	C2	两级分制	
	本学期课程共计 27.00 学分														
5	1	C1005020020 给排水管网系统 Δ	48	48	0	0	0	0	3	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	2	C1005020030 计算机辅助设计 Δ	32	12	0	20	0	0	2	2	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	3	C1005040010 环境工程原理*	64	56	8	0	0	0	4	4	考试	学位课	C4	百分制	
	4	C1005040020 环境化学*	48	48	0	0	0	0	3	4	考试	学位课	C4	百分制	
	5	C1005040100 环境生态学 Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	百分制	
	6	C1007040030 地理信息系统及应用	56	36	0	20	0	0	3.5	3	考查	一般选修	C4	百分制	
	7	C1503103021 物理化学实验(2) Δ	40	0	40	0	0	0	1.25	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	8	C3507000015 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	48	0	0	0	32	5	3	考试	学位课	C2	百分制	
	本学期课程共计 23.75 学分														
6	1	C1005040030 水污染控制工程*	64	56	8	0	0	0	4	4	考试	学位课	C4	百分制	
	2	C1005040040 大气污染控制工程*	64	56	8	0	0	0	4	4	考试	学位课	C4	百分制	
	3	C1005040050 固体废物处理与资源化*	56	48	8	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C4	百分制	
	4	C1005040110 噪声及物理污染控制 Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	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5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	5	C1005040120 土壤污染与修复Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	百分制	
	6	C1503002052 仪器分析(2)Δ	56	36	20	0	0	0	3.5	3	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	7	C2401000020 毕业生就业指导	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	一般选修	C2	五级分制	
	本学期课程共计 20.00 学分														
7	1	C1005020040 科技文体写作Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	2	C1005020050 科技外语Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	3	C1005020060 学科前沿知识讲座Δ	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	4	C1005040060 环境工程设计*	48	48	0	0	0	0	3	4	考试	学位课	C4	百分制	
	5	C1005040070 环境评价与系统分析*	32	32	0	0	0	0	2	4	考试	学位课	C4	百分制	
	6	C1005040080 环境监测*	40	24	16	0	0	0	2.5	4	考查	学位课	C4	百分制	
	7	C1005040130 环境材料学	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	一般选修	C4	百分制	
	8	C1005040140 环境管理学	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	一般选修	C4	百分制	
	9	C1440010010 企业创新创业管理Δ	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	10	C5001000001 大学生志愿服务Δ	32	0	0	0	0	32	2	4	考查	鼓励选修	C2	两级分制	
	本学期课程共计 20.50 学分														

注 5：课群名称及编号：C1-数学与自然科学类课群；C2-人文社会科学类课群；C3-学科基础教育类课群；C4-专业教育类课群；C5-实践类课群。

十二、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	C2101200000 入学教育	大学生入学教育	1w	1	1	两级分制	
2	C2901200000 军训	掌握基本军事技能和军事理论,增强国防观念,磨练意志品质,提高综合素质。	2w	2	1	五级分制	
3	C1005350010 认识实习	环境工程专业感性认识	2w	3	4	五级分制	
4	C2301000020 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	
5	C1005350020 生产实习	环境工程专业技术锻炼	4w	6	6	五级分制	
6	C1005050020 大气污染控制工程课程设计	大气污染控制工艺设计与绘图	32	2	7	五级分制	
7	C1005050010 水污染控制工程课程设计	水污染控制工艺设计与绘图	32	2	7	五级分制	
8	C1005250030 毕业设计(论文)	环境工程专业综合训练	14w	14	8	五级分制	

9	C1005350030 毕业实习	环境工程专业资料收集	2w	3	8	两级分制	
合计				37.00			