

环境工程专业本科人才培养方案

(2016 级)

一、培养目标

- (1) 培养具有环境工程专业知识的人才；
- (2) 培养能够承担社会责任、具有创新意识及团队合作精神的科技人才；
- (3) 培养具有专业技能和工程实践能力的环境保护工程技术与管理人才。

二、毕业要求

- C1.具有运用数学和化学、生物学、物理学、力学等自然科学基础知识和环境工程专业知识的能力；
- C2. 具有设计与实施实验方案，数据分析、信息综合等能力；
- C3. 具有工程实践所需技术、技巧及使用工具的能力；
- C4. 具有设计工程单元（设备）、流程或系统的能力；
- C5. 具有项目管理、有效沟通与团队合作的能力；
- C6.具有发现、分析与解决复杂工程问题的能力；
- C7. 能认清当前形势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；
- C8.理解专业伦理及社会责任。

三、培养计划

（一）培养计划的制定和实施

由中国环境科学研究院、东莞市环顺环保器材有限公司、东莞市松山湖天地环科水务有限公司、东莞市瑞星环境工程有限公司、东莞市金茂污泥处置有限公司负责人组建了“东莞理工学院环境工程专业建设指导委员会”，由委员会共同研究制订制定本培养计划，以培养适合本地区工程实践需要的、具备国际化视野和现代工程师素质的应用型高级专门人才。

东莞理工学院主要负责培养计划中的理论教学、大部分三、四级项目的实施；企业主要负责实习、大部分一、二级项目的实施，以及少量的理论教学。参与本计划实施的各单位共同负责对整个计划实施的质量监督、反馈并进行计划的调整。

（二）课程结构及学分要求

环境工程专业的毕业生需完成以下课程或培养环节并取得规定的毕业最低总学分：

课 程 类 别	学 分	比 例	备 注
---------	-----	-----	-----

通识课程	通识教育必修课	33	22 %	见学校统一要求的课程
	通识教育选修课	8	5.33 %	
专业类课程	学科基础课	54	36 %	
	专业必修课	10.5	7 %	
	专业选修课	13.5	9 %	
集中实践教学环节	项目类课程	9	6 %	
	方法技能课程	7	4.67 %	
	实习	7	4.67 %	
	毕业设计(论文)	8	5.33 %	
合计		150		
其中：专业核心课程		47		

(三) 理论教学内容与体系

课程类别	课程名称	学分	占总学分%	支撑的核心能力达成
数学与自然科学类课程	高等数学 10、线性代数 2、大学物理 4、无机化学 3、分析化学 2、有机化学 2、物理化学 4	27	24.1	C1
工程基础类课程	工程制图及 Autocad 3、工程力学 2.5、大学计算机基础 1、VB 程序设计基础 4、电工与电子技术 3、环境工程施工技术与管理 1.5、工程流体力学 1.5	16.5	14.7	C3、C4、C6、C7
专业基础类课程	环境工程原理 3.5、环境监测 3、环境微生物学 1.5、仪器分析 3、环境学基础 1.5	12.5	11.1	C1、C2、C3
专业类课程	水污染控制工程 4、大气污染控制工程 2.5、固体废物处理与处置 2、物理性污染控制 1.5、环境影响评价 1.5、环境规划与管理 1.5、环境工程设计基础 1.5、环保设备基础 1.5	16	14.3	C1、C3、C4、C6、C7、C8
人文社会科学类课程	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要（含形势与政策 8 学时）、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、就业指导、大学生心理健康教育、基础英语、英语口语、应用英语、体育、创业基础、企业管理导论、全院公共选修课程（8 学分）	40	35.7	C5、C7、C8

(四) 实践教学内容与体系

课程名称	学分	实践训练 (周)	支撑的核心能力达成
工程技术课程实验：大学物理实验、工程力学实验、电工与电子技术实验、仪器分析实验 基础课程实验：无机化学实验 1、分析化学实验 1、有机化学实验 1、物理化学实验 1 环境工程基础实验：环境工程原理实验、环境监测实验、环境工程微生物学实验 污染控制实验：大气污染控制实验、水污染控制实验和固体废物处理与处置实验（污染控制实验）	18	--	C1、C2、C3、C4、C5、C6
思政课社会实践(假期)	4	4	C5、C7、C8
军事训练与教育	3	2	C5、C8
#金工实习(2)	1	1	C5、C6、C7、C8
#电子工艺实习	1	1	C5、C6、C7、C8
认识实习	1	1	C5、C6、C7、C8
生产实习(假期)	3	3	C5、C6、C7、C8
毕业实习(假期)	1	2	C5、C6、C7、C8
#水污染控制工程课程设计	1	1	C1、C2、C3、C4、C5、C6
#大气污染控制工程课程设计	1	1	C1、C2、C3、C4、C5、C6
#固体废物处理与处置课程设计	1	1	C1、C2、C3、C4、C5、C6
Δ 环境监测项目实训	1.5	2	C1、C2、C3、C4、C

			5、C6
Δ 水污染控制项目实训	1.5	2	C1、C2、C3、C4、C5、C6
Δ 排水系统设计实训	1.5	2	C1、C2、C3、C4、C5、C6
Δ 综合项目实训	1.5	2	C1、C2、C3、C4、C5、C6
毕业设计(论文)	8	16	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8
合计	49	41 周	

四、课程设置与教学进程表

1. 理论教学与实践教学课程设置及课时安排表

学年	学期	课程类别	课 程 名 称	课程英文名称	学分	周学时	上课周数	总学时	实践学时	上机学时	考核方式	开课单位	备注
一	1	○	大学计算机基础	Fundamentals of Computer	1	2	8	16		16	T	计算机学院	
一	1	○	基础英语 B1	College English (B1)	3	3	15	45			E	外语系	
一	1	○	英语口语 B1	English Speaking Course (B1)	1	1	15	15			E	外语系	
一	1	○	形势与政策	Situation and Policy	1	1	16	16			T	思政部	
一	1	○	中国近现代史纲要	Outline of Modern and Contemporary History of China	2	2	15	30			E	思政部	
一	1	○	体育 1	Physical Education 1	1	2	14	28	28		T	教育学院	
一	1	△	高等数学 A1	Advanced Mathematics A1	5	6	14	80			E	计算机学院	*
一	1	△	无机化学 A	Inorganic Chemistry A	3	3	16	48			E	化环学院	*
一	1	\$	军事训练与教育	Military training and education	3		2	2			T	保卫处	\$b
必修课学期小计					20	18		278	28	16			注 5
一	2	○	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and Legal B	3	4	13	52			E	思政部	

				asis									
一	2	○	体育 2	Physical Education 2	1	2	15	30	30		T	教育学院	
一	2	○	基础英语 2	College English 2	3	3	18	54			E	文传学院	
一	2	○	英语口语 2	Spoken English 2	1	1	18	18			E	文传学院	
一	2	△	高等数学 A(I)	Advanced Mathematics A(II)	5	5	18	90			E	计算机学院	*
一	2	△	线性代数	Linear algebra	2	2	18	36			E	计算机学院	
一	2	△	VB 程序设计基础	Visual Basic Programming	4	4	18	72		32	E	计算机学院	*
一	2	△	无机化学实验	Inorganic chemistry experiment	1	2	12	24	24		T	环建学院	
一	2	\$	金工实习(2)	Metalworking Practice(2)	1		1	1			T	机械学院	\$c
一	2	\$	“思政课”社会实践 1	Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2		2	2			T	思政部	\$b
必修课学期小计					23	21		376	54	32			注 5
二	3	○	马克思主义基本原理	An Introduction to the Basic Principles of Marxism	2	3	16	46			E	思政部	
二	3	○	体育 3	Physical Education 3	0.5	1	1	1	1		T	教育学院	
二	3	○	创业基础	Entrepreneurial Foundation	2	2	18	36	18		T	经管学院	
二	3	○	应用英语(A)	English for Science and Engineering	2	2	18	36			E	文传学院	
二	3	△	大学物理(C)	College Physics C	4	4	18	72	20		E	电智学院	*
二	3	△	分析化学实验	Analytical chemistry experiment	1	2	12	24	24		T	环建学院	
二	3	△	分析化学	Analytical chemistry	2	2	18	36			E	环建学院	*
二	3	△	工程力学	Mechanics of Engineering	2.5	3	16	46	6		E	环建学院	
二	3	△	工程制图及 AutoCAD	Engineering drawing & AutoCAD	3	3	18	54		22	E	环建学院	
二	3	\$	电子工艺实习 B	Electronic technology practice B	1		1	1			T	电智学院	\$c
必修课学期小计					20	20		351	69	22			注 5
二	4	○	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to the Theoretical System of Mao Zedong Thought and Socialism	4	4	18	72			E	思政部	

				sm with Chinese Characteristic s									
二	4	○	体育 4	Physical Educat ion 4	0.5	1	1	1	1		T	教育学院	
二	4	○	大学生心理健 康教育	College student s' mentalhealth education	1	2	9	18			T	教育学院	
二	4	○	企业管理导论	Introduction to Enterprise Man agement	2	2	18	36			E	经管学院	
二	4	△	有机化学	Organic Chemist ry	2	2	18	36			E	环建学院	*
二	4	△	物理化学	Physical chemis try	4	4	18	72			E	环建学院	*
二	4	△	电工与电子技 术	Electrical and electronic tech nology	3	3	18	54	12		E	环建学院	
二	4	\$	“思政课”社 会实践 2	Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2		2	2			T	思政部	\$b
必修课学期小计					18.5	16		289	13				注 5
三	5	○	体育 5	Physical Educat ion 5	0.5	1	1	1	1		T	教育学院	
三	5	△	物理化学实验	Physical and ch emical experime nts	1	2	12	24	24		T	环建学院	
三	5	△	环境工程原理	Principles of E nvironmental En gineering	3.5	4	16	64			E	环建学院	*
三	5	△	环境监测	Environmental m onitoring	3	3	18	54	18		E	环建学院	*
三	5	△	环境工程原理 实验	Principles of E nvironmental En gineering exper iments	1	2	9	18	18		T	环建学院	
三	5	△	有机化学实验	Organic chemist ry experiment	1	2	12	24	24		T	环建学院	
三	5	★	工程流体力学	Engineering flu id mechanics	1.5	2	15	30			E	环建学院	
三	5	★	环境学基础	Environmental f oundation	1.5	2	15	30			E	环建学院	
三	5	★	环境微生物学	Environmental M icrobiology	1.5	2	15	30	8		E	环建学院	
三	5	★	给水排水工程	Water supply an d drainage engi neering	1.5	2	14	28			E	环建学院	
三	5	★	环境化学	Chemistry for E nvironmental	1.5	2	16	32			T	环建学院	
三	5	★	科技英语	Science and tec hnology English	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	5	\$	环境监测项目 实训	Environmental m onitoring proje	1.5		2	2			T	环建学院	\$a

				ct training									
三	5	\$	认识实习	Cognition practice	1		1	1			T	环建学院	\$c
必修课学期小计					12.5	10		185	85				注 5
三	6	○	体育 6	Physical Education 6	0.5	1	1	1	1		T	教育学院	
三	6	△	仪器分析	Instrumental analysis	3	4	14	54	18		E	环建学院	*
三	6	☆	固体废物处理与处置	Solid waste Treatment and Disposal	2	2	18	36			E	环建学院	*
三	6	☆	污染控制实验	Pollution Control experiment	2	2	18	36	36		T	环建学院	
三	6	☆	大气污染控制工程	Air Pollution Control Engineering	2.5	3	16	46			E	环建学院	*
三	6	☆	水污染控制工程	Water Pollution Control Engineering	4	4	18	72			E	环建学院	*
三	6	★	土建概论	Introduction to civil engineering	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	机械设备制造工艺基础	Machine manufacturing technology basis	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	生物化学基础	Biochemical basis	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	化工仪表及自动化	Chemical instrument and automation	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	废水深度处理技术	Wastewater advanced treatment technology	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	大气污染源解析与应用	Analysis and application of air pollution sources	1	2	9	18			T	环建学院	
三	6	★	环境毒理学	Environmental Toxicology	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	环境生态学	Environmental ecology	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	★	环境工程设计基础	Basic Design of Environmental Engineering	1.5	2	14	28			T	环建学院	
三	6	\$	水污染控制项目实训	Water pollution control project training	1.5		2	2			T	环建学院	\$a
三	6	\$	毕业实习(假期)	Graduation practice	1		2	2			T	环建学院	\$c
三	6	\$	水污染控制工程课程设计	Course design of water pollution control engineering	1		1	1			T	环建学院	\$a

三	6	\$	生产实习(假期)	Production practice	3		3	3			T	环建学院	\$c
必修课学期小计					20.5	14		245	55				注 5
四	7	○	就业指导	Career Guidance	1	2	9	18			T	学生处	
四	7	★	环境影响评价	Environmental impact assessment	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	资源能源与环境	Resources and energy and environment	1	3	6	18			T	环建学院	
四	7	★	环境工程施工技术与管理	Environmental engineering construction technology and management	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	物理性污染控制	Physical Pollution Control Project	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	环保设备基础	Environmental protection equipment basic	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	循环经济与可持续发展	Circular economy and sustainable development	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	环境污染治理与修复新技术	New technology of environmental pollution control and remediation	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	清洁生产与循环经济	Cleaner production and circular economy	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	环境危害性管理学	Environmental hazard management	1	3	6	18			T	环建学院	
四	7	★	室内空气污染控制技术	Indoor air pollution control technology	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	大气污染模拟分析技术	Air pollution simulation analysis technology	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	场地环境评价与修复技术	Site environmental assessment and remediation technology	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	水处理工艺设计及设备	Water treatment process design and equipment	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	污水污泥处理处置与资源化利用	Disposal and utilization of sewage sludge	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	水处理产品及应用	Water treatment products and Applications	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	专业讲座	Professional lecture	1	3	6	18			T	环建学院	

				ctures									
四	7	★	气候变化与空气污染	Climate change and air pollution	1	3	6	18			T	环建学院	
四	7	★	环保法规	Environmental regulations	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	★	环境规划与管理(含实务)	Environmental Planning and Management	1.5	4	7	28			T	环建学院	
四	7	\$	固体废物处理与处置课程设计	Course design of Solid waste Treatment and Disposal	1		1	1			T	环建学院	\$a
四	7	\$	大气污染控制工程课程设计	Course design of air pollution control engineering	1		1	1			T	环建学院	\$a
四	7	\$	综合项目实训	comprehensive project training	1.5		2	2			T	环建学院	\$a
四	7	\$	排水系统设计实训	Water supply system design training	1.5		2	2			T	环建学院	\$a
必修课学期小计					6	2		18					注 5
四	8	\$	毕业设计(论文)	Graduation design	8		16	16			T	环建学院	\$d
必修课学期小计					8								
通识教育选修课程					8			144					
专业选修课程					13.5			243					
合 计					150			2129	304	70			

注：1、○表示通识教育必修课，△表示学科基础必修课，☆表示专业必修课，\$表示集中实践教学（学时数单位以周计）；

2、▲表示专业方向课，★表示专业选修课；

3、E 表示考试，T 表示考查，*表示核心课程，#表示双语教学课程；

4、\$a 表示项目类课程，\$b 表示方法技能课程，\$c 表示实习，\$d 表示毕业论文；

5、学生根据自己的学习情况以及各学期安排的通识教育选修课程和专业选修课程，选择适量的课程修读，并在第七学期达到毕业所要求的学分数即可。

2、专业核心课程

学年	学期	课程类别	课 程 名 称	学分	周学时	上课周数	总学时	实践学时	上机学时	考核方式	开课单位	备注
一	1	△	高等数学 A1 Advanced Mathematics	5	6	14	80			E	计算机学院	*

5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▽	※	※	17	1
6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	※	※	18	
6'	◆	○	○	▲	▲	▲	▼	▼												8	
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	◆	◆	○	○	○	○	※	※	12	6
8	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆						

符号说明：■：理论教学 ※：考试 ★：军训 ◇：计算机基础 ▽：认知实习
 □：项目综合实训 ◆：课程设计 ▲：生产实习 ▼：毕业实习 ☆：毕业设计（论文）
 ◎：毕业教育 ▮金工实习 ▴：电子工艺实习 ∞△思政课社会实践

4. 创新能力及素质拓展计划

环境工程专业创新能力及素质拓展计划

类型	活动项目	教育对象	支撑的核心能力达成	活动形式	时间安排
创新能力	参与教师课题的创新项目	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生申报、选择导师，开展研究	全年
	创新创业训练项目	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师遴选、教师指导	每年上半年
	化学实验技能操作竞赛	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名、教师指导统一进行培训、学生自己动手操练、参加竞赛，获得一等奖学生代表学校参加每年一届的广东省化学实验技能操作竞赛	学校每年5月份左右，广东省10月份左右
	“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学生报名，教师指导完成作品，参加竞赛	按统一时间，一般在9月份左右
	实验助理员制度	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	大三、大四年级学生，参与实验室日常管理，协助实验员进行实验准备工作	全年
	参与教师科研团队，发表论文	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	一般大三、大四年级学生可参与到教师开题去，进行科研并发表论文	
	科技学术讲座	参加项目的学生	C1、C2、C3、C4、C5、C6	学院每年聘请著名专家进行专业技术讲座	不定期
素质拓展	ISO9001 和 ISO14000 资格认证	参加项目的学生	C5、C7、C8	由教务处和学院联合，与有资质公司共同举办	每年一次
	学生社团活动	参加项目的学生	C5、C7、C8	学生自己参加学校各社团活动	全年

	社会调查实践	参加项目的学生	C5、C7、C8	由学生处、团委组织、以调查、报告、论坛、讲座、研讨、征文、展览、文艺演出等多种形式开展	每年暑假
	体育活动	参加项目的学生	C5、C7、C8	由学校统一组织，进行训练，参加各级赛事	根据比赛时间安排
	校园文化活动	参加项目的学生	C5、C7、C8	学生报名参加每年一届的校园文化节活动	每年 10 月份左右

五、毕业规定

本专业学生必须达到德育培养目标和大学生体育合格标准要求，修满规定学分的必修课、选修课及所有实践性教学环节，获得总学分 **165** 学分，其中理论教学 **119** 学分(含课内实践)、集中实践教学 **31** 学分、课外学分 **15** 学分，方能毕业。

六、学制与学位

学制四年，达到《东莞理工学院普通本科毕业生学士学位授予工作实施细则》规定的毕业生，授予工学学士学位。

七、其它说明

课外学分中，必需有创新学分 **5** 个学分。可以从清洁生产项目实训(1.5 学分)、环境应急预案项目实训(1.5 学分)、环境影响评价项目实训(1.5 学分)、环境规划与管理项目实训(1.5 学分)、大学生创新训练项目(课外) (2 学分)、挑战杯(课外) (2 学分)、创新科研活动(参与教师课题发表论文（学生为第一作者）或者研究报告，(1.5 学分))、企业调研报告(1.5 学分)等项目中选择不少于 **5** 个学分的项目，可以在大学四年中任何时候完成并完成答辩，于第八学期毕业前统一提供证明材料给学院登记成绩），方能毕业。

课程中要求的环境监测项目实训是利用周末或者课余时间完成，在学期结束前统一答辩，不占用理论教学时间。

八、人才培养方案校核表

院系名称	生态环境与建筑工程学院		专业名称	环境工程
所属学科	工学		专业代码	082502
主要指	理论教学	课内总学时/总学分（含课内实验、上机）		2129 / 119
		理论教学总学时/总学分（不含课内实验、上机）		1755 / 98.5
		必修课、选修课学分占课内总学分比例（%）		81.93 : 18.07

标	实践教学	课内实验教学（上机）折合学分		20.5	
		集中实践教学环节学分		31	
		实践教学总学分		51.5	
	理论教学、实践教学所占总学分比例（%）			65.67 : 34.33	
	课外学分			15	
	毕业要求最低总学分			150 + 15 = 165	
主要 制定人	姓名（签名）	学历/学位	职称/职务	备注	
	兰善红	研究生/博士	教授/副院长	东莞理工学院	
	宋乾武	研究生/博士	教授/总工	中国环境科学研究院	
	陈源海	本科/学士	高工/总工	东莞市瑞星环境工程有限公司	
	齐继红	本科/学士	高工/总工	金茂污泥处置中心	
	吕斯濠	研究生/博士	教授	东莞理工学院	
审核人	范洪波	研究生/博士	教授/院长	东莞理工学院	
院系教学 指导委员会 表决意见	通过 票	反对 票	弃权 票		
院系 审核 意见	院(系)负责人（签章）： <div>2016 年 月 日</div>				
教务处 意见	主管领导（签章）： <div>2016 年 月 日</div>				