

给排水科学与工程专业本科生培养方案

一、培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德智体等方面全面发展，具备扎实的自然科学与人文科学基础，掌握给排水科学与工程专业理论和知识，获得工程师基本训练，具有创新精神、持续学习能力、社会适应能力和国际视野，能够从事给水排水工程的规划、设计、施工、运营、管理、研究开发等工作的复合型高级工程技术人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习给排水科学与工程专业的基本理论和基本知识，受到工程师的基本训练，掌握给水排水工程规划、设计、施工、运营、管理和研发的基本能力。毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握数学、化学、水力学、水生物学等方面的基本理论和基本知识，使学生具有坚实的自然科学基础；
2. 掌握给排水科学与工程专业的基础理论和基本知识，了解本学科的前沿和最新发展动态；
3. 掌握给水排水工程设计、施工、运营的基本方法和技术；获得水工程规划与设计、水工程运行与管理等方面的工程实践训练，具有应用所学专业知识和技术解决工程问题的能力；
4. 具有较强的创新意识及独立获取新知识的能力，具有进行本专业相关产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力；
5. 熟悉本专业相关法律、法规、标准和规范，熟悉工程规划、工程设计的相关程序和有关文件要求；
6. 具有一定组织、沟通、协调和管理的能力，具有较好的团队精神、一定的国际视野和跨文化环境的交流、竞争与合作能力。

三、主干学科

土木工程。

四、专业主干课程

水化学、水力学、水分析化学、水处理生物学、泵与泵站、给水排水管道系统、建筑给水排水工程、水工程施工、水质工程学、水资源利用与保护、水工艺仪表与控制。

五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 167.5 学分，其中通识教育类课程 61.5 学分，专业教育类课程 64.0 学分，实践环节 42.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

给排水科学与工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000220	无机化学 II	√	3.5	60	48	12		
	SD08000150	土木工程制图 II		3.5	64	48		16	(48)
		小计		23.0	368+3 周	328+ (20)	12	16	12+ (58)
春季	GC15000102	大学外语		1.5	40	32			8
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	GN07000630	有机化学 III	√	4.0	64	40	24		
	SD25000400	给排水科学与工程专业导论		1.0	18	18			
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
		小计		20.5	368	332	24		12+ (11)
夏季	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	SP25000500	认识实习		2.0	2 周				
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		4.0	40+2 周	40			
备注									

给排水科学与工程第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论		4.0	60	48			12
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000122	大学物理 II		4.0	64	64			(3)
	GN11000220	大学物理实验 II		1.0	18	3	15		
	GN12000300	概率论与数理统计	√	2.5	44	44			(4)
	SD25000600	水化学	√	3.0	48	40	8		
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD18000140	理论力学 IV		1.5	28	28			
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
小计				21.5	391	324	23	24	20+ (22)
春季	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语		1.5	40	32			8
	SD26000610	水力学	√	4.5	74	60	14		
	SD32000160	测量学 VI		2.5	44	28	16		
	SD25000700	水分析化学	√	3.0	48	32	16		
	SD06001200	电工与电子技术		3.5	54	54			
	SD18000320	材料力学 II		2.0	32	30	2		
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	SD25000800	泵与泵站	√	1.5	28	26	2		
小计				24.0	423	337	70		16+ (15)
夏季	SP25000900	水泵站课程设计		1.0	1 周				
	SP32000260	测量实习 VI		2.0	2 周				
	SP08001330	工程训练 (金工实习)		2.0	2 周				
	小计			5.0	5 周				
备注									

给排水科学与工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD25001000	水处理生物学	√	3.0	48	32	16		
	SD25001100	水文学		1.0	20	20			
	SD33000500	水文地质学		1.0	20	20			
	SD25001200	土建工程基础		1.0	20	20			
	SD33000100	工程结构		2.0	32	32			
	SC25001301	给水排水管道系统（I）	√	1.5	28	28			
	SC25001302	给水排水管道系统（II）	√	1.5	24	24			
	SP25001401	给水排水管道系统 I 课程设计		1.5	1.5 周				
	SP25001402	给水排水管道系统 II 课程设计		1.5	1.5 周				
	SP33000200	工程结构课程设计		1.0	1.0 周				
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	16.0	212+4 周	196	16		
春季	SC25001501	水质工程学（I）	√	3.5	60	60			
	SC25001502	水质工程学（II）	√	3.5	60	60			
	SC25001900	水质工程学实验		1.0	28		28		
	SC25001600	水工艺仪表与控制	√	1.5	24	24			
	SC25001710	建筑给水排水工程	√	2.5	44	44			
	SC25001800	水资源利用与保护	√	1.5	28	28			
	SP25002001	水质工程学 I 课程设计		1.5	1.5 周				
	SP25002002	水质工程学 II 课程设计		1.5	1.5 周				
	SP25002200	取水工程课程设计		1.5	1.5 周				
			小计	18.0	244+4.5 周	216	28		
夏季	GQ00000201	文化素质讲座系列讲座		0.5	4 次				
	SP25002300	生产实习		3.0	3 周				
	SP25002100	建筑给水排水工程课程设计		1.5	1.5 周				
			小计	5.0	4.5 周				
备注									

给排水科学与工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD25002400	水工程经济	√	1.5	28	28			
	SD25002500	水工艺设备基础		1.0	20	20			
	SC25002600	水工程施工	√	1.5	28	28			
	SC25002700	城市水系统运营管理		1.0	20	20			
		专业选修课		5.0	100	100			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
	GQ00000202	文化素质讲座系列讲座		0.5	4 次				
			小计	12.5	236	236			
春季	SP25002900	毕业设计		14.0	14 周				
	SP25003000	毕业实习		2.0	2 周				
			小计	16.0	16 周				
备注									

专业选修课

课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课	实验/上机/辅导
SE25003100	特种水处理技术	1.0	20	20	
SE25003200	仪器分析	1.0	20	14	6
SE25003300	水工程原理（双语）	1.0	20	20	
SE25003400	固体废物处理	1.0	20	20	
SE25003500	给水排水工程监理	1.0	20	20	
SE25003600	水工程法规	1.0	20	20	
SE25003700	消防工程	1.0	20	20	
SE25003900	环境保护概论（双语）	1.0	20	20	
SE25004000	水工程计算机应用	1.0	30	10	20

七、实践性教学环节统计表

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
水泵站课程设计	1.0	1 周
给水排水管道系统 I 课程设计	1.5	1.5 周
给水排水管道系统 II 课程设计	1.5	1.5 周
工程结构课程设计	1.0	1 周
水质工程学 I 课程设计	1.5	1.5 周
水质工程学 II 课程设计	1.5	1.5 周
建筑给水排水工程课程设计	1.5	1.5 周
取水工程课程设计	1.5	1.5 周
工程训练（金工实习）	2.0	2 周
认识实习	2.0	2 周
测量实习 VI	2.0	2 周
生产实习	3.0	3 周
毕业实习	2.0	2 周
毕业设计	14.0	14 周
创新训练	2.0	
合计	42.0	39 周

八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育类	公共基础课	20.0	15.9	424	18.6			60+ (30)	61.5
	数学与自然科学基础课	33.5	26.7	554	24.2		51	(28)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.2	80	3.5				
	全校任选课	4.0	3.2	80	3.5				
专业 教育类	专业基础课	40.0	31.9	700	30.7	40	94	(48)	64.0
	专业核心课	19.0	15.1	344	15.1		28		
	专业选修课	5.0	4.0	100	4.4	20	6		
合计		125.5	100	2282	100	60	179	60+ (106)	125.5

九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
2. 创新教育学分获取途径：学生可以通过选修创新研修课程、创新实验课、参加大学生创新创业训练计划项目、国际交流等途径获得创新学分。

建筑环境与能源应用工程专业本科生培养方案

一、培养目标

培养适应 21 世纪我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，基础扎实、知识面宽、素质高，具备从事建筑环境控制与能源供给系统以及建筑设施智能化工程的规划、设计、施工、安装、调试、运行管理、设备研发、产品营销等工作所需的基础理论与专业技术知识、实践与创新能力，能在设计研究院、工程公司、设备制造企业、管理部门等从事规划、设计、研发、生产、施工、管理等岗位工作的复合型高级工程技术应用人才，满足注册公用设备工程师的教学评估要求，并为进一步的硕士研究生培养打下牢固的基础。

二、培养要求

培养的学生应系统掌握本专业知识体系要求的通识知识、自然科学和工程技术基础知识、专业基础知识及专业知识。学习的本专业领域知识包括：热科学原理和方法；力学原理和方法；机械原理与控制；电学与智能化控制；建筑领域相关基础；能源应用技术；工程管理与经济；计算机应用技术知识等。接受建筑环境与能源供给系统的工程规划与设计、设备开发与使用、施工组织与安装、系统运行调试等方面的基本训练，掌握从事本专业领域的规划、设计、研发、生产、施工、管理等方面工作的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有良好的工程职业道德、坚定的追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养；
2. 具有建筑环境控制与能源供给系统工程领域工作所需要的相关数学等相关的自然科学知识以及一定的技术、经济管理常识；
3. 掌握扎实的建筑环境控制与能源供给系统的公共基础理论知识、技术基础理论知识及专业技术知识，了解本专业的发展现状和趋势；
4. 具有综合运用所学专业技术理论提出解决工程应用的技术方案的能力，并具有解决一般专业工程问题的能力；
5. 具有能够参与生成及运行系统的设计以及系统运行和维护能力，具有能够进行产品开发、设计、技术改造的初步能力；
6. 具有建筑环境控制、能源供给及节能技术工程中应对危机与突发事件的初步能力；
7. 了解有关专业的政策、法律及法规和本专业领域的技术标准和规范；
8. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的基本能力和素养。

三、主干学科

一级学科：土木工程，二级学科：供热、供燃气、通风及空调工程。

四、专业主干课程

工程热力学、传热学、流体力学、建筑环境学、热质交换原理与设备、机械设计基础、电工与电子技术、暖通空调、供热工程、燃气输配、建筑环境与能量系统测试、建筑设备与能源系统自动化、空调冷源、城市燃气气源、燃气燃烧与应用、锅炉房工艺与设备。

五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，暖通方向修满 165.5 学分，其中通识教育类课程 57.0 学分，专业教育类课程 62.5 学分，实践环节 46.0 学分；燃气方向修满 166.5 学分，其中通识教育类课程 57.0 学分，专业教育类课程 63.5 学分，实践环节 46.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

建筑环境与能源应用工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC03000120	大学计算机 II	任选	2.0	42	30		12	
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	SD08000150	土木工程制图 II		3.5	64	48		16	(48)
	SD34100110	建筑概论		1.0	16	16			
		小计		20.5	324+3 周	296+ (20)		16	12+ (58)
春季	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN07000130	大学化学 II		3.0	48	30	18		
	GN11000121	大学物理 II	√	5.0	80	80			(5)
	GN11000220	大学物理实验 II		1.0	18	3	15		
	SD03000510	C 语言程序设计 I	√	2.5	54	30		24	
	SD26000700	建筑环境与能源应用工程专业导论		1.0	16	16			
		小计		22.0	402	333	33	24	12+ (11)
夏季	SP26000800	专业认识实习		1.0	1 周				
	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
		小计		4.0	60+1 周	60			
备注									

建筑环境与能源应用工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GC15000103	大学外语		1.5	40	32			8
	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GN11000122	大学物理 II	√	4.0	64	64			(3)
	GN12000300	概率论与数理统计	√	2.5	44	44			(4)
	SD26000910	工程热力学	√	3.0	48	44	4		
	SD26000920	工程热力学（双语）	√	3.0	48	44	4		
	SD06001200	电工与电子技术	√	3.5	54	54			
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	GH00000003	人文与社会科学限选课 专业选修课		1.0	20	20			
				1.0	16	16			
小计				22.0	381	337	24		20+ (22)
春季	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	GC15000104	大学外语		1.5	40	32			8
	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	SD08000820	机械设计基础 II	√	3.5	54	48	6		(6)
	SD18000320	材料力学 II		2.0	32	30	2		
	SD18000140	理论力学 IV		1.5	28	28			
	SD26001010	传热学	√	3.0	48	44	4		
	SD26001020	传热学（双语）	√	3.0	48	44	4		
	SD26001110	流体力学	√	3.5	56	52	4		
	SD26001120	流体力学（双语）	√	3.5	56	52	4		
	SD32000130	测量学 III		1.5	28	18	10		
	SD26001200	自动控制原理	√	2.0	32	32			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
小计				23.0	401	359	26		16+ (21)
夏季	SP08000920	机械设计基础课程设计 II		2.0	2 周				
	SP32000230	测量实习 III		1.0	1 周				
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
小计				5.0	5 周				
备注									

建筑环境与能源应用工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD26001300	建筑环境学	√	2.5	40	38	2		
	SD26001500	热质交换原理与设备	√	2.0	32	28	4		
	SC26001400	建筑环境与能源系统测试	√	2.0	32	20	12		
	SC26001600	供热工程	√	3.0	48	44	4		
	SC26001800	燃气输配	√	3.0	48	44	4		
	SP26002000	供热工程课程设计		4.0	4 周				
		专业选修课		1.0	16	16			
			小计	17.5	216+4 周	190	26		
春季	SC26001900	锅炉房工艺与设备	√	2.0	32	28	4		
	SC26001700	暖通空调	√	3.5	54	50	4		
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
		专业选修课		2.0	32	32			
		暖通方向							
	SC26002100	空调冷源	√	2.0	32	28	4		
	SC26002200	建筑设备与能源系统自动化	√	2.0	32	24	8		
	SP26002300	锅炉房课程设计		3.0	3 周				
			小计	15.5	202+3 周	182	20		
		燃气方向							
	SD26002400	化工原理	√	2.0	32	32			
	SC26002500	城市燃气气源	√	2.0	32	26	6		
	SC26002600	燃气燃烧与应用	√	3.0	48	42	6		
	SP26002700	燃气燃烧课程设计		3.0	3 周				
			小计	18.5	250+3 周	230	20		
夏季	SP26002900	生产实习/海外实习		2.0	2 周				
	SP26003800	施工组织及实践		2.0	2 周				
			小计	4.0	4 周				
备注									

建筑环境与能源应用工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	G000000003 G000000004 SP26003900	专业选修课		2.0	32	32			
		全校任选课		1.0	20	20			
		全校任选课		1.0	20	20			
		计算机应用实践	√	1.0	1 周				
	SC25001720 SP26003000	暖通方向							
		建筑给水排水		2.0	32	32			
		空调制冷课程设计		6.0	6 周				
		小计		13.0	104+7 周	104			
	SP26003200 SP26003300	燃气方向							
		燃气输配课程设计		4.0	4 周				
		城市气源课程设计		2.0	2 周				
		小计		11.0	72+7 周	72			
春季	SP26003500	毕业实习		2.0	2 周				
	SP26003600	毕业设计		14.0	14 周				
		小计		16.0	16 周				
备注									

专业任选课

课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课	上机	开课学期
SE26003700	MATLAB 语言	1.0	16	16		2 秋
SE26003800	新能源概论	1.0	16	16		2 秋
SE26003900	节能建筑与绿色建筑	1.0	16	16		3 秋
SE26004000	建筑室内热环境模拟及应用	1.0	16	16		3 秋
SE26004100	建筑设备配电技术	1.0	16	16		3 秋
SE26004200	流体输配管网	1.5	24	24		3 秋
SE26004300	区域建筑能源系统规划	1.5	24	24		3 春
SE26004400	热电厂供热技术	1.5	24	24		3 春
SE26004500	工程技术经济学	1.5	24	24		3 春
SE26004600	建筑传热	1.0	16	16		3 春
SE26004700	燃气空调技术	1.0	16	16		4 秋
SE26004800	空调中的蓄冷技术	1.0	16	16		4 秋
SE26004900	冷库制冷工艺设计	1.0	16	16		4 秋
SE26005000	热泵	1.0	16	16		4 秋

七、实践性教学环节统计表

暖通方向

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
机械设计基础课程设计 II	2.0	2 周
供热工程课程设计	4.0	4 周
锅炉房课程设计	3.0	3 周
空调制冷课程设计	6.0	6 周
施工组织及实践	2.0	2 周
计算机应用实践	1.0	1 周
专业认识实习	1.0	1 周
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
测量实习 III	1.0	1 周
生产实习/海外实习	2.0	2 周
毕业实习	2.0	2 周
毕业设计	14.0	14 周
创新教育	2.0	
合计	46.0	43 周

燃气方向

课程名称	学分	实践训练（周）
军训及军事理论	3.0	3 周
文化素质教育系列讲座	1.0	8 次
机械设计基础课程设计 II	2.0	2 周
供热工程课程设计	4.0	4 周
燃气燃烧课程设计	3.0	3 周
燃气输配课程设计	4.0	4 周
城市气源课程设计	2.0	2 周
施工及组织实践	2.0	2 周
计算机应用实践	1.0	1 周
专业认识实习	1.0	1 周
工程训练(金工实习)	2.0	2 周
测量实习 III	1.0	1 周
生产实习/海外实习	2.0	2 周
毕业实习	2.0	2 周
毕业设计	14.0	14 周
创新教育	2.0	
合计	46.0	43 周

八、课程设置及学时学分比例表

暖通方向

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	20.0	16.8	424	20.3			60+ (30)	57.0
	数学与自然科学基础课	29.0	24.3	478	22.9		33	(28)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.3	80	3.8				
	全校任选课	4.0	3.3	80	3.8				
专业教育类	学科基础课	37.0	31.0	622	29.8	40	56	(54)	62.5
	专业核心课	19.5	16.3	310	14.8		40		
	专业选修课	6.0	5.0	96	4.6				
合计		119.5	100	2090	100	40	129	60+ (112)	119.5

燃气方向

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	20.0	16.6	424	20.1			60+ (30)	57.0
	数学与自然科学基础课	29.0	24.1	478	22.7		33	(28)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.3	80	3.8				
	全校任选课	4.0	3.3	80	3.8				
专业教育类	学科基础课	39.0	32.4	654	31.0	40	56	(54)	63.5
	专业核心课	18.5	15.3	294	14.0		40		
	专业选修课	6.0	5.0	96	4.6				
合计		120.5	100	2106	100	40	129	60+ (112)	120.5

九、有关说明

1. 教学计划进程表中，考核栏中标注“√”的课程为考试课，未标注的课程为考查课，所有课程均按百分制记分。
2. 人文与社会科学限选课分三个模块，要求学生在大一、大二期间完成 4.0 学分。其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。
3. 教学计划中推荐了若干专业任选课程，每位学生可根据自己的兴趣或就业情况至少选修 6.0

学分，要求 2 秋、3 秋学期至少分别完成 1.0 学分，3 春、4 秋学期至少分别完成 2.0 学分。其中，“工程技术经济学”、“流体输配管网”课程为限选课程，建议大家都选。

4. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，并提交所听讲座或报告的笔记，最后统一记录 1.0 学分。

5. 创新教育 2.0 学分获取途径：

选修创新研修课程（IR），成绩合格得 2.0 学分；以第一作者发表核心及以上论文得 2.0 学分；以第一发明人获得发明专利者得 2.0 学分；创新创业训练活动（CE），通过验收者，得 1.0 学分；参加科技竞赛得 1.0 学分、获三等奖以上 2.0 学分；参加科技制作、知识竞赛、模型制作、科研小组等活动得 1.0 学分；参加国际会议讲座并撰写心得（首页写清楚讲座时间、地点、内容）获 0.5 学分；参加社会实践、公益劳动、第二课堂等得 0.5 学分；参加 CAR—ASHRAE 空调设计大赛且获奖者得 2.0 分。可通过以上任意途径获得学分，相关佐证材料上交各系作为登录成绩的依据。

6. 工程热力学、传热学、流体力学，均开设英文（双语）授课，英文授课选课人数不超过 15 人，中文课程和双语课程二者只能选一项，均为考试课程。

7. 要求学生在四学年内获得“知识产权”全校任选课学分。

环境工程专业本科生培养方案

一、培养目标

本专业培养具备可持续发展理念，掌握污染防治、环境规划和资源保护等方面的知识，具有进行污染控制工程的设计及运营管理、制定环境规划和进行环境管理的能力，具有从事环境工程方面的新理论、新工艺和新设备的研究和开发能力，能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面工作的环境工程高级应用型人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习数学、物理学、化学、生命科学等方面的基本理论和基本知识，学习工程技术基本理论和基本知识。学习环境生物学，环境工程原理等专业基础基本理论和基本知识，学习污染控制工程方面的专业基本理论和基本知识，掌握分析与解决环境问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握环境工程的基本理论和基本知识；
2. 掌握水污染控制、大气污染控制、固体废物处理与处置、物理性污染控制、生态工程等工艺及工程的设计方法，掌握环境影响评价、环境规划、环境管理的基本方法，掌握环境监测技术；
3. 具有良好的外语能力、工程设计及表达能力、综合运用知识解决问题能力、综合实验能力、工程实践及工程综合、自学能力等基本能力；
4. 熟悉环境保护的方针、政策、法律法规、环境质量和污染物排放规范；
5. 了解环境科学与工程的理论前沿、污染控制理论与技术的应用前景及发展动态、环境保护产业发展的需求，了解清洁生产的基本原理及方法。了解环境保护设备的设计与开发，了解污染控制设施运营及管理；
6. 具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新能力和批判性思维能力。

三、主干学科

土木工程。

四、专业主干课程

环境监测、环境工程原理、污染控制微生物学、水污染控制、大气污染控制、物理污染控制工程、固体废物处理与资源化、环境影响评价、环境规划与管理。

五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：工学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 165.5 学分，其中通识教育类课程 56.5 学分，专业教育类课程 76.0 学分，实践环节 33.0 学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

环境工程专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000220	无机化学 II	√	3.5	60	48	12		
		小计		19.5	304+3 周	280+ (20)	12		12+ (10)
春季	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GN07000630	有机化学 III	√	4.0	64	40	24		
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN11000140	大学物理 IV		4.0	64	64			
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD27000600	环境科学与工程专业导论		1.0	20	20			
		小计		21.0	388	328	24	24	12+ (6)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	GQ00000201	文化素质教育系列讲座		0.5	4 次				
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		4.5	40+2 周	40			
备注									

环境工程专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000220	大学物理实验 II		1.0	18	3	15		
	GN12000300	概率论与数理统计	√	2.5	44	44			(4)
	SD08000150	土木工程制图 II		3.5	64	48		16	(48)
	SD06001200	电工与电子技术	√	3.5	54	54			
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	SD27000701	环境工程原理（一）	√	3.0	48	38	10		
小计				20.5	363	282	45	16	20+（67）
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	SD18000140	理论力学 IV		1.5	28	28			
	SD27000800	环境学（双语）		2.0	32	26		6	
	SD26000630	水力学		2.5	40	34	6		
	SD27000900	环境分析化学	√	3.5	56	28	28		
	SD27000702	环境工程原理（二）	√	3.0	48	38	10		
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
小计				20.5	327+2 周	261	44	6	16+（15）
夏季	GQ00000202	文化素质教育系列讲座		0.5	4 次				
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
小计				4.5	80	80			
备注									

环境工程专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD27001200	生物化学	√	3.0	46	36	10		
	SC27001100	环境监测（项目学习）	√	3.0	48	28	20		
	SC27001300	环境系统分析		3.0	64	32		32	
	SC27001410	环境影响评价（项目学习）	√	2.0	30	30			
	SC27001500	大气污染控制	√	3.5	56	48	8		
	SC27001700	水泵与泵站		1.5	24	24			
	SP27001600	大气污染控制课程设计		1.0	1 周				
	SP27001800	水泵与泵站课程设计		1.0	1 周				
			小计	18.0	268+2 周	198	38	32	
春季	SD27002000	污染控制微生物学	√	3.0	48	36	12		
	SD27002100	环境生态学(双语)		3.0	48	32	16		
	SC27002201	水污染控制(一)	√	2.0	32	32			
	SC27002202	水污染控制(二)	√	5.0	84	84			
	SC27002300	固体废物处理与资源化		2.0	36	28	8		
	SC27002400	水处理工程实验		1.5	40		40		
	SC27002500	环境规划与管理	√	2.0	30	30			
			小计	18.5	318	242	76		
夏季	SP27002601	水污染控制(一)课程设计		1.0	1 周				
	SP27002602	水污染控制(二)课程设计		1.0	1 周				
	SP27002700	固体废物处理课程设计		1.0	1 周				
	SP27002900	生产实习		2.0	2 周				
			小计	5.0	5 周				
备注									

环境工程专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD27003110	环境化学（双语）	√	2.0	32	32			
	SC27003000	物理污染控制工程	√	1.5	24	24			
	SC27003200	特种废水处理	√	1.5	24	24			
	SC27003500	水处理设备与工程控制	√	2.0	30	30			
	SC27003600	工程经济学		1.5	24	24			
		专业任选课		6.0	108	108			
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	15.5	262	262			
春季	SP27005100	毕业实习		2.0	2 周				
	SP27005200	毕业设计（论文）		14.0	14 周				
			小计	16.0	16 周				
备注									

专业任选课

课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课	开课学期
SE27003700	工业生态学	1.0	18	18	4 秋
SE27003800	土建概论	1.0	18	18	4 秋
SE27003900	施工技术	1.0	18	18	4 秋
SE27004000	建筑给水排水工程	1.0	18	18	4 秋
SE27004100	怎样做毕业设计	1.0	18	18	4 秋
SE27004300	环境工程中的 CAD 技术	1.0	18	18	4 秋
SE27004400	清洁生产与循环经济	1.0	18	18	4 秋
SE27004500	生命周期评价	1.0	18	18	4 秋
SE27004600	环境修复原理与技术	1.0	18	18	4 秋
SE27004800	水资源利用与保护概论	1.0	18	18	4 秋

七、实践性教学环节统计表

课程名称		学分	实践训练（周）
军训及军事理论		3.0	3 周
文化素质教育系列讲座		1.0	8 次
大气污染控制课程设计		1.0	1 周
水泵与泵站课程设计		1.0	1 周
水污染控制(一)课程设计		1.0	1 周
水污染控制(二)课程设计		1.0	1 周
固体废物处理课程设计		1.0	1 周
工程训练(金工实习)		2.0	2 周
生产实习		2.0	2 周
毕业实习		2.0	2 周
毕业设计（论文）		14.0	14 周
创新教育		2.0	
大一年度项目	二选一	2.0	2 周
暑期外语能力训练		2.0	2 周
合计		33.0	30 周

八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识教育类	公共基础课	20.0	15.1	424	18.1			60+（30）	56.5
	数学与自然科学基础课	28.5	21.5	474	20.2		51	（20）	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.4				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.4				
专业教育类	学科基础课	38.0	28.7	638	27.1	46	112	（48）	76.0
	专业核心课	32.0	24.2	546	23.2	32	76		
	专业选修课	6.0	4.5	108	4.6				
合计		132.5	100	2350	100	78	239	60+（98）	132.5

九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。

2. 创新教育学分获取途径：

(1) 参加大学生创新创业训练计划项目；

(2) 发表论文；

(3) 参加科技竞赛；

(4) 选修创新研修课；

(5) 参加科技制作、知识竞赛、模型制作、科研小组等；

(6) 参加国际会议并撰写心得；

(7) 参加社会实践、公益劳动、第二课堂等。

3. 人文与社会科学限选课分三个模块，要求学生共完成 4.0 学分，大一期间完成 1.0 学分。

其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。

4. 第一学年夏季学期要求在大一年度项目和暑期外语能力训练中任选一项。

5. 标注“√”的为考试课。

环境科学专业本科生培养方案

一、培养目标

本专业培养掌握环境自然科学、环境技术科学和环境人文社会科学等方面基础知识，具备环境科学的基本理论和基本技能，能在政府、企业与科研单位从事环境保护及相关领域工作以及继续深造的专业人才。

二、培养要求

本专业学生主要学习环境科学的基本理论和基本知识，接受环境科学专业技能的基本训练，培养系统地识别、分析与解决环境问题的素质和能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 了解环境自然科学、环境技术科学与环境人文社会科学的理论前沿；
2. 掌握全面扎实的环境科学专业的基本理论和基本知识；
3. 掌握环境科学专业实验的基本技能；
4. 具有运用多学科知识，发现、分析与解决环境问题的素质；
5. 具有一定的科学研究和实际工作能力，具有一定的创新性思维能力。

三、主干学科

土木工程。

四、专业主干课程

环境学、环境化学、环境监测、环境工程原理、环境经济学、环境生物学、污染控制微生物学、环境影响评价、环境规划与管理。

五、修业年限、授予学位及毕业学分要求

修业年限：四年。

授予学位：理学学士。

毕业学分要求：本专业学生应达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成教学计划规定的全部课程的学习及实践环节训练，修满 163.5 学分，其中通识教育类课程 56.5 学分，专业教育类课程 75.0 学分，实践环节 32.0 学分，毕业（设计）论文答辩合格，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

环境科学专业第一学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC00000100	军训及军事理论		3.0	3 周	(10+10)			
	GC15000101	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000101	体育		1.0	30	30			
	GC16000100	思想道德修养与法律基础		2.0	34	30			4
	GN12000121	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN12000220	代数与几何	√	3.5	56	56			(4)
	GN07000220	无机化学 II	√	3.5	60	48	12		
		小计		19.5	304+3 周	280+(20)	12		12+ (10)
春季	GC15000102	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000102	体育		1.0	30	30			
	GC16000200	中国近现代史纲要	√	2.0	32	28			4
	GN12000122	工科数学分析	√	5.0	84	84			(6)
	GN07000630	有机化学 III	√	4.0	64	40	24		
	GN11000140	大学物理 IV		4.0	64	64			
	SD03000510	C 语言程序设计 I		2.5	54	30		24	
	SD27000600	环境科学与工程专业导论		1.0	20	20			
		小计		21.0	388	328	24	24	12+ (6)
夏季	GH00000001	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000001	全校任选课		1.0	20	20			
	GQ00000201	文化素质教育系列讲座		0.5	4 次				
	SP00000100	大一年度项目	}二选一	2.0	2 周				
	SP00000200	暑期外语能力训练		2.0	2 周				
		小计		4.5	40+2 周	40			
备注									

环境科学专业第二学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	GC16000300	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	√	4.0	60	48			12
	GC15000103	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000103	体育		0.5	15	15			(15)
	GN11000220	大学物理实验 II		1.0	18	3	15		
	GN12000300	概率论与数理统计	√	2.5	44	44			(4)
	SD08000150	土木工程制图 II		3.5	64	48		16	(48)
	SD06001200	电工与电子技术	√	3.5	54	54			
	SD06001330	电工与电子技术综合实验 III		1.0	20		20		
	SD27000701	环境工程原理（一）	√	3.0	48	38	10		
	小计			20.5	363	282	45	16	20+(67)
春季	GC16000400	马克思主义基本原理	√	3.0	48	40			8
	GC15000104	大学外语	√	1.5	40	32			8
	GC17000104	体育		0.5	15	15			(15)
	SD27000800	环境学（双语）		2.0	32	26		6	
	SD26000630	水力学		2.5	40	34	6		
	SD27000900	环境分析化学	√	3.5	56	28	28		
	SD27000702	环境工程原理（二）	√	3.0	48	38	10		
	SC27001000	环境信息系统		1.5	26	18		8	
	SP08001330	工程训练（金工实习）		2.0	2 周				
	GH00000002	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	小计			20.5	325+2 周	251	44	14	16+(15)
夏季	GQ00000202	文化素质教育系列讲座		0.5	4 次				
	GH00000003	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	GH00000004	人文与社会科学限选课		1.0	20	20			
	G000000002	全校任选课		1.0	20	20			
	G000000003	全校任选课		1.0	20	20			
	小计			4.5	80	80			
备注									

环境科学专业第三学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD27001900	环境生物学	√	3.0	48	48			
	SD27001200	生物化学	√	3.0	46	36	10		
	SC27001100	环境监测（项目学习）	√	3.0	48	28	20		
	SC27001300	环境系统分析		3.0	64	32		32	
	SC27001410	环境影响评价（项目学习）	√	2.0	30	30			
	SC27001500	大气污染控制	√	3.5	56	48	8		
	SP27001600	大气污染控制课程设计		1.0	1 周				
			小计	18.5	292+1 周	222	38	32	
春季	SD27002000	污染控制微生物学	√	3.0	48	36	12		
	SD27002100	环境生态学(双语)	√	3.0	48	32	16		
	SC27002202	水污染控制(二)	√	5.0	84	84			
	SC27002300	固体废物处理与资源化		2.0	36	28	8		
	SC27002400	水处理工程实验		1.5	40		40		
	SC27002500	环境规划与管理	√	2.0	30	30			
	G000000004	全校任选课		1.0	20	20			
			小计	17.5	306	230	76		
夏季	SP27002602	水污染控制(二)课程设计		1.0	1 周				
	SP27002800	社会实践报告		2.0	2 周				
	SP27002900	生产实习		2.0	2 周				
			小计	5.0	5 周				
备注									

环境科学专业第四学年教学进程表

学期	课程编码	课 程 名 称	考核 方式	学分	学 时 分 配				
					总学时	讲课	实验	上机	课外辅导
秋季	SD27003110	环境化学（双语）	√	2.0	32	32			
	SC27003000	物理污染控制工程	√	1.5	24	24			
	SC27003200	特种废水处理	√	1.5	24	24			
	SC27003300	环境经济学	√	1.5	24	24			
	SC27003400	环境科学进展		1.5	24	24			
		专业任选课		6.0	108	108			
			小计	14.0	236	236			
春季	SP27005100	毕业实习		2.0	2 周				
	SP27005300	毕业论文		14.0	14 周				
			小计	16.0	16 周				
备注									

专业任选课

课程编码	课程名称	学分	总学时	讲课	开课学期
SE27003700	工业生态学	1.0	18	18	4 秋
SE27004200	怎样做毕业论文	1.0	18	18	4 秋
SE27004300	环境工程中的 CAD 技术	1.0	18	18	4 秋
SE27004400	清洁生产与循环经济	1.0	18	18	4 秋
SE27004500	生命周期评价	1.0	18	18	4 秋
SE27004600	环境修复原理与技术	1.0	18	18	4 秋
SE27004700	环境伦理概论	1.0	18	18	4 秋
SE27004800	水资源利用与保护概论	1.0	18	18	4 秋
SE27004900	安全评价	1.0	18	18	4 秋
SE27005000	景观生态学	1.0	18	18	4 秋

七、实践性教学环节统计表

课程名称		学分	实践训练（周）
军训及军事理论		3.0	3 周
文化素质教育系列讲座		1.0	8 次
社会实践报告		2.0	2 周
大气污染控制课程设计		1.0	1 周
水污染控制(二)课程设计		1.0	1 周
工程训练(金工实习)		2.0	2 周
生产实习		2.0	2 周
毕业实习		2.0	2 周
毕业论文		14.0	14 周
创新教育		2.0	
大一年度项目	二选一	2.0	2 周
暑期外语能力训练		2.0	2 周
合计		32.0	29 周

八、课程设置及学时学分比例表

课程 大类	课程类别	学分	%	学时	%	上机 (学时)	实验 (学时)	课外 辅导 (学时)	学分 合计
通识 教育类	公共基础课	20.0	15.2	424	18.2			60+ (30)	56.5
	数学与自然科学基础课	28.5	21.7	474	20.3		51	(20)	
	人文与社会科学限选课	4.0	3.0	80	3.4				
	全校任选课	4.0	3.0	80	3.4				
专业 教育类	学科基础课	39.5	30.0	658	28.2	46	112	(48)	75.0
	专业核心课	29.5	22.5	510	21.9	40	76		
	专业选修课	6.0	4.6	108	4.6				
合计		131.5	100	2334	100	86	239	60+ (98)	131.5

九、有关说明

1. 文化素质教育系列讲座要求学生至少选听 8 次，最后统一记录 1.0 学分。
2. 创新教育学分获取途径：
 - (1) 参加大学生创新创业训练计划项目；
 - (2) 发表论文；

- (3) 参加科技竞赛；
- (4) 选修创新研修课；
- (5) 参加科技制作、知识竞赛、模型制作、科研小组等；
- (6) 参加国际会议并撰写心得；
- (7) 参加社会实践、公益劳动、第二课堂等。

3. 人文与社会科学限选课分三个模块，要求学生在大一和大二期间共完成 4.0 学分。其中文史经典与世界文明模块需选修 2.0 学分，人文艺术与美学欣赏模块和社会、经济与管理类模块各选修 1.0 学分。

4. 第一学年夏季学期要求在大一年度项目和暑期外语能力训练中任选一项。

5. 标注“√”的为考试课。