

给排水科学与工程专业 2019 级培养方案

学科门类	工学	专业类	土木类
制订人	尤朝阳	审核人	刘金祥

一、培养目标

本培养方案以学生的全面持续发展为中心，以学习成效为导向，立足时代、面向未来，依据了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，参照了“工程教育认证标准及专业补充标准”，符合学校定位和人才培养目标。

本专业培养的学生在毕业后，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就：

- 1.具有扎实的理论基础和较强的自主学习能力，有较高分析解决工程实践问题的能力；
- 2.能够从事建筑给排水工程、市政给排水工程、工业水处理工程及城市规划等设计研究工作；
- 3.能够进行建筑给排水工程、市政给排水工程、工业水处理工程及相关工程的施工组织与管理；
- 4.能够从事给排水工程经济分析、工程造价及工程审计等相关工作；
- 5.能够从事市政给排水工程及工业水处理工程相关项目的运营管理。

二、毕业要求及对培养目标的支撑

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

- (1) 具有良好的思想道德、文化修养和心理素质，有良好的社会道德和行为习惯；
- (2) 具有良好的人文社会科学基础，树立科学的世界观和正确的人生观；
- (3) 掌握一门外国语，具有较好的听、说、读、写能力，能较顺利地阅读本专业的外文书籍和资料；
- (4) 具有较强的计算机应用能力，较熟练使用计算机工具，解决工程中的有关问题；
- (5) 系统地掌握专业所必需的高等数学和大学物理等自然科学基础知识；
- (6) 系统地掌握本专业所必需的有机化学和水质分析化学等的基本原理和分析方法；
- (7) 系统地掌握水处理微生物学、水力学、工程力学、结构力学等学科基础的基本原理；
- (8) 熟练掌握给排水工程规划与设计的基本原理、方法和过程，能够从事相关的工程可研编制和施工图设计工作；
- (9) 了解给排水工程的施工方法与过程，能够进行给排水工程的施工组织与管理；
- (10) 掌握给排水工程技术经济分析、工程造价的方法，能够从事给排水工程技术经济分析相关工作；
- (11) 了解给排水生产及设备运行管理基本知识，能够从事给排水工程相关的运营管理；

(12) 了解给排水专业及相关学科的发展前沿知识和发展趋势，具有较强的创新能力、协作精神和自学能力。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑情况

毕业要求	培养目标				
	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
1. 良好思想道德品质	√				
2. 科学世界观正确人生观	√				
3. 外文听说写能力	√				
4. 计算机应用能力		√	√		
5. 数学与物理学基础	√				
6. 化学知识能力	√				√
7. 微生物等专业基础		√	√		√
8. 给排水工程设计方法		√	√	√	
9. 给排水工程施工与管理		√	√	√	√
10. 水工程经济分析与造价				√	
11. 生产设备与工艺管理		√	√	√	√
12. 给排水技术前沿与发展			√		

三、主干学科与相近专业

主干学科：给排水科学与工程

相近专业：环境工程、水质工程

四、标准学制与授予学位

标准学制：四年制

授予学位：工学学士

五、毕业基本要求与学位授予条件

毕业基本要求：在规定的学习年限内完成专业培养计划中规定的内容，修满要求的各类课程学分和最低毕业学分，德、智、体达到毕业要求者，准予毕业。

学位授予条件：本专业毕业生，满足《南京工业大学学士学位授予实施细则》有关规定者，授予工学学士学位。

课程体系结构与各类课程学分要求：

课程类别		必修	选修	合计	比例
通识教育 (GEC)		38	28	66	37.9%
学科基础 (DBC)		53	0	53	30.5%
专业教育 (PEC)		43	0	43	24.7%
自主项目 (IPC)	课内自主项目	—	12	12	6.9%
	课外自主项目	—	(4)	(4)	—
最低毕业学分		134	40	174	—
选修课所占比例		选修课程/最低毕业学分= 23.0%			

六、专业核心课程

课程名称	英文名称	学分	备注
水分析化学	Analytical Chemistry of Water Quality	3	
有机化学	Organic Chemistry	3	
水力学	Hydraulics	5	
工程力学	Engineering Mechanics	3	
水泵与水泵站	Water Pump and Water Pump Station	2	
水处理微生物学基础	Microbiology of Water Treatment	2	
水工程施工	Water Engineering Construction	2	
水质工程学（一）	Water Quality Engineering（一）	3	
水质工程学（二）	Water Quality Engineering（二）	3	
建筑给排水工程	Building Water Supply and Sewer	3	
给排水管道系统	Water and Wastewater Pipeline System	3	
水资源利用与保护	Water Resources Utilization and Conservation	2	

七、主要实践性教学环节（含独立考核的实验课程和实践环节）

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
军事技能	2	1	学校
社会实践	1	暑期	企业（社会）
大学物理实验 B	2	3	学校
测量实习	1	4	学校
管道工程实训	1	6	学校
工程训练 B	2	3	学校+企业（社会）
水泵与泵站课程设计	1	5	学校
给排水管道系统课程设计	2	6	学校
建筑给排水课程设计	1	6	学校
水质工程学课程设计	2	7	学校
毕业设计	14	8	学校+企业（社会）
认识实习	1	2	学校+企业（社会）
生产实习	2	7	学校+企业（社会）
毕业实习	2	8	学校+企业（社会）
合计	34		-

八、指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GEC、学科基础 DBC、专业教育 PEC、自主项目 IPC）

一年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
军事技能	GEC	必	2	中国近现代史纲要	GEC	必	3
军事理论	GEC	必	2	高等数学 A-2	GEC	必	4
大学体育-1	GEC	必	1	大学体育-2	GEC	必	1
基础英语	GEC	必	4	形势与政策	GEC	必	0
高等数学 A-1	GEC	必	4	物理化学 C-1	DBC	必	2
形势与政策	GEC	必	0	大学物理 B-1	DBC	必	2
专业导学	GEC	必	0	有机化学 C	DBC	必	3
工程化学	DBC	必	2	认识实习	PEC	必	1
土木工程图学及 BIM	DBC	必	3	拓展英语	GEC	选	4
写作与表达	GEC	选	1	程序设计语言(C 语言程序设计)	GEC	选	4
				工程与社会	GEC	选	2
				环境与可持续发展	GEC	选	2
				南京文化与历史	GEC	选	2
最低学分要求必修：18 选修：1				最低学分要求必修：16 选修：14			
修读要求：写作与表达必选。				修读要求：拓展英语、程序设计语言（C 语言程序设计）、南京文化与历史、环境与可持续发展必选。			

二年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
思想道德修养与法律基础	GEC	必	3	马克思主义基本原理	GEC	必	3
大学体育-3	GEC	必	1	大学体育-4	GEC	必	1
形势与政策	GEC	必	0	形势与政策	GEC	必	0

大学物理 B-2	DBC	必	2	概率统计 B	DBC	必	2
大学物理实验 B	DBC	必	2	工程力学 C	DBC	必	3
物理化学 C-2	DBC	必	2	测量学 B	DBC	必	2
线性代数 B	DBC	必	2	测量实习	DBC	必	1
水分析化学	DBC	必	3	水力学	DBC	必	5
工程训练 B	DBC	必	2	电工电子学 C	DBC	必	3
公共艺术类课程	GEC	选	2	水文学与水文地质学	DBC	必	2
逻辑思维与推理	GEC	选	2				
工程项目管理	GEC	选	2				
创新创业类课程	GEC	选	2				
最低学分要求必修：17 选修：8				最低学分要求必修： 22 选修：			
修读要求：逻辑思维与推理必选；公共艺术类课程选修 2 学分、创新创业类课程选修 2 学分。				修读要求：			

三年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GEC	必	5	大学体育测试-1	GEC	必	0
形势与政策	GEC	必	0	形势与政策	GEC	必	0
结构力学 C	DBC	必	3	给水排水管道系统	PEC	必	3
水泵及水泵站	DBC	必	2	给排水管道系统课程设计	PEC	必	2
水泵与水泵站课程设计	DBC	必	1	建筑给排水工程	PEC	必	3
水处理微生物学基础	DBC	必	2	建筑给排水课程设计	PEC	必	1
土建工程基础	DBC	必	2	管道工程实训	PEC	必	1

水资源利用与保护	PEC	必	2	水质工程学（一）	PEC	必	3
人文类课程	GEC	选	4	水处理实验技术	PEC	必	2
课内自主项目课程	IPC	选	3	水工程施工	PEC	必	2
				课内自主项目课程	IPC	选	4
				就业指导	GEC	必	1
最低学分要求必修：17 选修：7				最低学分要求必修：18 选修：4			
修读要求：人文类必选4学分，见人文类课程表；课内自主项目课程选修3学分。				修读要求：课内自主项目课程选修4学分。			

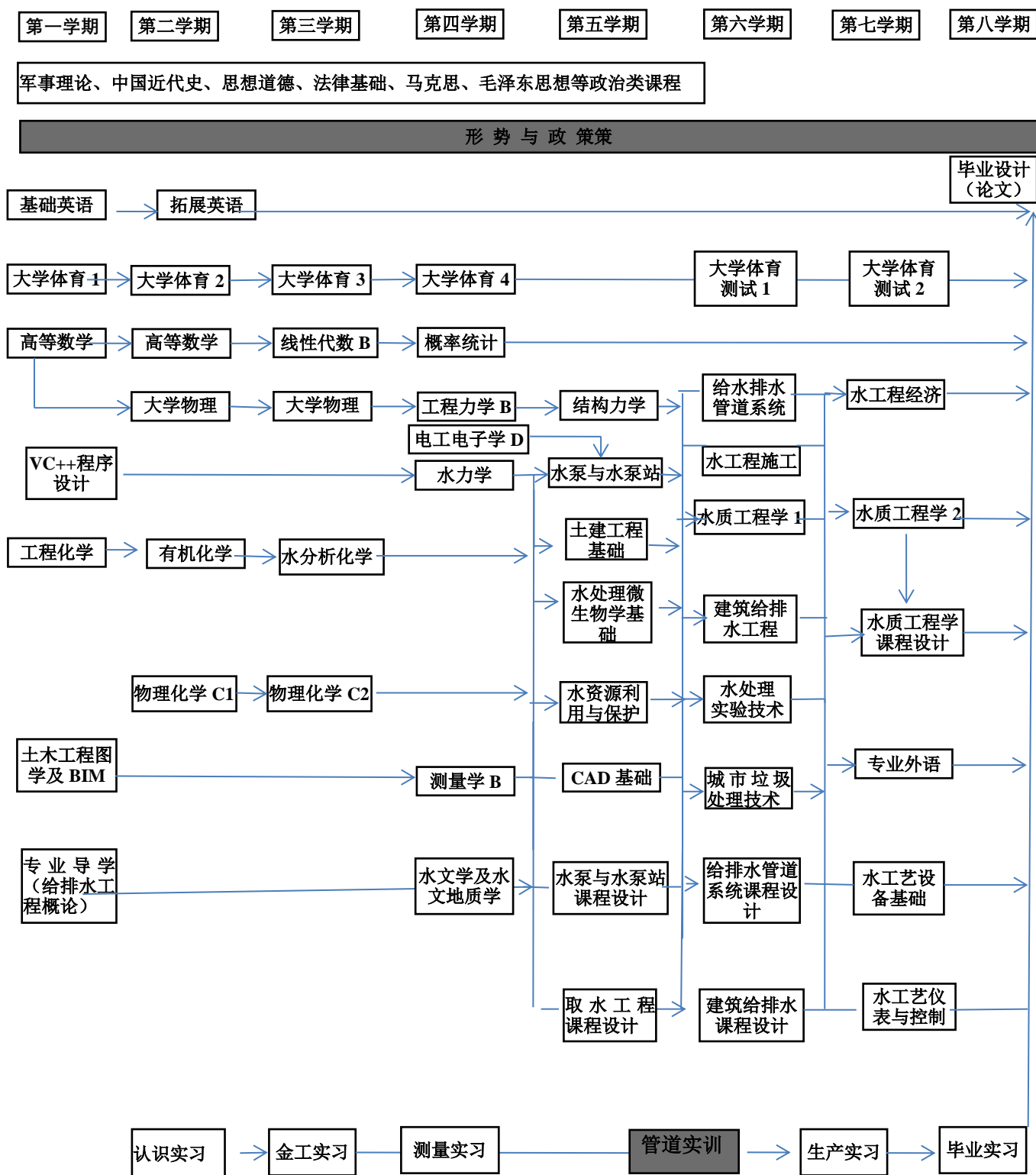
四年级							
秋季				春季			
课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程名称	课程类别	课程性质	学分
形势与政策	GEC	必	0	形势与政策	GEC	必	2
大学体育测试-2	GEC	必	0	毕业实习	PEC	必	2
水质工程学（二）	PEC	必	3	毕业设计	PEC	必	14
水质工程学课程设计	PEC	必	2				
生产实习	PEC	必	2				
社会实践（暑期）	GEC	必	1				
专业写作	GEC	选	1				
水工程经济	IPC	选	2				
水工艺仪表与控制	IPC	选	1				
水工艺设备基础	IPC	选	2				
最低学分要求必修：8 选修：6				最低学分要求必修：18 选修：0			
修读要求：专业写作为必选；课内自主项目课程选修5学分				修读要求：			

九、教学计划表

课程类别	课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	实践学时	开课学期	备注	
通识教育 66	思想道德修养与法律基础	必	3	48	40	0	0	8	3		
	中国近现代史纲要	必	3	48	40	0	0	8	2		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	5	80	72	0	0	8	5		
	马克思主义基本原理	必	3	48	40	0	0	8	4		
	形势与政策	必	0	4*8	4*8	0	0	0	1~8	第8学期记学分	
	军事理论	必	2	36	36	0	0	0	1		
	军事技能	必	2	2周	0	0	0	2周	1		
	专业导学	必	0	8	8	0	0	0	1		
	就业指导	必	1	16	16	0	0	0	6		
	社会实践	必	1	0	0	0	0	0	暑期		
	大学体育-1~-4	必	1*4	30*4	30*4	0	0	0	1~4	1~4学期各记1学分	
	大学体育测试	必	0	12*2	12*2	0	0	0	6、7	含阳光长跑	
	基础英语	必	4	64	64	0	0	0	1		
	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	必选4学分	
	公共艺术类课程	选	2	32	32	0	0	0	3	必选2学分	
	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	3	必选2学分	
	人文类 6学分	写作与表达	选	1	16	16	0	0	0	1	必选
		专业写作	选	1	16	16	0	0	0	7	必选
		其他人文类课程	选	4	见人文类通识课程列表					春秋	
	社会类 8学分	南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	2	必选
		工程与社会	选	2	32	32	0	0	0	2	必选
		环境与可持续发展	选	2	32	32	0	0	0	2	必选
		工程项目管理	选	2	32	32	0	0	0	3	必选
		其他社会类课程	选	见社会类通识课程列表					春秋		
	自然类 14学分	高等数学 A-1	必	4	64+24	64+24	0	0	0	1	
		高等数学 A-2	必	4	64+24	64+24	0	0	0	2	
逻辑思维与推理		选	2	32	32	0	0	0	3	必选	
程序设计语言(C语言程序设计)		选	4	64	32	32	0	0	2	必选4学分	
其他自然类课程		选	见自然类通识课程列表					春秋			
学科基础 53学分	线性代数 B	必	2	40	40	0	0	0	3		
	概率统计 B	必	2	32	32	0	0	0	4		
	大学物理 B	必	2+2	40+40	40+40	0	0	0	2-3		
	大学物理实验 B	必	2	32	0	32	0	0	3		
	水分析化学	必	3	48	32	16	0	0	3		

	有机化学 C	必	3	48	48	0	0	0	2	
	物理化学 C	必	2+2	32+32	32+32	0	0	0	2-3	
	工程化学	必	2	32	26	6	0	0	1	
	土木工程图学及 BIM	必	3	48	48	0	0	0	1	
	结构力学 C	必	3	48	48	0	0	0	5	
	工程力学 C	必	3	48	46	2	0	0	4	
	水力学	必	5	80	66	14	0	0	4	
	测量学 B	必	2	32	20	12	0	0	4	
	测量实习	必	1	1 周	0	0	0	1 周	4	
	水文学与水文地质学	必	2	32	32	0	0	0	4	
	水泵及水泵站	必	2	32	26	6	0	0	5	
	水泵与水泵站课程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	5	
	水处理微生物学基础	必	2	32	26	6	0	0	5	
	电工电子学 C	必	3	48	40	8	0	0	4	
	土建工程基础	必	2	32	32	0	0	0	5	
	工程训练 B (含金工实习)	必	2	0	0	0	0	0	3	
专业教育 43 学分	给水排水管道系统	必	3	48	48	0	0	0	6	
	水资源利用与保护	必	2	32	32	0	0	0	5	含取水工程大作业
	水处理实验技术	必	2	32	16	16	0	0	6	创新创业课
	建筑给排水工程	必	3	48	42	6	0	0	6	
	水质工程学 (一)	必	3	48	48	0	0	0	6	
	水质工程学 (二)	必	3	48	48	0	0	0	7	
	水工程施工	必	2	32	32	0	0	0	6	就业技能课
	给排水管道系统课程设计	必	2	2 周	0	0	0	2 周	6	给水+排水
	建筑给排水课程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	6	
	水质工程学课程设计	必	2	2 周	0	0	0	2 周	7	给水+排水
	管道工程实训	必	1	1 周	0	0	0	1 周	6	
	认识实习	必	1	1 周	0	0	0	1 周	2	
	生产实习	必	2	2 周	0	0	0	2 周	7	
	毕业实习	必	2	2 周	0	0	0	2 周	8	
	毕业设计	必	14	14 周	0	0	0	14 周	8	
自主项目 16 学分	课内自主项目课程	选	12	见第十二部分课内自主项目课程一览表				春秋	必选	
	课外自主项目课程	选	4	见课外自主项目课程实施方案				春秋	必选	

十、课程结构拓扑图



十一、课程与毕业能力要求关系矩阵图（每项能力最多关联 3 门课程，标注“√”）

能力 课程	毕业能力 1	毕业能力 2	毕业能力 3	毕业能力 4	毕业能力 5	毕业能力 6	毕业能力 7	毕业能力 8	毕业能力 9	毕业能力 10	毕业能力 11	毕业能力 12
高等数学					√							
思政课	√											
大学体育	√											
英语			√									
计算机				√								
军事	√											
专业导学												√
就业指导	√	√										
社会实践		√										
艺术类课程	√	√										
创新创业类课程												√
人文类课程		√										
社会类课程		√										
自然类课程				√								
专业写作			√									
线性代数				√								
概率统计					√							
大学物理					√							
大学物理实验					√							
工程化学						√						
有机化学						√						
土木工程图学及 BIM				√								
工程力学							√					

电工电子学					√							
水分析化学						√						
测量学					√							
测量实习					√							
水力学							√					
CAD 基础			√									
水文学及水文地质学					√							
水泵及水泵站					√			√				
水泵与泵站课程设计					√			√				
水处理微生物学基础							√					
土建工程基础								√	√			
水资源利用与保护								√				
水处理实验技术						√						
水工程经济										√		
取水工程大作业												
水工程施工									√	√		
水工艺仪表与控制											√	
水工艺设备基础											√	
专业外语			√									√
给水排水管道系统								√				
给排水管道系统课程设计								√				
建筑给排水工程								√				
建筑给排水课程设计								√				
管道工程实训								√	√		√	
水质工程学								√				

水质工程学课程设计								√				
高层建筑给排水工程								√				√
城市垃圾处理技术								√				√
工程训练 B								√	√		√	
认识实习								√	√		√	
生产实习								√	√		√	
毕业实习								√	√		√	
毕业设计								√	√		√	

十二、课程修读建议、专业转入转出标准

通识教育课程:

须修读必修、校级必选、专业必选通识教育课程,在满足特色类38学分,人文、社会、自然类每一模块最低6学分,总学分66学分要求的基础上,可自主选择修读通识教育课程。

人文类:写作与表达、专业写作为校级必选课程,语言.文化.思维为专业必选课程;

社会类:南京文化与历史为校级必选课程;

自然类:高等数学A为必修课程,逻辑思维与推理为校级必选课程,程序设计语言为专业必选课程;

其他人文、社会、自然类课程建议在第7学期前修读完成。

自主项目课程:

课内自主项目课程至少修满12学分。学生可在全校范围内打通选修,本专业开设的课内自主项目课程如下表:

课程名称	课程性质	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
CAD 基础	选	1	16	8	0	8	5	
水工程经济	选	2	32	32	0	0	7	
水工程经济大作业	选	2	2周	0	0	0	7	
专业外语	选	1	16	16	0	0	7	
高层建筑给排水工程	选	1	16	16	0	0	7	
城市垃圾处理技术	选	2	32	32	0	0	6	
水工艺仪表与控制	选	1	16	16	0	0	7	
水工艺设备基础	选	2	32	32	0	0	7	
城市规划原理	选	1	16	0	0	0	5	建筑学院
房屋建筑学	选	2	32	24	8	0	5	建筑学院
海绵城市概述	选	2	32	32	0	0	6	
黑臭水体治理技术	选	2	32	32	0	0	6	
BIM 基础	选	1	16	16	0	0	6	

课外自主项目课程至少修满4学分。具体要求参见《南京工业大学本科生自主学习学分实施办法(修订稿)》

辅修课程:

给水排水管道系统,3学分;给排水管道系统课程设计,2学分;建筑给排水工程,3学分;建筑给排水课程设计,1学分;水质工程学,3学分;水质工程学课程设计,2学分。至少须修满14学分。

第二学位课程:

水力学, 3 学分; 水泵及水泵站, 2 学分; 给水排水管道系统, 3 学分; 给排水管道系统课程设计, 2 学分; 建筑给排水工程, 3 学分; 建筑给排水课程设计, 1 学分; 水质工程学(一), 3 学分; 水质工程学(二), 3 学分; 水质工程学课程设计, 2 学分; 水资源利用与保护, 2 学分; 水工程施工, 3 学分; 水工程经济, 2 学分。至少须修满 29 学分。

专业转入转出标准:

1, 转入标准

序号	转入年级	先修课程	备注
1	二年级	1、高等数学 A 2、大学物理 B 3、工程化学 4、制图	
2	三年级	1、高等数学 A 2、大学物理 B 3、工程化学 4、制图 5、有机化学 C 6、工程力学、 7、流体力学	
3	四年级	不建议转入	
4	四年以上	不建议转入	

2, 转出标准

见南京工业大学教务处统一要求。