

消防工程专业 2022 级培养方案

学科门类	工学	专业类	公安技术类
制订人	周汝	审核人	潘勇

○、专业类及专业简介

公安技术类是从维护维护国家和社会治安秩序、保障公民权利的目标出发，以预防、控制、鉴识、处理违法犯罪的原理和技术为主要研究对象，在多学科交叉融合基础上形成的一门综合性应用学科。研究领域主要包括刑事科学技术、安全防范技术、视频图像侦查技术、网络安全与执法技术、交通安全执法技术、消防技术、抢险救援技术、公安通信技术、公安指挥技术等。我校安全技术类下设消防工程专业。

消防工程专业是一个综合性的专业，培养具备消防工程技术和灭火救援等方面的知识和能力，能在公安消防部队和企事业单位从事消防工程技术与管理及灭火救援指挥方面工作的工科学科高级专门人才。

本专业是安全科学与工程一级学科博士点覆盖专业，江苏省“十二五”期间重点专业，具备本一硕一博人才培养能力，拥有江苏省危险化学品本质安全与控制技术重点实验室、江苏省城市与工业安全重点实验室和大空间火灾试验厅作为人才培养基地。

一、专业培养目标

本专业培养目标整体描述：本专业是根据现代经济和技术的发展要求，培养能在化工、建筑、机械、电子、冶金等领域从事消防科学研究、消防技术开发、消防工程设计、消防风险评估、消防监察与监管、消防检测与监控、消防生产组织管理、消防教育与培训、事故应急救援等方面高级工程技术和管理人员。

本专业培养目标可衡量具体分项表达：本专业培养的学生在毕业后 5 年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就目标：

目标 1：具有较好的人文社会科学素养、健康的身心素质、较强的社会责任感、良好的职业道德；

目标 2：具备较强的创新意识、团队精神、国际视野和管理能力；

目标 3：系统掌握基础科学、消防工程的基本理论和基本技能，具备扎实的解决复杂消防工程问题的实践能力；

目标 4：具备消防设计、风险分析及控制、管理与监察、应急管理救援等综合专业技能；

目标 5：具有自主学习和终身学习的意识，能不断学习拓展自己的知识。

二、专业毕业要求

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) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决消防工程问题。
- (2) 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析消防工程问题，以获得有效结论。
- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对消防工程问题的解决方案，设计满足特定需求的消防系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- (4) 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对消防工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
- (5) 使用现代工具：能够针对消防工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对消防工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
- (6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价消防工程问题解决方案和实践方法对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
- (7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对消防工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- (8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在消防工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- (9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
- (10) 沟通：能够就消防工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
- (11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- (12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

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. 利用专业知识解决工程问题			√		
2. 利用专业知识分析问题			√	√	
3. 设计/开发解决方案			√	√	
4. 采用科学方法对消防问题进行研究			√	√	

5. 使用新现代工具			√	√	
6. 解决社会问题	√				
7. 理解和评价消防工程对环境可持续发展的影响	√			√	
8. 总受职业道德与规范	√				
9. 在学科背景下承担个人及团队的角色		√			
10. 具有较好沟通与交流能力		√		√	
11. 掌握工程管理原理与方法.		√		√	
12. 具有终身学习的意识					√

三、主干学科与相近专业

主干学科：安全科学与工程、土木工程、热能与动力工程

相近专业：安全工程、建筑设备与环境工程、给排水科学与工程

四、标准学制与授予学位

标准学制：四年

授予学位：工学学位

五、毕业基本要求与学位授予条件

毕业基本要求：在弹性学习年限内，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到最低毕业要求学分，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（GE）学分	47	20	67	38.7%
学科基础（DB）学分	50	0	50	28.9%
专业素养（PQ）学分	39	17	56	32.4%
最低毕业学分	136	37	173	100%
创新创业学分	6	4	10	5.8%
选修课所占比例	选修课程/最低毕业学分=22.4%			

六、专业核心课程

课程名称	英文名称	学分	备注
工程流体力学	Engineering Hydrodynamics	3	
热工学	Thermal Engineering	4	
建筑技术基础	Architecture Technology Foundation	3	
消防管理学	Fire Management	2	
消防燃烧学	Fire Combustion	3	
火灾动力学	Fire Dynamics	3	
建筑防火工程	Building Fireproof Engineering	2	
防排烟工程	Smoke Control Engineering	2	
消防给水工程	Water Supply System of Fire Protection	3	
火灾探测技术	Fire detection Technology	2	
消防工程实验	Experiments of Fire Engineering	3	
消防性能化设计	Performance Based Design of Fire Engineering	2	

七、主要实践性教学环节

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
思政类课程	2	2-5	学校
军事技能	2	1	学校
土木工程图学及 BIM(课内上机)、	0.25	1-2	学校
程序设计语言 (Python 语言程序设计) (课内上机)	2	2	学校
工程化学 (课内实验)	0.375	1	学校
电工电子学 B (课内实验)	0.75	4	学校
工程力学 (课内实验)	0.25	3	学校
热工学 (课内实验)	0.5	4	学校
社会实践	3	春秋	企业 (社会)
大学物理实验 B	2	3	学校
工程训练 B (含金工实习)	2	3	学校
建筑技术基础课程设计	1	5	学校
建筑防火工程课程设计	1	5	学校

防排烟工程课程设计	1	7	学校
消防给水工程课程设计	1	7	学校
火灾探测技术课程设计	1	7	学校
消防工程概预算理论与实践	1.5	6	学校
性能化防火设计（实验部分）	0.5	6	学校
消防工程实验（实验部分）	3	7	学校
认识实习	3	5	学校+企业（社会）
毕业实习	3	7	学校+企业（社会）
岗位实习	2	7	学校+企业（社会）
毕业设计（论文）	13	8	学校+企业（社会）
合计	46.125		-

八、创新创业类课程

课程名称	课程类别	学分	备注
创新创业类课程	通识教育（创新创业类）	2	
创新创业类活动	通识教育（创新创业类）	2	
消防管理学	学科基础（创新创业类）	2	
性能化防火设计	专业素养（创新创业类）	2	实践
岗位实习	专业素养（创新创业类）	2	实践

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 67学分	思想政治类 17学分	思想道德与法治	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	64	0	0	16	5	
		马克思主义基本原理	必	3	48	40	0	0	8	4	
		“四史”系列课程	选	1	16	16	0	0	0	1	必选
		形势与政策	必	2	32	32	0	0	0	1~8	第8学期记学分
	军体语言类 18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	
		大学体育-1~4	必	1*4	30*4	30*4	0	0	0	1~4	
		大学体育-5~6	必	0	12*2	12*2	0	0	0	6、7	含阳光长跑
		基础英语-1	必	4	64	64	0	0	0	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	
		新时代大学生劳动教育	必	1	32	32	0	0	0	1	
		日常生活劳动实践	必	1	0	0	0	0	0	春秋	第8学期记学分
		社会实践	必	3	0	0	0	0	0	春秋	
	人文社科类 14学分	拓展英语	选	4	64	64	0	0	0	2	二选一，见备注 ¹
		基础英语-2	选	4	64	64	0	0	0	2	
		美育类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
		美育类实践	选	0	在“第二课堂成绩单”中落实					春秋	必选
		专业写作	选	1	16	16	0	0	0	7/8	必选
		南京文化与历史	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
		大学生心理健康教育	必	2	32	32	0	0	0	1	
		专业劳动实践	选	1	0	0	0	0	0	5	必选
		其他人文社科类课程	选	2	见人文社科类通识课程选课清单					春秋	
	自然科学类 14学分	高等数学 B-1	必	3	48+16	48+16	0	0	0	1	
		高等数学 B-2	必	4	64	64	0	0	0	2	
		逻辑思维与推理	选	2	32	32	0	0	0	1	必选
		程序设计语言 (Python 程序设计)	必	4	64	32	0	32	0	2	
		其他自然科学类课程	选	1	见自然科学类通识课程选课清单					春秋	

¹第一学期通过 cet-4 测试必选拓展英语；第一学期未通过 cet-4 测试，必选基础英语-2

	创新创业类 4 学分	创新创业类课程	选	2	32	32	0	0	0	春秋	必选
		创新创业类活动	选	2	0	0	0	0	0	春秋	必选

学科基础 50 学分	学科基础 48 学分	工程化学	必	2	32	32	0	0	0	1	
		土木工程图学及 BIM 基础	必	2+2	32+32	56	0	8	0	1-2	
		大学物理 B-1	必	2	40	40	0	0	0	2	
		大学物理 B-2	必	2	40	40	0	0	0	3	
		大学物理实验 B	必	2	32	0	32	0	0	3	
		线性代数	必	3	48	48	0	0	0	3	
		工程力学 A	必	4	64	60	4	0	0	3	
		工程训练 B (含金 工实习)	必	2	0	0	0	0	0	3	
		文献检索	必	1	16	16	0	0	0	3	
		概率统计	必	3	48	48	0	0	0	4	
		电工电子学 B	必	4	64	52	12	0	0	4	
		工程流体力学	必	3	48	48	0	0	0	4	
		热工学	必	4	64	56	8	0	0	4	
		建筑技术基础	必	3	48	48	0	0	0	5	
		建筑技术基础课 程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	5	
		消防燃烧学	必	3	48	48	0	0	0	5	
		火灾动力学	必	3	48	48	0	0	0	5	
		安全工程概论	必	2	32	32	0	0	0	3	
	创新创业类 2 学分	消防管理学	必	2	32	32	0	0	0	3	
专业素养 56 学分, 其中必修 39 学分, 选修 17 学分	专业 教育类 46 学分 必修 35 学分 选修 11 学分	认识实习	必	3	3 周	0	0	0	3 周	5	
		建筑防火工程	必	2	32	32	0	0	0	5	
		防排烟工程	必	2	32	32	0	0	0	6	
		消防给水工程	必	3	48	48	0	0	0	6	
		火灾探测技术	必	2	32	32	0	0	0	6	
		建筑防火工程课 程设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	5	
		防排烟工程课程 设计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	7	
		消防给水工程课 程设计	必	1	1 周	0	0	0	2 周	7	
		火灾探测课程设 计	必	1	1 周	0	0	0	1 周	7	
		消防工程实验	必	3	48	0	48	0	0	7	
		毕业实习	必	3	3 周	0	0	0	3 周	7	
		毕业设计 (论文)	必	13	13 周	0	0	0	13 周	8	
		火灾调查	选	3	48	48	0	0	0	6	

		消防工程概预算理论与实践	选	3	48	24	0	24	0	6	
		消防工程施工及验收	选	2	32	32	0	0	0	6	
		工业消防安全	选	2	32	32	0	0	0	4	
		建筑施工安全	选	2	32	32	0	0	0	6	
		安全系统工程	选	2	32	32	0	0	0	4	
		灾难心理学	选	2	32	32	0	0	0	5	
		公共应急管理	选	2	32	32	0	0	0	5	
	创新创业类 4 学分	性能化防火设计	必	2	32	24	8	0	0	6	
		岗位实习	必	2	32	32	0	0	2 周	7	
	专业拓展类 6 学分	消防科技进展	选	1	16	16	0	0	0	5	
		火灾风险评估	选	2	32	32	0	0	0	7	
		阻燃材料与技术	选	2	32	32	0	0	0	7	
		人工智能与数据挖掘—理论、方法和应用	选	2	32	32	0	0	0	7	
		专业英语	选	2	32	32	0	0	0	7	

十、课程与毕业要求关系矩阵图

能力 课程	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要 求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要 求 12
思想道德与法治						L		H				
中国近现代史纲要								L				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								L				M
马克思主义基本原理								L				M
形势与政策												H
军事理论									M			
军训									L			L
新时代大学生劳动教育						H			L			
日常生活劳动实践						H			L			
专业导学												L
就业指导									M			
社会实践								M	H			
大学体育-1~4								H				L
基础英语										H		
拓展英语										H		H
写作与表达							L					
专业写作		L		L			L					
南京文化与历史			M				L					
大学生心理健康								H				

建筑防火工程		M										L
防排烟工程	H	M				M						
消防给水工程	H	M					L					L
火灾探测技术		H					L			M		
建筑防火工程课程设计		M			M				H		M	
防排烟工程课程设计		M			M				H		M	
消防给水工程课程设计		M			M				H		M	
电气防火技术课程设计		M			M				H		M	
消防工程实验									H	L		
工业消防安全						M	L					
安全系统工程						H	L					
消防工程施工及验收	M					L	H					
火灾调查		H							L	M		
消防科技进展						M	L					
阻燃材料与技术						L	M					
性能化防火设计												M
火灾风险评估								H				
消防工程概预算理论与实践	M											H
危险化学品安全管理						M	H					L
灾难心理学							L	M		M		
认识实习						M	H	M				
毕业实习						M	H			H		
毕业设计（论文）					H					H	H	H

备注：根据毕业要求与支撑课程关联度，标记 H、M、L 表示高、中、低，原则上每项毕业要求高度相关课程不超过 3 门，每门课程支撑的毕业要求不超过三项。

十一、指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GE、学科基础 DB、专业素养 PQ，课程性质：必修、选修）

一年级									
秋季					春季				
课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分
	军事理论	GE	必修	2		中国近代史纲要	GE	必修	3
	军事技能	GE	必修	2		大学体育-2	GE	必修	1
	大学体育-1	GE	必修	1		形势与政策	GE	必修	0
	专业导学	GE	必修	0		高等数学 B-2	GE	必修	4
	形势与政策	GE	必修	0		大学物理 B-1	DB	必修	2
	基础英语-1	GE	必修	4		土木工程图学及 BIM-2	DB	必修	2
	高等数学 B-1	GE	必修	3		拓展英语/基础英语-2	GE	选	4
	工程化学	DB	必修	2		创新创业类课程	GE	选	2
	土木工程图学及 BIM-1	DB	必修	2		美育类课程	GE	选	2
	新时代大学生劳动教育	GE	必修	1		其他人文社科类课程	GE	选	2
	南京文化与历史	GE	选修	2		程序设计语言（Python 语言程序设计）	GE	必	4
	大学生心理健康教育	GE	必修	2					
	逻辑思维与推理	GE	选修	2					
	“四史”系列课程	GE	选修	1					
最低学分要求必修：19 选修：5					最低学分要求必修：16 选修：10				

修读要求：南京文化与历史、逻辑思维与推理、写作与表达必选。					修读要求：拓展英语\基础英语-2必选、创新创业类课程选修2学分；美育类课程选修2学分。				
二年级									
秋季					春季				
课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分
	思想道德与法治	GE	必修	3		马克思主义基本原理	GE	必修	3
	大学体育-3	GE	必修	1		大学体育-4	GE	必修	1
	形势与政策	GE	必修	0		形势与政策	GE	必修	0
	大学物理 B-2	DB	必修	2		概率统计	DB	必修	3
	大学物理实验 B	DB	必修	2		电工电子学 B	DB	必修	4
	工程力学 A	DB	必修	4		工程流体力学	DB	必修	3
	线性代数	DB	必修	3		热工学	DB	必修	4
	工程训练 B（含金工实习）	DB	必修	2		社会实践	GE	必修	3
	文献检索	DB	必修	1		安全系统工程	PQ	选修	2
	安全工程概论	DB	必修	2		工业消防安全	PQ	选修	2
	消防管理学	DB	必修	2					
	其他自然科学类课程	GE	选修	1					
	创新创业类活动	GE	选修	2					
最低学分要求必修：22 选修：3					最低学分要求必修：21 选修：4				
修读要求：创新创业类选修 2 学分。					修读要求：				

三年级									
秋季					春季				
课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程代码	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	GE	必修	5		形势与政策	GE	必修	0
	形势与政策	GE	必修	0		防排烟工程	PQ	必修	2
	建筑技术基础	DB	必修	3		消防给水工程	PQ	必修	3
	建筑技术基础课程设计	DB	必修	1		火灾探测技术	PQ	必修	2
	消防燃烧学	DB	必修	3		性能化防火设计	PQ	必修	2
	火灾动力学	DB	必修	3		大学体育-5	GE	必修	0
	认识实习	PQ	必修	3		火灾调查	PQ	选修	3
	建筑防火工程	PQ	必修	2		消防工程概预算理论与实践	PQ	选修	3
	建筑防火工程课程设计	PQ	必修	1		建筑施工安全	PQ	选修	2
	灾难心理学	PQ	选修	2		消防工程施工及验收	PQ	选修	2
	公共应急管理	PQ	选修	2		专业拓展类课程	PQ	选修	2
	专业拓展类课程	PQ	选修	2					
	专业劳动实践	GE	选修	1					
最低学分要求必修：21 选修：5					最低学分要求必修：9 选修：7				
修读要求：专业拓展类课程选修2学分。					修读要求：专业拓展类课程选修2学分。				

四年级									
秋季					春季				
课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	学分
	形势与政策	GE	必修	0		形势与政策	GE	必修	2
	大学体育-6	GE	必修	0		毕业设计（论文）	PQ	必修	13
	就业指导	GE	必修	1		日常生活劳动实践	DB	必修	1
	消防工程实验	PQ	必修	3					
	毕业实习	PQ	必修	3					
	岗位实习	PQ	必修	2					
	防排烟工程课程设计	PQ	必修	1					
	消防给水工程课程设计	PQ	必修	1					
	火灾探测技术工程设计	PQ	必修	1					
	专业写作	GE	选修	1					
	专业拓展类课程	PQ	选修	2					
最低学分要求必修：12 选修：3					最低学分要求必修：16 选修：0				
修读要求：专业写作必选；专业拓展类课程选修2学分					修读要求：形势与政策、日常生活劳动实践、创新创业类活动前7个学期修读，第8学期记学分。				