

安全工程专业 2022 级培养方案

学科门类	工学	专业类	安全科学与工程类
制订人	钱剑安	审核人	潘勇

O、专业类及专业简介

安全科学与工程类属于综合理、工、文、法、管、医等学科的交叉学科，是研究人类生产和社会活动中面临的共同的安全科学理论、技术问题，揭示安全科学的一般规律，应用领域涉及社会文化、公共管理、行政管理、检验检疫、消防、土木、矿业、交通、运输、航空、机电、食品、生物、农业、林业、能源等行业乃至人类生活的各个领域。是以安全学原理为基础，以信息论、系统论、控制论为先导，包括安全科学理论、工程技术和安全管理在内的一门宽口径综合学科，我校安全科学与工程类下设安全工程专业。

安全工程专业是国家特色专业，国家双一流建设专业，江苏省品牌专业、江苏省重点专业，2011 年安全工程专业入选教育部卓越工程师教育培养计划，并于 2014 年通过“中国工程教育专业认证”，拥有安全科学与工程硕士点、博士点及博士后流动工作站。

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、冶金等领域从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全监察与监管、安全检测与监控、安全生产组织管理、安全教育与培训、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、安全工程的基本理论和基本技能，具备扎实的解决复杂安全工程问题的实践能力；

目标 4：具备职业安全和健康的设计、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、工程基础和专业知识用于解决复杂安全工程问题。
 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复杂安全工程问题，以获得有效结论。
 3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂安全工程问题的解决方案，设计满足特定需求的安全系统，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复杂安全工程问题进行研究，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：能够针对复杂安全工程问题，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，包括对复杂安全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，评价复杂安全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. 环境与可持续发展：能够理解和评价针对复杂安全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，能够在安全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：能够就复杂安全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；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。
- 毕业要求支撑培养目标的关系见表 1。

表 1 毕业要求支撑培养目标关系表

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. 工程知识			√		
2. 问题分析			√	√	
3. 设计/开发解决方案			√	√	
4. 研究			√	√	
5. 使用现代工具			√	√	
6. 工程与社会	√				
7. 环境和可持续发展	√			√	
8. 职业规范	√				
9. 个人和团队		√			
10. 沟通		√		√	
11. 项目管理		√		√	
12. 终身学习					√

三、主干学科与相近专业

主干学科：矿业工程、安全科学与工程、化学工程与技术、火灾科学

相近专业：消防工程

四、标准学制与授予学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业及学位授予条件

毕业基本要求：在弹性学习年限内，修完专业培养方案规定的内容，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，授予工学学士学位。

最低毕业要求学分见表 2。

表 2 最低毕业要求学分

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	53	0	53	30.6%
专业素养（PQ）学分	41	12	53	30.6%
最低毕业学分	141	32	173	100.0%
创新创业学分	4	4	8	4.7%
选修课学分比例	选修课学分/最低毕业学分=18.5%（保留1位小数）			

六、专业核心课程

课程名称	英文名称	学分	备注
安全管理与法规	Safety Management & Law and Regulations	2	
危险化学品安全技术	Security Technology of Dangerous Chemicals	2	
安全系统工程	Safety System Engineering	2	
通用安全技术	General Security Technology	2	
化工过程安全	Chemical Process Safety	2	
化工安全设计	Safety Design of Chemical Process	2	
燃烧与爆炸理论	Combustion & Explosion Theory	3	
安全人机工程	Safety Ergonomics	2	

安全评价	Safety Assessment	2	
工业危害与防治	Industrial Hazards and Prevention	3	

七、主要实践性教学环节（含实践环节、独立设课实验、课内实验）

实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
思想政治类实践	2	春秋	学校+企业（社会）
军事技能	2	1	学校
社会实践	3	春秋	学校+企业（社会）
日常生活劳动实践	1	春秋	学校+企业（社会）
创新创业类活动	2	春秋	学校
程序设计语言(Python 程序设计)(上机部分)	2	2	学校
大学物理实验 B	2	3	学校
有机化学实验 C	2	3/4	学校
工程力学 C	0.125	3	学校
电工电子学 C	0.5	4	学校
工程训练 B（含金工实习）	2	4	学校
化工原理 D	1	4	学校
认识实习	3	5	学校+企业
职业安全卫生	0.5	5	学校
安全人机工程	0.5	6	学校
工业通风与除尘课程设计	2	7	学校
安全评价课程设计	2	7	学校
化工安全课程设计	2	7	学校
安全工程实验	2	7	学校
岗位实习	2	7	企业
毕业实习	4	7	企业
毕业设计（论文）	12	8	学校+企业
学分合计 49.625	学分占最低毕业要求学分比例：29.2%		

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	
化工安全设计	学科基础（创新创业类）	2	
化工安全课程设计	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	讲课学时	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		
	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	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	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	2	必选
		程序设计语言 (Python)	必	4	64	32	0	32	0	2	

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

	学 分	程序设计)									
		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	
	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	春秋	必选	
学科 基础 53 学分	学科 基础 类 51 学分	工程制图 D	必	2	32	32	0	0	0	1	
		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	
		线性代数	必	3	48	48	0	0	0	3	
		工程力学 B	必	3	48	46	2	0	0	3	
		有机化学 C	必	3	48	48	0	0	0	3	
		有机化学实验 C	必	1+1	32	0	32	0	0	3/4	
		物理化学 C	必	2+2	32+32	32+32	0	0	0	4/5	
		电工电子学 C	必	3	48	40	8	0	0	4	
		工程训练 B	必	2	0	0	0	0	0	4	含金工实 习
		概率统计	必	3	48	48	0	0	0	4	
		危险化学品安全技术	必	2	32	32	0	0	0	3	
		工程流体力学	必	3	48	48	0	0	0	4	
		热工学	必	3	48	48	0	0	0	4	
		化工原理 D	必	4	64	48	16	0	0	5	
		化工工艺学	必	3	48	48	0	0	0	5	
		燃烧与爆炸理论	必	3	48	48	0	0	0	6	
化工过程安全	必	2	32	32	0	0	0	6			
创新 创业类 2 学分	创新 创业类	化工安全设计	必	2	32	32	0	0	0	6	
专业 素养 53 学分 其中 必修 41 学分 选修 12 学分	专业 教育 类 45 学分 必修 39 学分 选修 6 学分	安全管理与法规	必	2	32	32	0	0	0	3	
		认识实习	必	3	3 周	0	0	0	3 周	5	
		安全系统工程	必	2	32	32	0	0	0	6	
		安全人机工程	必	2	32	24	8	0	0	6	
		通用安全技术	必	2	32	32	0	0	0	6	
		工业危害与防治	必	3	48	48	0	0	0	7	
		安全评价	必	2	32	32	0	0	0	7	
		工业通风与除尘课程设 计	必	2	2 周	0	0	0	2 周	7	
		安全评价课程设计	必	2	2 周	0	0	0	2 周	7	
安全工程实验	必	2	32	0	32	0	0	7			

	岗位实习	必	2	2周	0	0	0	2周	7	
	毕业实习	必	3	3周	0	0	0	3周	7	
	毕业设计(论文)	必	12	12周	0	0	0	12周	8	
	电气安全	选	2	32	32	0	0	0	5	
	安全监控与测试技术	选	2	32	32	0	0	0	5	
	安全工程专业英语	选	2	32	32	0	0	0	5	
	应急管理工程	选	2	32	32	0	0	0	6	
	事故调查与模拟 分析技术	选	2	32	32	0	0	0	6	
	建筑施工安全	选	2	32	32	0	0	0	6	
	工业特种设备安全	选	2	32	32	0	0	0	6	
创新创业类 2学分	化工安全课程设计	必	2	2周	0	0	0	2周	7	
专业 拓展类 6学分	土木工程概论	选	1	16	16	0	0	0	4	
	化工设备及仪表自动化 基础	选	2	32	32	0	0	0	4	
	安全科学与工程前沿	选	1	16	16	0	0	0	4	
	工程材料	选	3	48	48	0	0	0	5	
	建筑安全学概论	选	2	32	32	0	0	0	5	
	人工智能与数据挖掘— 理论、方法和应用	选	2	32	32	0	0	0	6	
	灾难心理学	选	2	32	32	0	0	0	6	

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 1										H		
拓展英语/基础英语 2										H		H
写作与表达							L					
专业写作		L		L			L					

南京文化与校史			M				L					
大学生心理健康教育								H				
高等数学 B	H	H										
逻辑思维与推理			M									
程序设计语言 (Python 程序设计)				H	H							
工程制图 D	L				H							
大学物理 B	H											
大学物理实验 B				H								
线性代数 B	H											
工程力学 C	M											
有机化学 C	H											
有机化学实验 C				M								
物理化学 C	H											
电工电子学 D	L	H		M								
工程训练 B						L			M			
概率统计	H											
危险化学品安全技术		H				H				M		
工程流体力学	H	M		L								
热工学	M	M		L								
化工原理 D	H				H							
化工工艺学	H	M	M									
燃烧与爆炸理论	H	M	H									

化工过程安全		L	M				H					
安全管理与法规						H				L	H	
认识实习						M		H		M		
化工安全设计	L		H				H					
安全系统工程	L		H						H	L		
通用安全技术						H					M	M
安全人机工程		M	H	M								
工业危害与防治		L	L				M					
安全评价			H			M	H					
工业通风与除尘课程 设计		M	H						M		M	
安全评价课程设计		M			M				H		M	
防火防爆课程设计		M			H				M		M	
化工安全课程设计		M			H				M		M	
安全工程实验				H	H							
毕业实习						M	H	H		H		
安全科学与工程前沿										H		L
岗位实习						L		M		M		
毕业设计（论文）		H	H		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	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
新时代大学生劳动教育	GE	必修	1	中国近现代史纲要	GE	必修	3
军事理论	GE	必修	2	高等数学 B-2	GE	必修	4
军事技能	GE	必修	2	大学体育-2	GE	必修	1
专业导学	GE	必修	0	大学物理 B-1	DB	必修	2
大学体育-1	GE	必修	1	程序设计语言（Python 语言程序设计）	GE	必修	4
基础英语-1	GE	必修	4	拓展英语/基础英语-2	GE	选修	4
高等数学 B-1	GE	必修	3	逻辑思维与推理	GE	选修	2
工程制图 D	DB	必修	2	创新创业类课程	GE	选修	2
南京文化与历史	GE	选修	2	美育类课程	GE	选修	2
大学生心理健康教育	GE	必修	2				
“四史”系列课程	GE	选修	1				
最低学分要求必修：17 选修：3				最低学分要求必修：14 选修：10			
修读要求：南京文化与历史、写作与表达必选。				修读要求：拓展英语、基础英语-2 根据自身情况二选一；逻辑思维与推理必修选修；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	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
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
线性代数	DB	必修	3	社会实践	GE	必修	3

大学物理 B-2	DB	必修	2	工程训练 B (含金工实习)	DB	必修	2
大学物理实验 B	DB	必修	2	概率统计	DB	必修	3
有机化学 C	DB	必修	3	物理化学 C-1	DB	必修	2
有机化学实验 C-1	DB	必修	1	有机化学实验 C-2	DB	必修	1
工程力学 B	DB	必修	3	电工电子学 C	DB	必修	3
危险化学品安全技术	DB	必修	2	热工学	DB	必修	3
安全管理与法规	PQ	必修	2	工程流体力学	DB	必修	3
创新创业类活动	GC	选修	2	专业拓展类课程	PQ	选修	2
最低学分要求必修: 22 选修: 2				最低学分要求必修: 24 选修: 2			
修读要求: 创新创业类活动选修 2 分。				修读要求: 专业拓展类课程选修 2 学分。			
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
形势与政策	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	0
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	GE	必修	5	大学体育-5	GE	必修	0
化工原理 D	DB	必修	4	就业指导	GE	必修	1
物理化学 C-2	DB	必修	2	化工过程安全	DB	必修	2
化工工艺学	DB	必修	3	化工安全设计	DB	必修	2
认识实习	PQ	必修	3	通用安全技术	PQ	必修	2
安全工程专业英语	PQ	选修	2	燃烧与爆炸理论	DB	必修	3
安全监控与测试技术	PQ	选修	2	安全人机工程	PQ	必修	2
电气安全	PQ	选修	2	安全系统工程	PQ	必修	2
专业拓展类课程	PQ	选修	2	建筑施工安全	PQ	选修	2
专业劳动实践	GE	选修	1	事故调查与模拟分析技术	PQ	选修	2
				工业特种设备安全	PQ	选修	2

				应急管理工程	PQ	选修	2
				其他自然类课程	GE	选修	1
				其他人文社科类课程	GE	选修	2
				专业拓展类课程	PQ	选修	2
最低学分要求必修：17 选修：5				最低学分要求必修：12 选修：9			
修读要求： 安全工程专业英语、安全监控与测试技术、电气安全、选修2学分；专业拓展类课程选修2学分。				修读要求： 应急管理工程、建筑施工安全、事故调查与模拟分析技术、工业特种设备安全选修4学分；专业拓展类课程选修2学分；其他人文社科类课程选修2学分；其他自然类课程选修1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	GE	必修	0	形势与政策	GE	必修	2
大学体育-6	GE	必修	0	日常生活劳动实践	GE	必修	1
化工安全课程设计	PQ	必修	2	毕业设计（论文）	PQ	必修	12
安全评价	PQ	必修	2				
工业危害与防治	PQ	必修	3				
安全评价课程设计	PQ	必修	2				
工业通风与除尘课程设计	PQ	必修	2				
安全工程实验	PQ	必修	2				
岗位实习	PQ	必修	2				
毕业实习	PQ	必修	3				
专业写作	GC	选修	1				
最低学分要求必修：18 选修：1				最低学分要求必修：15 选修：0			
修读要求： 专业写作必修选修。				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。			