

中北大学

本科培养方案

(2017 版)

专 业 名 称	<u>安全工程</u>
专 业 代 码	<u>082901</u>
学 院 名 称	<u>化工与环境学院</u>
培养方案执笔人签字	<u>于雁武</u>
学科（术）带头人签字	<u>曹雄</u>
教学院长签字	<u>张树海</u>
院 长 签 字	<u>曹端林</u>

2017 年 4 月

安全工程专业培养方案

培养目标: 本专业适应安全行业及其相关领域的发展需求, 培养系统掌握安全科学基本理论, 通晓安全领域的工程设计、生产管理及技术研发的基本原理、专业技能和研究方法, 具有社会责任感和创新能力, 能在国防、建筑工程公司、化学化工等行业从事工程设计、科学研究、安全管理等工作的工程技术与安全管理的复合型人才。

毕业后五年:

1.在机械、电子、化工等多学科知识背景下, 综合考虑社会、环境、法律、经济、道德、政策、文化等因素, 运用安全工程专业知识与工程技能, 在安全相关领域从事安全技术研究与设计、安全监督与管理、风险辨识与评价等工作; 并能根据需要进行优化和创新。

2.能在安全设计、生产管理及产品研发中自觉地综合考虑社会、环境、政策、经济和法律等因素影响, 具备职业道德、社会责任、环保安全和可持续发展的意识理念。

3.具备与业界同行进行有效沟通的能力和团队协作的精神, 能在军工企业、建筑公司、化工企业等领域从事项目管理、生产管理和质量管理等工作。

4.具有国际视野和自主学习能力, 能不断学习和掌握现代信息技术手段和先进的设计开发方法, 更好地适应所从事工作发展变化。

培养要求: 安全工程是集技术与管理为一体的综合性专业, 以培养综合型专业人才为主, 主要学习数学、化学、安全科学与工程领域的基本理论和基本知识, 并进行相关实践训练, 培养具备从事安全工程、安全管理等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1. 工程知识: 掌握从事安全工程专业工作所需的数学和自然科学知识, 掌握本专业的工程基础和专业知识, 并能够将其用于解决安全工程领域较为复杂工程问题。

2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和安全工程专业的基本理论, 通过文献检索及其它现代获取信息方法, 对安全工程专业领域的工程问题进行识别、表达和分析, 获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案: 能够设计针对安全工程及管理领域工程问题的解决方案, 利用系统安全方法, 设计满足需求的安全系统、安全管理体系或应急预案, 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、文化以及环境因素。

4. 研究: 能够基于安全科学原理, 运用系统安全方法对安全工程领域复杂工程问题进行研究分析, 综合利用实验及数值仿真方法获得数据并通过分析得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具: 能够针对安全工程领域复杂工程问题, 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, 进行问题分析、方案设计及研究, 同时要理解一些现代技术的局限性。

6. 工程与社会: 能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析, 评价本专业工程实践和复杂

工程问题解决方案对社会、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：具有环保意识，能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并在工程实践中予以考虑。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在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：能够就安全工程专业复杂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，具备跨文化背景交流沟通的能力。

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。

核心课程：安全学原理、安全系统工程、安全管理学、安全经济学、安全人机工程学、燃烧与爆炸原理、安全检测技术、机械安全、电气安全、化工安全技术等。

主要实践教学环节（含主要专业实验）：军训、金工实习、社会实践、公益劳动、防火防爆课程设计、安全评价实训、专业认识实习、毕业实习、毕业设计（论文）、创新创业实践等。主要专业实验包括无机及分析化学实验、有机化学实验、专业综合实验（机械感度测定实验、火焰感度测定实验、静电感度测定实验、闪点测定实验、气体爆炸特性测试实验、粉尘着火温度测定实验、闪点测定实验、燃烧热测定实验、水雾灭火实验等）。

修业年限：四年

授予学位：工学学士

毕业学分：187

安全工程专业课程设置及学时（学分）分配表

课程类别	课程编号	课程名称	总学分	学时(周数)	学时分配		开课学期	备注
					讲授	实验(实践)		
学科基础课程	B02080001	高等数学 A (1)	5.5	88	88		1	
	B02080002	高等数学 A (2)	5.5	88	88		2	
	B02080010	线性代数 A	3	48	48		2	
	B02080014	概率论与数理统计 B	3	48	48		3	
	B02080023	大学物理 B (1)	4.5	72	72		2	
	B02080024	大学物理 B (2)	3.5	56	56		3	
	B02080025S	大学物理实验 (1)	1	24		24	3	
	B02080026S	大学物理实验 (2)	1.5	32		32	4	
	B02020004	工程制图 B	3	48	48		3	
	B02080038	无机及分析化学	4.5	72	72		1	
	B02080038S	无机及分析化学实验	1	24		24	2	
	B02080040	有机化学 B	5	80	80		2	
	B02080042S	有机化学实验 B	1.5	32		32	3	
	B02050007	电工技术	3	56	40	16	4	
	B02050008	电子技术	3	56	40	16	5	
	B02080067	工程力学	2.5	40	40		3	
	B02020012	机械设计基础 A (1)	2	32	32		5	
	B02020013	机械设计基础 A (2)	2.5	40	40		6	
	B02020014S	机械设计基础实验	0.5	16		16	5	
	B02040501	安全学原理	2	32	32		4	
	B02040502	安全经济学	2	32	32		4	
	B02040503	安全系统工程	2	32	32		4	
	B02040504	事故预测学	2	32	32		7	
	B02040505	安全管理学	2	32	32		4	
	B02040506	安全人机工程	2	32	32		4	
	B02040507	燃烧与爆炸原理	2	32	32		5	
B02040508	安全法学	2	32	32		5		

	B02040509	可靠性工程原理	2	32	32		5	
	B02040510	专业英语及文献检索	2	32	32		6	考查
	小计		76	1272	1112	160		

安全工程专业课程设置及学时（学分）分配表

	课程编号	课程名称	总学分数	学时(周数)	学时分配		开课学期	备注
					讲授	实验(实践)		
专业教育课程	B03040501	安全检测技术	1.5	24	24		6	
	B03040502	电气安全	1.5	24	24		6	
	B03040503	机械安全	1.5	24	24		7	
	B03040504	防火防爆技术	1.5	24	24		6	
	B03040505	化工安全技术	1.5	24	24		7	
	B03040506	安全评价	1.5	24	24		5	
	B03040507	环境与安全	1.5	24	24		6	
	B03040508	特种设备安全	1.5	24	24		7	
		专业任选课	4.5	72	72			A
		专业任选课	4.5	72	72			B
		小计	16.5	264	264			A
		小计	16.5	264	264			B
实践教学环节	B01250003K	公益劳动	0.5	1周		1周	6	
	B01250004K	社会实践	1	2周		2周	2	
	B01250005K	军训（含军事理论）	2	3周		3周	1	
	B01250006K	体质健康标准测试	0.5	/				
	B01250007K	创新创业实践	4	/				
	B01250011K	金工实习 C	2	2周			3	
	B02020015K	机械设计基础课程设计	2	2周		2周	6	
	B05040501K	防火防爆课程设计	2	2周			7	
	B05040502K	专业综合实验	3	3周		3周	6	
	B05040503K	安全评价实训	1	1周		1周	5	
	B05040504X	专业认识实习	3	3周		3周	5	

	B05040505X	毕业实习	4	4周		4周	7	
	B05040506B	毕业设计	16	16周		16周	8	
	小计		41	39		35		
合计（总学分）			187	2608+39	2248	360		A
合计（总学分）			187	2608+39	2248	360		B

专业方向选修课

课程编号	课程名称	总学分数	总学时数	时数分配		开课学期	备注
				讲授	实验		
B06040501	建筑设计与施工安全	1.5	24	24		6	A
B06040502	建筑消防安全	1.5	24	24		7	A
B06040503	建筑力学	1.5	24	24		5	A
B06040504	爆炸作用原理	1.5	24	24		5	B
B06040505	火炸药及火工品安全技术	1.5	24	24		6	B
B06040506	爆炸测试技术	1.5	24	24		7	B
小计		4.5	72	72			
小计		4.5	72	72			

A: 建筑安全方向 B: 武器安全及防火防爆方向

学时学分

课程性质		课程类型	学分	比例(%)	学时	比例(%)
理论教学	通识教育课程	必修	45.5	24.3	944	
		选修	8	4.3	128	
	学科基础教育课程	必修	76	40.7	1272	
	专业教育课程	必修	12	6.4	192	
		选修	4.5	2.4	72	
集中性实践教学环节			41	21.9	/	/
实践教学环节（含独立设课实验）所占比例			46.5	24.9	/	/
毕业生学分最低要求			187			