

安全工程

Safety Engineering

一、统编序号：1043

二、专业代码：X082901

三、学位、学制：工学学士学位，学制为 4 年

四、专业简介

瞄准非煤矿山领域安全生产、科技和管理理论前沿，面向国家重大安全科技需求，东北大学安全工程专业通过系统安全工程、安全原理、安全人机工程学、防火防爆、安全监测与仪表、电气安全、工业通风、矿井通风与除尘、特种设备安全、建筑施工安全、化工安全等主要课程的学习，使学生掌握生产过程各类事故致灾过程与致因理论、系统安全分析与安全评价的理论和方法、事故预防控制的技术和现代劳动保护管理方法与体系，在工业企业（安全监察、生产及管理）、交通运输、劳动保护、安全健康环境检测与监测、公安、保险、大中专院校、设计研究部门以及国家机关等部门和领域培养“懂技术、会管理、能创新”的高级工程技术人才和管理人才。

五、培养目标

本专业基于“大安全”的理念，面向全行业，培养从事安全技术工程、安全科学研究、安全监察与安全管理、安全健康环境检测与监测、安全设计与生产、安全教育与培训等方面的“懂技术、会管理、能创新”的复合型高级工程技术人才和管理人才。本专业培养的学生的主要就业领域涵盖非煤矿山、冶金、建筑、建材、机械、电力、交通运输、石化、航空航天、地下工程、消防、银行(风险控制)、保险(风险控制)、安全评价、安全教育(培训)、高等教育等国民经济各行业、各类企事业单位，培养的学生是掌握安全科学技术及工程、安全管理知识和技能的高级复合型、创新型人才。毕业生可以在相关领域从事技术、管理、科学研究、教育和创新创业层面的工作。本专业的毕业生一般情况下，在企业工作 5 年之后可成为技术骨干，10 年之后大多数人可以成为企业的中层领导者。

六、毕业要求

1. 安全工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决生产中的复杂安全工程问题。2. 复杂安全工程问题分析：能够应用数学、自然科学、安全科学和工程技术的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，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，设计满足安全生产需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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、选择与使用恰当的安全技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复

杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。6. 安全工程与社会：能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析，评价安全工程实践和复杂安全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：能够理解和评价针对复杂工程问题的安全工程实践对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守安全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。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：理解并掌握工程安全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。

七、课程设置及学时分配比例

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向
数学与自然科学类	C1501000015	高等数学①(-)*	80	5	1	17.94%	
	C1501000016	高等数学①(=)*	80	5	2		
	C1501000050	线性代数*	48	3	1		
	C1501000070	概率论与数理统计*	56	3.5	2		
	C1502000015	大学物理(-)*	64	4	2		
	C1502000016	大学物理(=)*	64	4	3		
	C1502100031	大学物理实验(-)*	32	1	3		
	C1502100032	大学物理实验(=)*	24	0.75	4		
	C1503001020	无机化学②*	48	3	1		
	C1503002021	分析化学(2)*	56	3.5	3		
	C1503101040	无机化学实验②*	40	1.25	2		
	以上所列课程共计 34.00 学分，至少达到 34.00 学分（其中学位课 34.00 学分）。						
人文社会科学类	C1440010010	企业创新创业管理 Δ	32	2	4	20.05%	
	C1711000001	大学英语(-)*	64	4	1		
	C1711000060	大学第二外语模块 Δ(注 3)	32	2	4		
	C1711200000	大学英语(二)*(注 3)	48	3	2		
	C1711300000	大学英语(三)*(注 3)	48	3	3		
	C1801100231	体育(一)*	24	0.75	1		
	C1801100232	体育(二)*	24	0.75	2		
	C1801100233	体育(三)*	24	0.75	3		
	C1801100234	体育(四)*	24	0.75	4		
	C2001000030	大学生心理与健康教育(=)*	16	1	1		
	C2201000010	文献检索 Δ	16	1	4		
	C2401000020	毕业生就业指导 Δ	16	1	6		

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向
	C2401000050	大学生心理与健康教育(-)*	16	1	1		
	C2901000015	军事理论*	16	1	4		
	C3000000000	人文素质课选修修模块△(注 2) △	64	4			
	C3505000015	马克思主义基本原理概论*	40	2.5	3		
	C3506000010	中国近现代史纲要*	32	2	2		
	C3507000015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	5	5		
	C3508000010	形势与政策(1)*	16	1	2		
	C3508000020	形势与政策(2)*	8	0.5	4		
	C3508000035	思想道德修养与法律基础*	40	2.5	1		
	C3601000010	创业基础*	32	2	2		
	以上所列课程共计 41.50 学分，至少达到 38.00 学分（其中学位课 31.50 学分）。						
学科基础 教育类	C1000000010	专业概论与职业发展*	16	1	1	19.26%	
	C1000000020	地球科学概论 △	16	1	2		
	C1003020010	工业生产与安全*	40	2.5	5		
	C1004020010	工程流体力学*	56	3.5	4		
	C1106000110	工程热力学*	64	4	3		
	C1111000240	传热学 △	56	3.5	5		
	C1231000025	画法几何及工程制图*	56	3.5	1		
	C1232000050	机械设计基础*	56	3.5	5		
	C1305000910	电工学②*	72	4.5	4		
	C1503003030	物理化学(3)*	56	3.5	4		
	C1504000085	工程力学*	64	4	3		
	C1508000135	有机化学(2)*	40	2.5	4		
	C1901000125	大学计算机 △	40	2.5	1		
	C1901000210	高级语言程序设计*	64	4	2		
	C1901000310	计算机硬件技术基础 △	48	3	3		
以上所列课程共计 46.50 学分，至少达到 36.50 学分（其中学位课 36.50 学分）。							
专业教育 类	C1003040010	工业通风*	56	3.5	6	19%	
	C1003040020	安全原理*	40	2.5	4		
	C1003040030	系统安全工程*	56	3.5	6		
	C1003040040	安全检测与仪表*	32	2	6		
	C1003040051	噪声控制原理与技术 △	32	2	4		
	C1003040061	矿井通风与除尘*	32	2	5		
	C1003040070	化工安全 △	32	2	6		
	C1003040080	安全人机工程学*	32	2	6		

课群	课程编号	课 程 名 称	课程学时	课程学分	学期	占总学分比例%	专业方向	
	C1003040090	矿山安全 Δ	32	2	7			
	C1003040100	特种设备安全*	48	3	7			
	C1003040111	防火防爆*	48	3	6			
	C1003040120	建筑施工安全 Δ	32	2	6			
	C1003040130	电气安全*	32	2	6			
	C1003040141	安全法学*	32	2	7			
	C1003040150	环境工程 Δ	24	1.5	4			
	C1003040160	事故应急技术 Δ	24	1.5	7			
	C1003040170	机械安全 Δ	32	2	6			
	C1003040180	职业卫生工程 Δ	32	2	6			
	C1003040190	安全工程数据库	24	1.5	4			
	C1003040200	安全工程新进展	16	1	7			
	C1003040210	科技文体写作	16	1	7			
	C1003040220	科学试验 Δ	8	0.5	6			
	C1003040230	保险学	24	1.5	7			
	C1007040030	地理信息系统及应用	56	3.5	5			
	C1014020010	普通地质学	64	4	3			
	以上所列课程共计 53.50 学分，至少达到 36.00 学分（其中学位课 25.50 学分）。							
	实践类 (注 1)	C2901200000	军训	2w	2		1	23.75%
C2101200000		入学教育	1w	1	1			
C1003050010		上机实习(上机操作)	16	1	4			
C2301000020		工程训练(非机类)	64	4	4			
C1003350010		认识实习	2w	3	4			
C1003050020		上机实习(CAD)	16	1	5			
C1003050070		课程设计(矿井通风与除尘)	32	2	5			
C1232000090		机械设计基础课程设计	32	2	5			
C1003050040		课程设计(工业通风)	32	2	6			
C1003050050		课程设计(电气安全)	16	1	6			
C1003050060		课程设计(事故调查)	32	2	6			
C1003050030		课程设计(防火防爆)	32	2	6			
C1003350020		生产实习	2w	3	6			
C1003050091		课程设计(安评)	32	2	7			
C1003250100		毕业设计(论文)	14w	14	8			
C1003350030		毕业实习	2w	3	8			
实践环节共计 45.00 分，至少达到 45.00 学分。								

注 1：课程设计 1 周计为 1 学分；到厂矿实习 1 周计为 1.5 学分，其它实习、调研等 1 周计为 1 学分；毕业设计

（论文）1周计为1学分。

注2：人文素质课选修模块所包含的课程参见每学期的选课目录。

注3：大学英语课程实施分类教学，详见附件：《东北大学本科大学英语课程分类教学实施办法》。

八、关于创新创业学分

学生获得的创新创业学分可替代培养计划中实践类课群的学分，但替代学分原则上不得超过18学分（不包括创业基础课程2学分）。

九、毕业合格标准

本专业学生应完成学校培养计划所要求的课程和实践环节，总学分至少达到189.50学分，其中，实践类环节（包含实践教学环节、理论教学环节中学位课的实验、上机、设计）65.75学分，课外4.00学分；选修课占理论学分比例为11.76%；人文类课（特指以数字“3”开头的人文类选修课程）4学分及以上（至少包含艺术类课程2学分）。各门课程成绩达到合格，毕业设计（论文）获得通过，同时达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美等诸方面的要求后方可毕业。

十、教学进程表

周/ 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
一	八	:	:	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	△	△	≡	≡	≡	≡	
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	△	△	≡	≡	≡	≡	
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	≡	≡	≡	≡	≡	≡	
八	△	△	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	X	V									
九																											
十																											
符号:	八入学教育 : 军训 △实习 +上机实习 ○课程设计、实训 ≠社会调查 X 考试 ≡假期 ~毕业 业设计（论文） =考试或教学 ☆专题实验 —理论教学 V毕业教育																										

十一、理论、实验教学安排一览表

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学 时 种 类					学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群(注5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	1	C3000000000 人文素质课选修模块△(注2)△	64	64	0	0	0	0	4	4	考查	鼓励选修	C2	百分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\考查	课程类型	课群(注5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
1	1	C1000000010 专业概论与职业发展*	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	学位课	C3	两级分制	
	2	C1231000025 画法几何及工程制图*	56	52	4	0	0	0	3.5	4	考查	学位课	C3	百分制	
	3	C1501000015 高等数学①(-)*	80	80	0	0	0	0	5	5	考试	学位课	C1	百分制	
	4	C1501000050 线性代数*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	C1	百分制	
	5	C1503001020 无机化学②*	48	48	0	0	0	0	3	3	考试	学位课	C1	百分制	
	6	C1711000001 大学英语(-)*	64	32	32	0	0	0	4	4	考试	学位课	C2	百分制	
	7	C1801100231 体育(一)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	8	C1901000125 大学计算机△	40	16	0	24	0	0	2.5	2	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	9	C2001000030 大学生心理与健康教育(-)*	16	14	0	2	0	0	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	10	C2401000050 大学生心理与健康教育(-)*	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	11	C3508000035 思想道德修养与法律基础*	40	32	0	0	0	8	2.5	2	考查	学位课	C2	五级分制	
		本学期课程共计 27.25 学分													
2	1	C1000000020 地球科学概论△	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	C3	两级分制	
	2	C1501000016 高等数学①(-)*	80	80	0	0	0	0	5	5	考试	学位课	C1	百分制	
	3	C1501000070 概率论与数理统计*	56	56	0	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C1	百分制	
	4	C1502000015 大学物理(-)*	64	64	0	0	0	0	4	4	考试	学位课	C1	百分制	
	5	C1503101040 无机化学实验②*	40	0	40	0	0	0	1.25	4	考查	学位课	C1	五级分制	
	6	C1711200000 大学英语(二)*(注3)	48	24	24	0	0	0	3	2	考试	学位课	C2	百分制	
	7	C1801100232 体育(二)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	8	C1901000210 高级语言程序设计*	64	32	0	32	0	0	4	4	考查	学位课	C3	百分制	
	9	C3506000010 中国近现代史纲要*	32	24	0	0	0	8	2	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	10	C3508000010 形势与政策(1)*	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	学位课	C2	五级分制	
	11	C3601000010 创业基础*	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	学位课	C2	百分制	
		本学期课程共计 27.50 学分													
3	1	C1014020010 普通地质学	64	54	10	0	0	0	4	3	考查	一般选修	C4	百分制	
	2	C1106000110 工程热力学*	64	64	0	0	0	0	4	4	考试	学位课	C3	百分制	
	3	C1502000016 大学物理(-)*	64	64	0	0	0	0	4	4	考试	学位课	C1	百分制	
	4	C1502100031 大学物理实验(-)*	32	0	32	0	0	0	1	4	考查	学位课	C1	五级分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\考查	课程类型	课群(注5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	5	C1503002021 分析化学(2)*	56	28	28	0	0	0	3.5	2	考查	学位课	C1	百分制	
	6	C1504000085 工程力学*	64	64	0	0	0	0	4	2	考试	学位课	C3	百分制	
	7	C1711300000 大学英语(三)*(注3)	48	24	24	0	0	0	3	2	考试	学位课	C2	百分制	
	8	C1801100233 体育(三)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	9	C1901000310 计算机硬件技术基础△	48	28	0	20	0	0	3	3	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	10	C3505000015 马克思主义基本原理概论*	40	32	0	0	0	8	2.5	4	考试	学位课	C2	百分制	
	本学期课程共计 29.75 学分														
4	1	C1003040020 安全原理*	40	40	0	0	0	0	2.5	4	考试	学位课	C4	百分制	
	2	C1003040051 噪声控制原理与技术△	32	28	4	0	0	0	2	3	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	3	C1003040150 环境工程△	24	24	0	0	0	0	1.5	3	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	4	C1003040190 安全工程数据库	24	16	0	8	0	0	1.5	2	考查	一般选修	C4	五级分制	
	5	C1004020010 工程流体力学*	56	52	4	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C3	百分制	
	6	C1305000910 电工学②*	72	52	20	0	0	0	4.5	2	考试	学位课	C3	百分制	
	7	C1440010010 企业创新创业管理△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	8	C1502100032 大学物理实验(二)*	24	0	24	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C1	五级分制	
	9	C1503003030 物理化学(3)*	56	40	16	0	0	0	3.5	2	考试	学位课	C3	百分制	
	10	C1508000135 有机化学(2)*	40	32	8	0	0	0	2.5	4	考查	学位课	C3	百分制	
	11	C1711000060 大学第二外语模块△(注3)	32	32	0	0	0	0	2	2	考查	鼓励选修	C2	百分制	
	12	C1801100234 体育(四)*	24	24	0	0	0	0	0.75	2	考查	学位课	C2	百分制	
	13	C2201000010 文献检索△	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	鼓励选修	C2	五级分制	
	14	C2901000015 军事理论*	16	16	0	0	0	0	1	2	考试	学位课	C2	百分制	
	15	C3508000020 形势与政策(2)*	8	8	0	0	0	0	0.5	2	考查	学位课	C2	两级分制	
	本学期课程共计 29.50 学分														
5	1	C1003020010 工业生产与安全*	40	40	0	0	0	0	2.5	4	考试	学位课	C3	百分制	
	2	C1003040061 矿井通风与除尘*	32	28	4	0	0	0	2	3	考查	学位课	C4	百分制	
	3	C1007040030 地理信息系统及应用	56	36	0	20	0	0	3.5	3	考查	一般选修	C4	百分制	
	4	C1111000240 传热学△	56	56	0	0	0	0	3.5	4	考查	鼓励选修	C3	百分制	
	5	C1232000050 机械设计基础*	56	52	4	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C3	百分制	

学期	序号	课程编号及名称	课程学时	学时种类					学分数	周学时	考试\查	课程类型	课群(注5)	成绩记载方式	专业方向
				讲课	实验	上机	设计	课外							
	6	C3507000015 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	80	48	0	0	0	32	5	3	考试	学位课	C2	百分制	
		本学期课程共计 20.00 学分													
6	1	C1003040010 工业通风*	56	50	6	0	0	0	3.5	3	考试	学位课	C4	百分制	
	2	C1003040030 系统安全工程*	56	48	0	8	0	0	3.5	3	考试	学位课	C4	百分制	
	3	C1003040040 安全检测与仪表*	32	24	8	0	0	0	2	4	考查	学位课	C4	五级分制	
	4	C1003040070 化工安全△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	5	C1003040080 安全人机工程学*	32	28	4	0	0	0	2	3	考试	学位课	C4	百分制	
	6	C1003040111 防火防爆*	48	44	4	0	0	0	3	4	考试	学位课	C4	百分制	
	7	C1003040120 建筑施工安全△	32	30	2	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	百分制	
	8	C1003040130 电气安全*	32	28	4	0	0	0	2	3	考试	学位课	C4	百分制	
	9	C1003040170 机械安全△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	10	C1003040180 职业卫生工程△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	11	C1003040220 科学试验△	8	0	8	0	0	0	0.5	2	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	12	C2401000020 毕业生就业指导△	16	8	0	0	0	8	1	2	考查	鼓励选修	C2	五级分制	
		本学期课程共计 25.50 学分													
7	1	C1003040090 矿山安全△	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	2	C1003040100 特种设备安全*	48	48	0	0	0	0	3	4	考试	学位课	C4	百分制	
	3	C1003040141 安全法学*	32	32	0	0	0	0	2	4	考查	学位课	C4	五级分制	
	4	C1003040160 事故应急技术△	24	24	0	0	0	0	1.5	3	考查	鼓励选修	C4	五级分制	
	5	C1003040200 安全工程新进展	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	一般选修	C4	两级分制	
	6	C1003040210 科技文体写作	16	16	0	0	0	0	1	2	考查	一般选修	C4	五级分制	
	7	C1003040230 保险学	24	24	0	0	0	0	1.5	3	考查	一般选修	C4	五级分制	
		本学期课程共计 12.00 学分													

注 4：课群名称及编号：C1-数学与自然科学类课群；C2-人文社会科学类课群；C3-学科基础教育类课群；C4-专业教育类课群；C5-实践类课群。

十二、实践教学安排一览表

序号	名称	内容及要求	计划学时	学分数	计划学期	成绩记载方式	备注
----	----	-------	------	-----	------	--------	----

1	C2901200000 军训	掌握基本军事技能和军事理论,增强国防观念,磨练意志品质,提高综合素质。	2w	2	1	五级分制	
2	C2101200000 入学教育	大学生入学教育	1w	1	1	两级分制	
3	C1003050010 上机实习(上机操作)	微机操作与编程训练	16	1	4	五级分制	
4	C2301000020 工程训练(非机类)	了解机械加工基本工艺过程和操作训练。	64	4	4	五级分制	
5	C1003350010 认识实习	了解工业生产工艺过程和安全生产状况	2w	3	4	五级分制	
6	C1003050020 上机实习(CAD)	CAD 训练	16	1	5	五级分制	
7	C1003050070 课程设计(矿井通风与除尘)	矿井通风系统设计	32	2	5	五级分制	
8	C1232000090 机械设计基础课程设计	完成机械设计的方案与设计	32	2	5	五级分制	
9	C1003050040 课程设计(工业通风)	通风防尘系统设计	32	2	6	五级分制	
10	C1003050050 课程设计(电气安全)	机械加工车间用电安全设计	16	1	6	五级分制	
11	C1003050060 课程设计(事故调查)	从技术,管理及法律等方面分析事故原因和责任,提出改进措施	32	2	6	五级分制	
12	C1003050030 课程设计(防火防爆)	公共建筑物中消防系统设计	32	2	6	五级分制	
13	C1003350020 生产实习	了解安全生产状况,进行分析与评价	2w	3	6	五级分制	
14	C1003050091 课程设计(安评)	安全评价实践(II)	32	2	7	五级分制	
15	C1003250100 毕业设计(论文)	专题设计(论文)	14w	14	8	五级分制	
16	C1003350030 毕业实习	收集资料,进行典型事故案例分析	2w	3	8	五级分制	
合计				45.00			