

安全工程专业 2024 级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：082901

专业名称：安全工程

二、培养目标

本专业面向国家发展战略、社会经济发展需要和行业发展趋势，培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，具有科学精神与人文素养，系统掌握安全科学、安全技术及安全管理与应急等方面的基本知识与技能，具备创新意识、实践能力、职业素养和一定国际视野，能够在化工及相关行业与领域从事安全应急与管理、安全评价、安全技术研究、安全工程设计、安全咨询与培训、安全监察等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业学生毕业后通过 5 年左右的实际工作锻炼，达到如下的发展预期：

1. 具备注册安全工程师的素质和能力；
2. 能够独立从事安全监督与管理、评价、咨询与培训、技术研究或工程辅助设计方面工作；
3. 在解决工程问题过程中能够综合考虑社会、法律、经济、文化以及环境等多方面因素的影响，提出新思路、新方法和新技术；
4. 具备良好的人文素养、敬业精神、社会责任感，坚守职业道德规范，有意愿服务社会，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人；
5. 具备团队精神、沟通表达能力以及工程项目管理能力。
6. 能适应社会经济发展需要，具备终身学习能力和创新意识，不断更新自己的知识和技能。

三、毕业要求

安全工程专业的本科毕业生应具有以下 12 项能力：

1. 工程知识：具备一定的化工及其它行业的背景知识，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：能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献调研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：结合化工及其它行业安全工程相关领域中的复杂工程问题需求，能够综合考虑社会、法律、经济、环境因素，独立或协同开展安全管理、风险辨识与监控、安全评价、事故调查、安全工程信息化和工程辅助设计方面工作，并能体现创新意识。
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，包括设计并开展实验、分析与解释数据、并综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对复杂的安全工程问题，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：能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析、评估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、文化以及环境的影响，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安全工程问题的工程实践对环境、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，树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观，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：具有健康的体魄、良好的心理素质；在解决复杂安全工程问题时，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、有效陈述发言、清晰表达或回应指令；并掌握一定的安全咨询技能；同时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意识，有不断学习和适应社会、科学技术发展的能力。

表 1 知识、能力达成方案

毕业要求	观测点	课程
1. 具备一定的化工及其它行业的背景知识，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。	1.1 能够将数学、物理、化学等自然科学的语言工具用于安全工程问题的表述；	高等数学 大学物理 工程化学 线性代数 概率统计基础 有机化学
	1.2 能够针对安全工程具体问题建立数学模型并求解；	工程力学 工程热力学与传热学 燃烧与爆炸学 安全工程仿真 计算机辅助绘图
	1.3 能够将相关知识和数学模型用于推理、分析复杂安全工程问题；	安全系统工程 安全管理学 化工原理（I） 化工原理（II） 化工过程控制
	1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于复杂安全工程问题解决方案的比较和综合。	安全系统工程 安全人机工程学 安全工程综合实践 事故调查与分析 项目管理与技术经济
	1.5 了解本专业领域法律法规及技术标准，了解化工及相关行业安全工程设计、研究、检测、风险评估、安全监	安全系统工程 安全人机工程学 事故调查与分析 安全管理学

毕业要求	观测点	课程
	察管理等政策、工程技术规范等技术规范标准体系及相关内容	安全检测与监控 燃烧与爆炸学
2. 能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献调研分析复杂安全工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂安全工程问题的关键环节；	高等数学 大学物理 工程化学 线性代数 概率统计基础 安全系统工程
	2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；	安全系统工程 安全人机工程学 化工原理（I） 化工原理（II） 化学反应工程 石油加工工程 毕业设计（论文）
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；	安全系统工程 安全管理学 事故调查与分析 生产实习 毕业设计（论文）
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。	安全系统工程 事故调查与分析 化工过程控制 生产实习 毕业设计（论文）
3. 结合化工及其它行业安全工程相关领域中的复杂工程问题需求，能够综合考虑社会、法律、经济、环境因素，独立或协同开展安全管理、风险辨识与监控、安全评价、事故调查、安全工程信息化和工程辅助设计方面工作，并能体现创新意识。	3.1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；	计算机辅助绘图 安全评价课程设计 安全人机课程设计 燃烧与爆炸学课程设计 安全检测与监测实践 安全工程综合实践
	3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计；	安全评价课程设计 燃烧与爆炸学课程设计 安全人机课程设计
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识；	安全工程综合实践 安全工程仿真 毕业设计（论文）
	3.4 在设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	安全管理学 事故调查与分析 毕业设计（论文）
4. 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，包括设计并开展实验、分析与解释数	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究，调研和分析解决复杂工程问题的方案；	化工原理（I） 化工原理（II） 石油加工工程 安全系统工程 安全检测与监控 事故调查与分析

毕业要求	观测点	课程
据、并综合得到合理有效的结论。	4.2 能够根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案;	应急救援与事故处理训练 安全工程综合实践
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统,安全地开展实验,科学地收集实验数据;	大学物理实验 电工电子学及实验 安全检测与监测实践
	4.4 能对实验结果进行分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 电工电子学及实验 安全检测与监测实践 安全工程综合实践 安全工程仿真
5. 能够针对复杂的安全工程问题,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。	5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性;	机械制图 安全检测与监控 化工过程控制 认识实习 安全检测与监测实践 安全工程仿真
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂工程问题进行分析、计算与设计;	安全评价课程设计 安全人机课程设计 燃烧与爆炸学课程设计 安全工程仿真 Python 语言 毕业设计(论文)
	5.3 能够针对具体的对象,开发或选用满足特定需求的现代工具,模拟和预测专业问题,并能够分析其局限性。	安全系统工程 安全工程仿真 毕业设计(论文)
6. 能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析、评估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、文化以及环境的影响,并理解应承担的责任。	6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;	安全工程导论 安全管理学 项目管理与技术经济 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类
	6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响,以及这些制约因素对项目实施的影响,并理解应承担的责任。	安全评价课程设计 认识实习 生产实习 安全工程综合实践 毕业设计(论文)
7. 能够理解和评价针对复杂安全工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;	自然科学与工程技术类 事故调查与分析
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性,评价设备可能对人类和环境造成的损害和隐患。	安全人机工程学 认识实习 生产实习 形势与政策
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感,树立正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观,能够在安全工程	8.1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情;	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 党史/改革开放史 马克思主义基本原理

毕业要求	观测点	课程
实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。		中国近现代史纲要 思想道德与法治 中华民族共同体概论
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；	安全工程综合实践 劳动教育 毕业设计（论文） 思想道德与法治社会实践
	8.3 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。	安全管理学 安全工程综合实践 国家安全教育 思想道德与法治社会实践
9. 具有健康的体魄、良好的心理素质；在解决复杂安全工程问题时，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。	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；	军事训练 大学体育 应急救援与事故处理训练 金工实习 认识实习 生产实习 创新创业实践 军事理论 职业生涯规划与发展规划 入学教育与安全教育
	9.2 能够在团队中独立或合作开展工作；	军事训练 大学体育 应急救援与事故处理训练 金工实习 认识实习 生产实习 学生体质健康测试 思想道德与法治社会实践 中国近现代史纲要社会实践 马克思主义基本原理社会实践 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践 习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	应急救援与事故处理训练 金工实习 认识实习 生产实习 就业指导
10. 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、有效陈	10.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；	大学英语 创新创业类 安全评价课程设计 安全工程综合实践 毕业设计（论文）

毕业要求	观测点	课程
述发言、清晰表达或回应指令；并掌握一定的安全咨询技能；同时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。	10.2 关注全球性问题，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，了解专业领域的国际发展趋势、研究热点；	大学英语 国际语言与文化类 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语 国际语言与文化类 人文与社会科学类 自然科学与工程技术类 毕业设计（论文）
11. 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。	11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；	项目管理与技术经济
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；	安全管理学 项目管理与技术经济 毕业设计（论文）
	11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。	项目管理与技术经济 安全管理学 机械设计基础 毕业设计（论文）
12. 具有自主学习和终身学习意识，有不断学习和适应社会、科学技术发展的能力。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；	安全工程导论 毕业设计（论文） 大学生心理健康教育 就业指导 素质拓展 形势与政策 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践
	12.2 具有自主学习的能力，包括技术理解力，凝练综述能力和提出问题的能力等。	安全工程综合实践 毕业设计（论文）

四、核心课程

安全系统工程、安全管理学、安全人机工程学、燃烧与爆炸学、安全检测与监控、石油加工工程、事故调查与分析。

五、学分替代

在校期间应积极参加全国高校安全科学与工程大学生实践与创新作品大赛、全国大学生化工安全设计大赛、全国大学生数学建模竞赛、“互联网+”或“挑战杯”等白皮书C类及以上创新创业实践活动，经审核通过，可替代本专业的专业选修课学分，但替代学分最高不超过4学分，被认定的专业选修课成绩记载为“免修”，每项可替代不超过2学分，最多替代4学分。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业标准及学位要求

课程属性	课程类别	学分要求
必修	通识必修	55.5
	专业必修	42.5
	实践教学环节	36
	第二课堂	10
选修	通识选修	11
	专业选修	10
最低总学分		165
获得学士学位要求		满足学校规定的学位授予条件

专业负责人：王毅仁

2024 年 6 月 1 日

分管院长：王伟

2024 年 6 月 1 日

分管校长：王伟

2024 年 6 月 1 日

安全工程专业 2024 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							理论	上机	实验实践		
通识必修		160844M003	思想道德与法治	工商马院	2	32	32			一	54.5
		101099M001	大学体育 I（必修项目）	文理学院	1	32	32			一	
		100925M001	大学英语（I）	文理学院	4	64	64			一	
		100616M018	高等数学 B（I）	文理学院	6	96	96			一	
		160514C002	Python 语言	石油学院	2	32	16	16		一	
		160844M010	中华民族共同体概论	工商马院	3	54	16		38	一	
		100844M002	中国近现代史纲要	工商马院	2	32	32			二	
		101099M002	大学体育 II（必修项目）	文理学院	1	32	32			二	
		100616M019	高等数学 B（II）	文理学院	5	80	80			二	
		100627M011	大学物理 C（I）	文理学院	3	48	48			二	
		161200X008	国家安全教育	工商马院	1	16	16			二	
		160844M005	马克思主义基本原理	工商马院	2	32	32			三	
		101099M003	大学体育 III（必修项目）	文理学院	1	32	32			三	
		100616M003	线性代数	文理学院	3	48	48			三	
		100627M012	大学物理 C（II）	文理学院	3	48	48			三	
		100627M003	大学物理实验（I）	文理学院	2	32			32	三	
		160844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	工商马院	2	32	32			四	
		160844M007	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	工商马院	2	32	32			四	
		101099M004	大学体育 IV（必修项目）	文理学院	1	32	32			四	
		100616M005	概率统计基础	文理学院	3	48	48			四	
		100627M004	大学物理实验（II）	文理学院	1.5	24			24	四	
		160723T005	项目管理与技术经济	工商马院	2	32	32			四	
通识选修		100844X015	形势与政策	工商马院	2	64	64			一至八	1
		161200X011	党史	工商马院	1	16	16			二	
		161200X012	改革开放史	工商马院	1	16	16			二	
		人文与社会科学类									2
		公共艺术类									2
通识选修		自然科学与工程技术类									2
		国际语言与文化类（限选大学英语（II））									3
		创新创业类									2

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							理论	上机	实验实践		
专业必修	专业基础课	160411T002	安全工程导论	工学院	1	16	16			一	26.5
		160408T016	机械制图	工学院	3	48	48			一	
		100307E004	工程化学	工学院	3	48	44		4	二	
		160411T003	有机化学	工学院	2.5	40	40			三	
		160411T026	工程力学	工学院	3	48	48			三	
		160411D002	工程热力学与传热学	工学院	3	48	34	10	4	四	
		160307T016	化工原理（I）	工学院	3	48	48			四	
		160203T012	机械设计基础	工学院	2	32	32			五	
		160307T019	化工原理（II）	工学院	3	48	48			五	
		160305E003	电工电子学及实验	工学院	2.5	40	32		8	五	
		160305L003	化工原理实验（II）	工学院	0.5	16			16	六	
	专业主干课	160411T006	安全系统工程	工学院	2	32	32			五	16
		160411E002	安全人机工程学	工学院	2	32	28		4	五	
		160411E003	燃烧与爆炸学	工学院	3	48	40		8	五	
		160305T029	石油加工工程	工学院	2	32	32			六	
		160411T009	安全管理学	工学院	2	32	32			六	
		160411E005	安全检测与监控 （校企共建）	工学院	3	48	40		8	六	
		160411T010	事故调查与分析	工学院	2	32	32			六	
专业选修	专业限选	100305T023	化学反应工程	工学院	3	48	48			五	5
		160411T014	化工过程控制	工学院	2	32	32			六	
	专业任选	160411T018	实验设计及数据处理	工学院	1	16	16			三	5
		100306T004	压力容器安全管理工程	工学院	2	32	32			六	
		160307C001	科技论文检索与写作	工学院	1.5	24	20	4		五	
		160307T004	环境健康安全	工学院	1.5	24	24			五	
		160411T021	应急技术与管理	工学院	2	32	32			五	
		160411T013	机械与电气安全工程	工学院	2	32	32			五	
		160411T016	安全心理学	工学院	2	32	32			六	
		160411T022	特种设备安全	工学院	2	32	32			六	
		160411T023	消防工程学	工学院	2	32	32			六	

课程类别	课程模块	课程代码	课程名称	开课学院	学分	学时	学时分配			开课学期	学分要求
							理论	上机	实验实践		
		160411T024	职业卫生概论	工学院	2	32	32			六	
		160411T025	人工智能与安全预警	工学院	1	16	16			六	
实践教学环节	公共实践	160844X002	思想道德与法治社会实践	工商马院	1	16			16	一	5
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	工商马院	1	16			16	二	
		160844X004	马克思主义基本原理社会实践	工商马院	1	16			16	三	
		160844X007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	工商马院	1	16			16	四	
		160844X006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论社会实践	工商马院	1	16			16	四	
	专业实践	100408P005	计算机辅助绘图	工学院	1	16		16		二	31
		100408P009	金工实习	工学院	2	2周			2周	一短	
		160411P003	应急救援与事故处理训练	工学院	1	1周			1周	四	
		160411P001	认识实习	工学院	2	2周			2周	二短	
		160411P004	安全人机课程设计	工学院	2	2周			2周	五	
		160411P006	燃烧与爆炸学课程设计	工学院	2	2周			2周	五	
		160411P005	安全评价课程设计	工学院	2	2周			2周	六	
		160411P007	安全检测与监测实践	工学院	2	2周			2周	六	
		160411P009	安全工程仿真	工学院	3	3周		3周		六	
		160411P002	生产实习	工学院	4	4周			4周	三短	
		160411P008	安全工程综合实践	工学院	2	2周			2周	七	
		160411P010	毕业设计（论文）	工学院	8	16周			16周	八	
第二课堂		101500X002	入学教育与安全教育	学生工作与安全保卫部	0	1周	1周			一	10
		161200X005	军事理论	学生工作与安全保卫部	2	36	36			一	
		161200X004	军事训练	学生工作与安全保卫部	2	2周			2周	一	
		161200X007	大学生心理健康教育	学生工作与安全保卫部	2	32	24		8	二	
		161300X001	职业生涯规划与发展规划	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			二	
		101300X003	就业指导	学生工作与安全保卫部	0.5	12	12			六	
		101200X006	创新创业实践	创新创业学院	2	2周			2周	分散进行	
		161200X009	素质拓展	学生工作与安全保卫部	1	2周			2周	分散进行	
		161200X013	劳动教育	学生工作与安全保卫部	0	32	32			三	
		161099X001	学生体质健康测试	文理学院	0	16	16			分散进行	