**安全工程（注册安全工程师）**专业

本科人才培养方案

（专业代码 **082901**）

**一、培养目标**

安全工程专业培养具有正确社会主义核心价值观以及规范使用语言文字的意识和应用能力；具有依法、客观、公正从业的品质；具有辨识、分析、评价系统危险有害因素并提出对策措施建议的知识和能力；具有从事安全工程的研究、设计、运行控制、推广、检测检验、培训等的能力；能够从法律、管理、社会、环境等多视角系统管理安全专业项目；能够有效地与公众、客户、团队成员进行沟通，具备终身学习、专业发展、领导协作等方面能力的高素质工程技术人才，旨在培养毕业后经过5年左右的专业实践，能够胜任安全工程师或安全评价师岗位能力水平的安全工程专业人才。

**二、毕业要求**

安全工程人才培养主要面向从事生产和城市运行安全中的安全管理及初步安全设计、安全评估、技术咨询服务，毕业时达到见习安全工程师技术能力要求。

1．掌握马克思主义，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，具有正确社会主义核心价值观；理解终身学习的重要作用，具有不断学习的意识和精神，具有较强的适应社会环境的发展能力。

2．应用数学、自然科学、工程基础、安全科学等专业知识，解决安全工程专业相关的复杂工程问题。

3．运用安全科学基础理论和方法，基于数学、自然科学和工程科学，借助文献研究等手段，识别、分析复杂工程问题，并可以获得有效结论。

4．针对复杂工程问题设计、开发解决方案，并体现创新意识。同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

5．能够运用安全科学理论对复杂工程问题开展科学研究，包括设计实验、分析数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

6．掌握安全工程专业相关现代工具的使用技能及优缺点，并针对复杂工程问题可以合理选择工具或资源进行开发实施。

7．正确认识安全工程对于社会经济发展的影响，评价工程解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8．重视环境保护和可持续发展，能够正确评价工程实践对环境保护和可持续发展的影响，并采取积极地保护措施。

9．具有较好的人文社会科学素养，在工程实践中自觉遵守工程师职业道德和规范，履行社会责任和义务。

10．能够在多学科背景下处理好个人和团队之间的关系，发挥个体优势，具有团队协作能力，并具有一定的组织领导能力。

11．具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就复杂安全工程问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流。

12．掌握安全工程管理原理与安全工程相关的经济决策方法，并能在多学科的复杂工程问题中应用。

**三、培养特色**

1．以安全科学基本原理为核心开展教学，培养面向生产与城市运行安全的安全工程人才。

2．坚持“安全管理和安全技术并重”的理念，培养具有安全管理能力和掌握安全技术的工程人才。

3．紧密结合安全生产的社会需求与发展，强化安全工程师和安全评价师的实践能力和综合素质的培养。

**四、核心课程**

工程制图、工程力学、流体力学、热工学、电工学、系统安全工程、安全人机工程、机械设计基础、机械安全工程、电气安全工程、锅炉压力容器安全、防火防爆、安全管理学、职业卫生工程、安全检测与监控技术等。

**五、学制和学位**

本专业基本学制为四年，实行弹性修业年限制度，学生在校修业年限可以提前至三年或延长至六年，修满规定的学分准予毕业。符合学士学位授予条件者，授予工学学士学位。

**六、学分一览表**

1. **总学分一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **总学分** | **教学方式** | | | | **理论与实践教学比例（%）** | |
| 183 | 课堂教学环节 | 155 | 理论教学 | 120.5 | 理论教学 | 66 |
| 实验教学 | 34.5 | 实践教学 | 34 |
| 课外教学环节 | 28 | 实习、军训等 | 28 |

**课堂教学学时分配表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **门数** | **总学时** | **总学分** | **比例（%）** |
| 通识教育必修课 | 24 | 1040 | 61 | 40 |
| 学科基础课 | 14 | 480 | 30 | 19 |
| 专业必修课 | 11 | 320 | 20 | 13 |
| 专业选修课 |  |  | 24 | 15 |
| 通识教育选修课 |  |  | 14 | 9 |
| 个性化课程 |  |  | 6 | 4 |
| **合计** |  |  | **155** | 100 |

**实践教学环节一览表**

| **类别** | **实践环节** | **学期安排** | **周数** | **学时** | **学分** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实习类 | 军训（含军事理论课） | 1 | 3 |  | 4 |
| 金工实习 | 4 | 3 |  | 2 |
| 专业实习1 | 5、6 | 9 |  | 2 |
| 专业实习2 | 7 | 8 |  | 3 |
| 毕业实习 | 8 | 8 |  | 4 |
| 毕业论文（设计） | 8 | 8 |  | 4 |
| 素质类 | 创新学分 |  |  |  | 2 |
| 第二课堂 |  |  |  | 2 |
| 思想政治类 | 思想道德修养与法律基础 | 1 | 1 |  | 1 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 | 1 |  | 1 |
| 马克思主义基本原理概论 | 3 | 1 |  | 1 |
| 中国近现代史纲要 | 4 | 1 |  | 1 |
| 形势与政策 |  |  |  | 1 |
| 计算机类 | 计算机应用 | 1 |  | 16 | 1 |
| 程序设计语言（Python） | 3 |  | 16 | 1 |
| 专业实验类 | 普通化学及实验 | 1 |  | 8 | 0.5 |
| 普通物理学及实验I | 2 |  | 16 | 1 |
| 普通物理学及实验II | 3 |  | 8 | 0.5 |
| 安全科学基础与职业发展 | 1 |  | 8 | 0.5 |
| 工程制图II | 2 |  | 16 | 1 |
| 工程力学Ⅰ | 3 |  | 8 | 0.5 |
| 工程力学II | 4 |  | 8 | 0.5 |
| 电工学Ⅰ | 4 |  | 8 | 0.5 |
| 电工学Ⅱ | 5 |  | 8 | 0.5 |
| 热工基础 | 5 |  | 8 | 0.5 |
| 安全人机工程学 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 机械设计课程设计 | 5 |  | 32 | 2 |
| 系统安全工程课程设计 | 5 |  | 16 | 1 |
| 防火防爆技术 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 安全管理学 | 5 |  | 8 | 0.5 |
| 锅炉压力容器安全 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 机械安全工程 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 电气安全工程 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 安全检测与监控技术 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 锅炉压力容器安全课程设计 | 6 |  | 16 | 1 |
| 机械安全课程设计 | 6 |  | 16 | 1 |
| 电气安全课程设计 | 6 |  | 16 | 1 |
| 火灾科学（全英文） | 3 |  | 8 | 0.5 |
| 城市交通运输安全 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 危险化学品安全 | 7 |  | 8 | 0.5 |
| 城市灾害与减灾（双语） | 2 |  | 8 | 0.5 |
| 公共安全管理 | 4 |  | 8 | 0.5 |
| 安全项目管理 | 5 |  | 8 | 0.5 |
| 风险管理 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 安全经济学 | 6 |  | 8 | 0.5 |
| 文献查阅与科技论文写作 | 7 |  | 8 | 0.5 |
| 安全生产法律法规 | 7 |  | 8 | 0.5 |
| 安全工程仿真实践 | 4 |  | 32 | 2 |
| 职业卫生工程实验 | 5 |  | 16 | 1 |
| 职业危害评价 | 7 |  | 32 | 2 |
| 安全评价综合实训 | 7 |  | 32 | 2 |
| 消防工程综合实训 | 7 |  | 32 | 2 |
| 安全管理信息系统 | 7 |  | 32 | 2 |
| 安全人机综合实训 | 7 |  | 16 | 1 |
| **合计** | |  |  |  | **62.5** |

**七、本科学分制指导性教学计划表**

# 附1 安全工程专业毕业要求

安全工程人才培养主要面向从事生产和城市运行安全中的安全管理及初步安全设计、安全评估、技术咨询服务，毕业时达到见习安全工程师技术能力要求。

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工程问题。

1.1 掌握高等数学、线性代数、概率统计物理、化学、力学及相关基础知识，并能应用于解决复杂工程问题。

1.2 掌握用于解决安全工程中建模、参数测定、识读工程图及电气等问题的工程基础知识。

1.3 掌握用于解决安全工程中危险源辨识、评价及检测检验等问题的专业知识。

1.4 掌握解决安全工程中安全管理事故、应急处置与应急管理等问题的专业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工程问题，以获得有效结论。

2.1掌握数学、物理、化学、电学等相关自然科学的基本原理和实践手段，识别和判断复杂安全工程问题的关键环节。

2.2能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,通过文献研究分析复杂安全工程问题，并获得有效结论。

2.3 具备应用工程科学的基本原理处理安全生产过程中复杂安全工程问题的读图制图、计算分析等问题的能力。

2.4掌握安全科学基础理论和实践方法，具备应用相关专业基础知识分析安全生产过程中的危险源辨识、分析、评价与控制等问题。

3．设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、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。

3.1 利用掌握单元、系统等工艺流程设计知识，能够发现系统中的安全问题并能对系统进行风险分析。

3.2 掌握基本的创新方法，在学习过程中体现追求创新的态度和意识，能够针对安全工程问题提出具有一定创新意识的解决方案，以满足系统的安全需求。

3.3 具有系统的思考和决策的能力，能够在设计环节考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.4 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。

4．研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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。

4.1 掌握自然科学、工程基础实验的基本原理与方法，具备对复杂安全工程问题进行分解的能力。

4.2 具备实验设计与实施能力，能够比较和选择研究路线并设计合理的实验方案，能够正确采集、整理实验数据并对实验结果进行处理与分析。

4.3 能够具备通过对复杂安全工程问题的分析，进行研究和信息综合，并提出改进工艺流程、管理方法、应急措施等方案的能力。

5．使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1具有开发、选择与使用技术、资源和现代工程与信息技术工具的能力；能够针对复杂安全工程问题，利用专业软件进行对复杂工程问题的计算、模拟与预测。

5.2 能熟练利用工程制图知识及相关绘图软件，解决复杂安全工程设计问题。

5.3 能够现代信息技术工具及实验室，对复杂安全工程问题进行模拟、验证及预测，并理解其局限性。

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。

6.1 熟悉安全工程专业相关的政策、法律法规、标准。能够对安全工程相关背景知识进行合理分析，并正确评价复杂安全工程问题解决方案对社会、法律和文化的影响，并理解应承担的责任

6.2 能正确认识安全工程问题对于社会经济发展的影响。在工程实践中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康等制约因素。

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工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够正确理解安全工程实践对环境、社会可持续发展可能造成的影响。

7.2 正确评价针对复杂工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。

7.3能够针对安全工程实践对环境、社会可持续发展的影响进行评价，并提出初步解决方案。

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。

8.1 具有良好的人文社会科学素养，能够把良好的安全意识融入到生活与工作中。

8.2 具有良好的工程师素养，理解工程师的职业性质和责任，能够在安全工程实践中遵守职业道德，履行责任。

8.3理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，尊重生命，关爱他人，主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。

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。

9.1能够理解在多学科背景下的团队中，每个角色的职责及其对整个团队实现目标的作用。

9.2具有一定的组织协调能力，能够在多学科背景下的团队中承担负责人的角色。

10．沟通：能够就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。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。

10.1能够就安全工程问题与业内同行或社会公众通过专业语言、书面、图表、工程图纸等方式进行有效交流与沟通；

10.2具有一定的外语交流及应用能力，能阅读外语专业文献，了解安全工程专业国际前沿，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。

10.3具有一定的专业素养，能够撰写专题报告文稿并清晰表达专业问题。

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。

11.1 掌握安全管理原理与安全经济决策方法，具有一定的管理能力和决策能力。

11.2能将工程管理原理和经济决策方法综合应用于解决安全工程问题，并能正确理解安全工程与相关学科的关系及影响，能够在多学科环境中应用。

12．终身学习：掌握马克思主义，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，具有正确社会主义核心价值观；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。

12.1 能够就新的安全问题进行不断探索和学习，对安全领域新技术有终身学习的意识。

12.2 针对个人、职业发展需求，培养自主学习和适应社会发展的能力，拓展终身学习的途径。