

# 安全工程

## Safety Engineering

专业代码：082901 学制：4年

### 培养目标：

培养热爱祖国，坚持社会主义道路，家国情怀和全球视野兼备、“三力”（学习力、思想力、行动力）卓越、德智体美劳全面发展，具有人文与社会科学素养、安全与健康理念，掌握扎实的自然科学、工程技术的基础知识和安全科学与技术、智慧应急技术、职业卫生与健康等基础理论、专业知识、基本技能及学科发展前沿，具备机电装备、过程工业、消防等行业从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全组织与培训、应急管理与救援等的“三创型”（创新、创造、创业）人才。学生毕业5年左右，能够具备国家注册安全工程师或与之相当的素质和能力。

培养目标1：具备良好的人文素养、敬业精神与科学文化素养，具备崇高的职业道德与强烈的社会责任感。

培养目标2：具有团队协作、组织与沟通能力、工程项目管理能力以及一定的国际视野和跨文化协同工作的能力。

培养目标3：掌握扎实的自然科学、工程技术与安全科学的基础知识；具备创新意识，具有解决安全工程领域复杂工程问题的能力。

培养目标4：具有独立从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全组织与培训、应急管理与救援等方面的工作能力。具备国家注册安全工程师的素质和能力。

### 毕业要求：

1. 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题。
  - 1.1 能够应用数学、自然科学原理、计算、工程基础理论和专业知识建立正确的数学、力学模型，解释安全工程领域复杂工程问题。
  - 1.2 能够应用工程基础和专业知识对所建立的模型正确性进行推理和解答。
  - 1.3 能够应用工程基础和专业知识解决安全工程系统的复杂工程问题。
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工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别安全工程领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展要求，以获得有效结论。

2.2 能够应用自然科学和工程科学的基本原理，表达安全工程领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展要求，以获得有效结论。

2.3 能够应用自然科学和工程科学的基本原理，并运用文献、规范、标准等对安全工程领域复杂工程问题进行研究分析并获得有效的结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够设计/开发满足机电装备、过程工业、消防等行业系统安全特殊需求的方案。

3.2 能够根据机电装备、过程工业、消防等行业安全工程领域特殊需求，在设计中考虑社会、健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素的影响。

3.3 能够对系统、单元（部件）或工艺流程安全设计/开发进行比较、优化，在提出安全工程领域复杂工程问题的解决方案时具有整体意识和创新意识。

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 针对机电装备、过程工业、消防等行业安全工程领域复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。

4.2 能够基于安全科学原理并采用定量分析、文献研究等科学方法分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效的结论。

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 针对安全工程领域复杂工程问题，能够开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

5.2 针对安全工程领域复杂工程问题，能够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。

5.3 能够使用现代工程工具和信息技术工具正确预测与模拟安全工程领域复杂工程问题，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够基于安全工程相关背景知识进行合理分析，评价机电装备、过程工业、消防等行业项目安全设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

6.2 能够理解和评价机电装备、过程工业、消防等行业安全工程领域复杂工程问题的工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，在设计中理解环境对工程的制约。

6.3 理解安全工程领域的新材料、新工艺、新方法，注重选用健康、安全、环保的工程技术方案；理解社会发展对安全工程师的责任要求。

7.工程伦理与职业规范：具有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有人文社会科学知识与素养，正确的人生观、价值观和社会责任感。

7.2 能够在安全工程项目实践中理解并践行工程伦理，遵守工程职业道德和规范，具有法律意识，履行责任、工程报国、造福人民、服务社会。

8.个人与团队：能够在多样化、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。

8.1 在解决安全工程领域复杂工程问题时，在多样化、多学科环境中具有主动与他人合作和配合的意识，能独立完成团队分配的任务。

8.2 能够在多样化、多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色。

9.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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能够就安全工程领域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。

9.2 具备国际视野，了解安全工程领域国际发展现状，掌握一门外语，具备听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.项目管理：理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 理解并掌握安全工程领域工程管理相关的管理原理与经济决策方法。

10.2 能够将所掌握的工程管理原理和经济决策方法在多学科环境下应用于安全工程项目中，初步具备系统风险评估、安全与应急管理能力。

11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能认识自主学习和批判性思维的重要性和追踪新技术变革的能力，具有终身学习并理解安全工程新技术变革对工程和社会的影响。

11.2 针对个人和职业发展需求，具有终身学习和适应安全工程新技术变革的能力。

### 培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1.1	√		√	√
毕业要求 1.2	√			√
毕业要求 1.3			√	√
毕业要求 2.1		√	√	√
毕业要求 2.2		√		√
毕业要求 2.3			√	
毕业要求 3.1			√	
毕业要求 3.2	√	√		
毕业要求 3.3		√	√	
毕业要求 4.1			√	√
毕业要求 4.2			√	√
毕业要求 5.1	√	√		
毕业要求 5.2		√	√	
毕业要求 5.3	√		√	
毕业要求 6.1			√	
毕业要求 6.2	√		√	
毕业要求 6.3	√			
毕业要求 7.1	√			
毕业要求 7.2	√			
毕业要求 8.1	√	√		
毕业要求 8.2	√	√		
毕业要求 9.1	√	√		
毕业要求 9.2	√	√		
毕业要求 10.1		√	√	√
毕业要求 10.2		√		√
毕业要求 11.1	√		√	
毕业要求 11.2	√		√	

### 专业简介：

安全工程专业开办于 1999 年，2018 年获批广东省教育厅特色专业（通过验收），2021 年通过中国工程教育专业认证，2022 年获批国家一流本科专业建设点。具有资源与环境（安全工程）专业博士学位和硕士学位授予权，能培养过程智能装备与系统安全方向学术型博士研究生和博士后；与广东省安全生产和应急管理科学技术研究院和广东省安全生产技术中心有限公司、广东省特种设备检测研究院等单位联合建立四个省级研究生联合培养基地。安全工程是以信息论、系统论、控制

论为先导，以安全科学原理为基础，集安全科学理论、工程技术、智慧应急、安全法规、信息技术等的宽口径综合交叉学科。现有专业教师 20 余名，年轻教师来自北京大学、中国科技大学、浙江大学、哈尔滨工业大学等单位，具有教育部高等学校安全科学与工程类专业教学指导委员会委员 1 名，中国工程教育认证协会安全类专业认证委员会专家 1 名；是广东省应急管理服务协会会长单位。注重与国外和港澳地区开展合作交流；毕业生考公成功率高，读研率近 50%，就业率 100%，绝大部分就業于政府部门、中外大型企业、质量安全检测与应急管理事业单位、高校与科研院所、社会服务机构。实行“导师制”培养，通过参与科研实践、参加大湾区安全与应急管理企事业单位和政府部门实习等环节，提升解决安全工程领域复杂工程问题的综合能力。

#### **专业特色：**

安全工程专业人才培养充分体现了党中央统筹高质量发展和高水平安全的新理念，立足华南，辐射粤港澳大湾区，面向全国，形成了实践性、创新性、复合型的安全工程专业人才培养模式；强调安全技术、管理、法规并重；加强与人工智能、大数据、互联网+等技术融合；为广东省安全应急战略性新兴产业输送具有卓越“三力”的“三创型”高素质复合人才。

#### **授予学位：**

工学学士学位

#### **核心课程：**

安全学原理、安全系统工程、安全人机工程学、安全管理与事故调查、安全信息管理与数据分析、安全检测与智能监控技术、机械与电气安全、职业健康安全管理体系、安全心理学与安全文化

#### **特色课程：**

新生研讨课：城市公共安全与人文精神

专题研讨课：安全管理与事故调查分析、安全经济学、专题讲座

全英课程：安全人机工程学、燃烧与爆炸理论

学科前沿课：智慧消防工程、先进储能安全

跨学科课程：智慧安全与应急管理、安全信息管理与数据分析、安全心理学与安全文化

校企合作课：安全应急法规与标准、职业健康安全管理体系、职业卫生及工程

实践研习课：生产实习（“三个一”课程）、专业实验、毕业设计

创新创业课：安全工程产业模式与创业（“三个一”课程）

专题设计课：化工原理课程设计、安全人机工程课程设计、化工安全工程课程设计、安全信息管理

与数据分析课程设计

劳动教育课：生产实习

## 一、各类课程学分登记表

### 1.学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	63.5	1184	
	通识	10	160	
专业基础课	必修	38.5	646	
选修课	选修	17.5	280	
合 计		129.5	2270	
集中实践教学环节	必修	30.5	37.5 周	
毕业学分要求		129.5+30.5=160		
建议每学期修读学分	1	2	3	4
	24.5	24.5	26	21.5
	5	6	7	8
	24.5	15.5	15.5	8

备注：学生毕业时须修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂 7 个人文素质教育学分和 4 个“三创”能力培养学分。

## 二、课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数					学分数	开课学期
				总学时	理论	实验	实习	其它		
公共基础课	031101661	思想道德与法治	必修课	40	36			4	2.5	1
	031101761	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		48	36			12	3.0	2
	031101371	中国近现代史纲要		40	36			4	2.5	4
	031101424	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		40	36			4	2.5	3
	031101522	马克思主义基本原理		40	36			4	2.5	3
	031101331	形势与政策		64	64				2.0	1-8
	044101383	学术英语（一）		32	32				2.0	1
	044102452	学术英语（二）		32	32				2.0	2
	084101181	人工智能导论（理工科类）		36	24			12	2.0	1或2
	052100332	体育（一）		36				36	1.0	1
	052100012	体育（二）		36				36	1.0	2
	052100842	体育（三）		36				36	1.0	3
	052100062	体育（四）		36				36	1.0	4
	006100112	军事理论		36	18			18	2.0	2
	040100051	微积分II（一）		80	80				5.0	1
	040100411	微积分II（二）		80	80				5.0	2
	040100401	线性代数与解析几何		48	48				3.0	1
	040100023	概率论与数理统计		48	48				3.0	2
	037102783	大学化学		32	32				2.0	1
	037101943	大学化学实验		16		16			0.5	2
	074102352	画法几何及机械制图（一）		48	48				3.0	1

	074102805	画法几何及机械制图（二）		48	48				3.0	2
	041101151	大学物理III（一）		64	64				4.0	2
	041100341	大学物理III（二）		64	64				4.0	3
	041100671	大学物理实验（一）		32		32			1.0	3
	041101051	大学物理实验（二）		32		32			1.0	4
	045100772	C++程序设计基础		40	32			8	2.0	1
		人文科学、社会科学领域	通识课	128	128				8.0	
		科学技术领域		32	32				2.0	
合 计				1344	1054	80		210	73.5	

## 二、课程设置表（续）

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数					学分数	开课学期
				总学时	理论	实验	实习	其它		
专业基础课	033100341	工程力学III	必	86	80	6			5.0	3
	030103373	工程材料及金属工艺学	必	48	48				3.0	4
	030106493	安全工程化学基础	必	16	16				1.0	4
	030100145	机械设计基础	必	48	48				3.0	5
	030101782	互换性与技术测量	必	24	24				1.5	4
	067101273	燃烧与爆炸理论	必	24	24				1.5	4
	067102271	安全学原理	必	16	16				1.0	4
	030104173	安全管理与事故调查分析	必	32	32				2.0	5
	024100152	电路与电子技术	必	64	64				4.0	3
	024100162	电路与电子技术实验	必	32	0	32			1.0	4
	067102292	安全应急法规与标准	必	24	24				1.5	6
	067100991	工程热力学	必	24	24				1.5	4
	037100303	流体力学与传热II	必	48	48				3.0	5
	047101721	流体力学与传热实验	必	16	0	16			0.5	5
	030103842	安全系统工程	必	32	32				2.0	5
	067102251	安全信息管理与数据分析	必	32	32				2.0	5
	030105501	安全人机工程学	必	32	32				2.0	6
	067102361	安全检测与智能监控技术	必	32	32				2.0	6
	030105972	职业健康安全管理体系	必	16	16				1.0	7
	合 计		必	646	592	54			38.5	
选修课	<b>模块 1：限选课（要求选修 5.5 学分）</b>									
	030103262	城市公共安全与人文精神	选	16	16				1.0	1
	030103491	科技文献检索	限	16	16				1.0	4
	067101162	化工过程安全	限	24	24				1.5	5
	030103792	机械及电气安全	限	32	32				2.0	6
	067101173	特种设备安全技术与管理	限	16	16				1.0	6
	<b>模块 2：个性化选修课（要求选修 12 学分）</b>									
	067101262	职业卫生及工程	选	16	16				1.0	6
	031101112	安全经济学	选	24	24				1.5	6
	067102311	智慧安全与应急管理	选	24	24				1.5	7
	030103642	断裂与失效分析	选	24	24				1.5	7
	067102191	先进储能安全	选	16	16				1.0	7
	067102281	安全应急产业模式与创业	选	16	16				1.0	6

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数					学分数	开课学期
				总学时	理论	实验	实习	其它		
	030105941	工业通风与除尘	选	24	24				1.5	7
	067102371	智慧消防工程	选	24	24				1.5	6
	067101181	建筑施工安全	选	24	24				1.5	7
	067102241	安全心理学与安全文化	选	24	24				1.5	6
	067101251	专业英语（安全工程）	选	24	24				1.5	7
	030105482	环境工程概论	选	24	24				1.5	7
	030103741	保险学原理	选	24	24				1.5	7
	020100051	创新研究训练	选	32				32	2.0	7
	020100041	创新研究实践 I	选	32				32	2.0	7
	020100031	创新研究实践 II	选	32				32	2.0	7
	020100061	创业实践	选	32				32	2.0	7
合计			选	选修课修读最低要求 17.5 分						

备注：学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

### 三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分数	开课学期
			实践	授课		
006100151	军事技能	必	2 周		2.0	1
031101551	马克思主义理论与实践	必	2 周		2.0	3
030104292	认识实习	必	1 周		1.0	4
030100632	工程训练II	必	4 周		4.0	3
030100091	机械设计基础课程设计	必	2 周		2.0	5
067102261	安全信息管理与数据分析课程设计	必	1 周		1.0	5
030104182	安全人机工程学课程设计	必	1 周		1.0	6
067101531	化工过程安全课程设计	必	1 周		1.0	6
047100702	化工原理课程设计	必	2 周		2.0	6
030107082	专业实习	必	4 周		4.0	7
030101161	机械基础综合实验 I	必	0.5 周		0.5	4-5
030103761	安全工程学科基础实验	必	1 周		1.0	4-5
030104301	安全工程专业实验	必	1 周		1.0	5-6
067100645	毕业设计	必	15 周		8.0	8
合计			必	37.5 周	30.5	

## 四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和“三创”能力培养两部分组成。

### 1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 7 个学分。其中，大学生心理健康教育 2 学分、国家安全教育 1 学分、大学生职业生涯规划 2 学分，纳入人文素质教育学分。

### 2. “三创”能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于 4 个学分。