

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、安全与应急管理、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、化工、建设工程、消防等领域从事安全科学研究、安全技术开发、安全工程设计、安全风险评估、安全监察与监督、安全检测与监控、安全组织与管理、安全教育与培训、应急管理与救援等方面的“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。

毕业要求：

№1.工程知识：能够将数学、自然科学原理、工程基础理论和专业知识用于解决生产安全技术、设计、事故预防、系统安全管理等复杂工程问题。

№1.1 能够应用数学、自然科学原理、工程基础理论和专业知识建立正确的数学、力学模型，解释安全技术领域复杂工程问题。

№1.2 能够应用工程基础和专业知识对事故模型的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系统安全管理的复杂工程问题。

№2.问题分析：能够应用数学、物理、化学、力学等自然科学和工程科学基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂安全工程问题，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，识别安全工程领域涉及的复杂工程问题，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，表达安全工程领域涉及的复杂工程问题，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涉及的复杂工程问题进行分析并获得有效的结论。

№3.设计/开发解决方案：能够设计针对机电、化工、建设工程、消防等领域复杂安全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 能够设计（开发）满足工程机电、化工、建设工程、消防等领域系统安全特殊需求的方案。

№3.2 能够根据机电、化工、建设工程、消防等领域安全工程领域特殊需求，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。

№3.3 能够对系统、单元（部件）或工艺流程安全设计进行比较、优化和开发，提出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：能够基于安全科学原理并采用调查、实验、定量分析、文献研究等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。

№4.1 针对机电、化工、建设工程、消防等领域的复杂工程问题，具有设计和实施实验的能力。

№4.2 能够基于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结果，通过信息综合获得合理有效的结论。

№5.使用现代工具：能够针对复杂安全工程问题，开发、选择与使用本专业恰当的技术、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 针对复杂安全工程工程问题，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。

№5.2 针对复杂安全工程工程问题，能够开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具。

№5.3 能够使用现代工程工具和信息技术工具正确预测与模拟复杂安全工程问题，并能够理解其局限性。

№6.工程与社会：熟悉机电、化工、建设工程、消防等行业领域的安全现状，掌握安全与社会发展的关系，能够基于安全工程相应的背景知识，合理分析、评价复杂安全工程问题的解决方案对健康、法律以及文化的影响，并理解安全工程师应承担的责任。

№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、化工、建设工程、消防等领域项目安全设计、施工和运行的方案，以及复杂工程问题的解决方案。

№6.2 能够合理分析和评价复杂工程问题的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响；了解相关行业的政策法规；理解安全工程工程师应承担的责任。

№7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对机电、化工、建设工程、消防等行业领域复杂安全工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№7.1 能够理解和评价机电、化工、建设工程、消防等领域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，在设计中理解环境对工程的制约。

№7.2 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新要求。

№8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。

№8.1 具有必要的人文社会科学知识与素养，正确的人生观、社会责任感。

№8.2 能够在安全工程项目实践中理解并遵守职业道德和规范，具有法律意识，履行责任、服务社会。

№9.个人和团队：能够在多学科背景下安全技术与管理、设计与研发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№9.1 在解决安全工程领域复杂工程问题时，在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。

№9.2 能够在多学科背景下的团队中承担团队成员或负责人的角色。

№10.沟通：能够就机电、化工、建设工程、消防等行业领域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，包括撰写各类安全报告和安全设计文件、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。

№10.2 具备一定的国际视野，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。

№11.项目管理：理解并掌握与工程项目管理相关的法律法规、管理知识与经济决策方法，并在机电、化工、建设工程、消防等行业领域多学科环境中应用，初步具备系统风险评估、安全与应急管理的能力。

№11.1 理解并掌握安全工程领域工程管理相关的法律法规、管理知识与经济决策方法。

№11.2 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，具有一定的系统风险评估、安全与应急管理的能力。

№12.终身学习：具备安全学科基础理论，掌握自主学习方法和技能，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 能认识自主学习的重要性和追踪新知识的意识，具有终身学习并适应安全工程新发展的意识。

№12.2 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发展的能力。

专业简介：

安全工程专业创办于 1999 年，是华南地区最早开办的安全工程本科专业，2018 年获批广东省教育厅特色专业建设，2020 年获批广东省一流本科专业建设点。是广东省唯一具有资源与环境（安全工程）专业博士学位和专业硕士学位、安全科学与工程一级学科硕士学位授予权的高校；与广东省安全生产科学技术研究院、广东省安全生产技术中心有限公司、广州特种机电设备检测研究院联合建立二个省级研究生联合培养基地，能在动力工程及工程热物理、机械工程等学科专业招生和培养安全科技领域博士研究生和博士后。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、应急管理、安全法学、信息技术等综合交叉的宽口径综

合学科，毕业生就业面广，发展空间大，读研率近 30%（2017 级超过 33%），就业率 100%。本专业教师中，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，中国工程教育认证专家 1 名，省、市安全生产专家组成员 6 名；是“珠三角城市公共安全技术研究中心”牵头单位，广东省应急管理服务协会会长单位，广东省安全生产协会副会长单位。各级政府应急管理部门、企事业单位建立了实践基地；注重与国外和港澳地区安全应急科技领域的交流；毕业生绝大部分就业于政府、中外大型企业、质量安全监督和应急管理事业单位、高校和科研院所、社会服务机构。学生全面参与科研实践训练、参加泛珠三角区域安全与应急管理部门活动、深入企事业单位和政府部门实习等实训环节，能运用所学知识解决复杂工程实际问题的综合能力。

专业特色：

安全工程专业充分体现了党和政府统筹发展和安全的新理念，符合国家对实现应急管理治理体系和治理能力现代化的新需求。我校安全工程专业立足华南，面向全国，辐射粤港澳大湾区，发展了复合型、多样性、实践性、创新性的安全工程专业人才培养新模式；突出安全技术、管理与法规并重，加强与人工智能、信息、互联网+等技术融合，强化工程实践能力训练；毕业生能胜任安全研究、设计、检测、评价、监察和管理等工作，重点为广东省安全应急与环保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、公共安全与应急管理、安全管理信息系统、安全检测与监控技术

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；安全经济学；专题讲座

双语/全英课程：安全人机工程学、燃烧与爆炸理论

MOOC：安全系统工程

跨学科课程：公共安全与应急管理，安全管理信息系统，安全行为心理学

校企合作课：职业卫生及工程

创新实践课：生产实习（“三个一”课程）、专业实验、毕业设计

创业教育课：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、安全管理信息系统课程设计

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	64.5	1276	
	通识	10	160	
专业基础课	必修	44.5	744	
选修课	选修	16.5	264	
合 计		135.5	2444	
集中实践教学环节（周）	必修	34.5	39.5 周	
毕业学分要求	135.5+34.5=170.0			

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 3 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

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	实验	实习	其他		
公共基础课	031101661	思想道德与法治		必修课	40			4	2.5	1
	031101371	中国近现代史纲要			40			4	2.5	2
	031101424	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			72				4.5	3
	031101522	马克思主义基本原理			40			4	2.5	4
	031101331	形势与政策			128				2.0	1-8
	044101382	学术英语（一）	英语 A 班修读		48				3.0	1
	044102453	学术英语（二）			48				3.0	2
	044103681	大学英语（一）	英语 B、C 班修读		48				3.0	1
	044103691	大学英语（二）			48				3.0	2
	045101644	大学计算机基础			32			32	1.0	1
	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	2.0	2
	040100051	微积分Ⅱ（一）			80				5.0	1
	040100411	微积分Ⅱ（二）			80				5.0	2
	040100401	线性代数与解析几何			48				3.0	1
	040100023	概率论与数理统计			48				3.0	2
	037102783	大学化学			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				3.0	1
	074102781	画法几何及机械制图（二）			64				4.0	2
	041101151	大学物理Ⅲ（一）			64				4.0	2
公共基础课	041100341	大学物理Ⅲ（二）		必修课	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			8	2.0	2
		人文科学、社会科学领域		通识课	128				8.0	
		科学技术领域			32				2.0	
		合 计				1436	80		238	74.5

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	实验	实习	其他		
专业基础课	033100341	工程力学 III	必	80	6		4	5.0	3
	030103373	工程材料及金属工艺学	必	48				3.0	3
	030106492	安全工程化学基础	必	24				1.5	4
	030100145	机械设计基础	必	48				3.0	5
	030101782	互换性与技术测量	必	24	4			1.5	4
	067101271	燃烧与爆炸理论	必	32				2.0	4
	030103852	安全学原理	必	24				1.5	4
	030104172	安全管理与事故调查分析	必	40				2.5	5
	024100152	电路与电子技术	必	64				4.0	3
	024100162	电路与电子技术实验	必	32	32			1.0	4
	067101131	工程流体力学	必	24				1.5	4
	067101451	工程热力学与传热学基础	必	32				2.0	4
	037100303	流体力学与传热 II	必	48				3.0	5
	037100411	化工原理实验（一）	必	16	16			0.5	5
	037100423	传质与分离工程 II	必	40				2.5	6
	037100202	化工原理实验（二）	必	16	16			0.5	6
	030103842	安全系统工程	必	32				2.0	5
	030105471	安全管理信息系统	必	32			4	2.0	5
	030105501	安全人机工程学	必	32				2.0	6
	067101261	职业卫生及工程	必	24				1.5	6
	067101141	安全检测与监控技术	必	32	4			2.0	6
	合 计		必	744	72		4	44.5	
选修课	030103262	城市公共安全与人文精神	选	16				1.0	2
	030103491	科技文献检索	限选	16	4			1.0	5
	067101161	化工过程安全	限选	32				2.0	6
	030103792	机械及电气安全	限选	32				2.0	6
	031101112	安全经济学	选	24				1.5	7
	031100153	安全生产法规与标准	限选	24				1.5	6
	067101151	公共安全与应急管理	选	24				1.5	7
	030103562	设备腐蚀与防护	选	24				1.5	7
	067101171	特种设备安全技术与管理	选	24				1.5	7
	030103642	断裂与失效分析	选	24				1.5	7
	030105491	安全行为心理学	选	24				1.5	7
	030103741	保险学原理	选	24				1.5	7
	030103281	安全工程产业模式与创业	选	16				1.0	7
	030105482	环境工程概论	选	24				1.5	7
	030105941	工业通风与除尘	选	24				1.5	7
	067101241	消防工程	选	24				1.5	7
	067101181	建筑施工安全	选	24				1.5	7
	030105971	职业健康安全管理体系	选	24				1.5	7

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	实验	实习	其他		
	030105981	企业安全文化	选	24				1.5	7
	067101251	专业英语（安全工程）	选	24				1.5	7
	020100051	创新研究训练	选	32				2.0	7
	020100041	创新研究实践 I	选	32				2.0	7
	020100031	创新研究实践 II	选	32				2.0	7
	020100061	创业实践	选	32				2.0	7
	030106831	电化学研究方法	选	16				1.0	7
	030106841	应急预案编制与管理	选	16			3	1.0	7
	030106701	火灾学	选	32				2.0	6-7
	030106771	材料表面科学与技术	选	32				2.0	6
	030106691	氢能装备密封安全技术	选	16				1.0	6
	合 计		选	选修课修读最低要求 16.5 学分					

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
030104291	认识实习	必	3 周		3.0	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
067101541	安全管理信息系统课程设计	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
030100291	生产实习	必	4 周		4.0	7
030103142	机械基础综合实验 II	必	0.5 周		0.5	5
030103761	安全工程学科基础实验（分散进行）	必	1 周		1.0	4,5
030104301	安全工程专业实验（分散进行）	必	1 周		1.0	5,6
067100644	毕业设计	必	15 周		10.0	8
合 计		必	39.5 周		34.5	

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新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 3 个学分。其中，大学体育教学团队开设课外体育课程，高年级本科生必修，72 学时，1 学分，纳入第二课堂人文素质教育学分。

2.创新能力培养基本要求

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。