

安全工程

(专业代码:082901 学制:4年 学位:工学学士学位)

一、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建设者和接班人,具有科学精神与人文素养,掌握安全科学基础、安全风险学、安全管理与应急、安全工程信息化、安全生产法律法规等方面的理论知识与技能,具有全球视野、创新思维、家国情怀与奋斗精神,能够在能源、公共安全等领域从事安全管理、安全科学研究、工程辅助设计、安全评价、安全咨询与培训、应急处置与管理、安全监察等工作的高素质人才。

通过实际工作锻炼,毕业生能够成长为行业安全技术、安全管理或应急岗位的骨干,达到:

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、环境等多方面因素的影响,具备科学的思维方法、辩证决策能力和安全应急意识;
4. 有良好的道德素养、沟通水平与团队合作能力,有意愿并有能力服务所在行业和社会;
5. 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。

二、毕业要求及实现矩阵

1. 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安全工程领域的复杂工程问题;
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,特别是广义油气行业安全工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论;
3. 设计/开发解决方案:结合油气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、文化、环境因素,独立或协同制定有关安全风险控制问题的解决方案,包括但不限于安全管理、风险辨识与评价、事故调查、安全工程信息化和工程辅助设计方面的工作,并能体现出创新意识;
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学的实验、计算、分析、评价等方法对广义油气行业安全工程领域的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;
5. 使用现代工具:能够针对安全工程领域的复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息化工具,包括对安全工程领域中复杂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、评价安全工程实践和安全工程领域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;
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对安全工程领域复杂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:具备正确的世界观、人生观,树立和践行社会主义核心价值观,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安全工程从业者职业道德和规范,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:能够就安全工程领域的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;

11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
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安全工程领域的复杂工程问题;	1.1 掌握用于解决工程问题所需的数学及自然科学知识	大学化学,大学物理(2-1),大学物理(2-2),大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	1.2 具备应用数学及自然科学知识解决安全工程领域复杂工程问题的能力	安全技术综合实验(2-1),安全技术综合实验(2-2),安全检测与监控,燃烧与爆炸学,数学实验,油气安全工程
	1.3 掌握用于解决安全工程领域复杂工程问题所需的工程基础知识,并具备一定的工程应用能力	安全检测与监控,传热学,电工电子学,工程力学,工程流体力学,画法几何与工程制图(2-1)
	1.4 掌握用于解决安全工程领域复杂工程问题所需的专业知识,并具备一定的工程应用能力	安全法规与管理工程,安全检测与监控,安全系统工程,燃烧与爆炸学,应急技术与管理,油气安全工程
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,特别是广义油气行业安全工程领域的复杂工程问题,以获得有效结论;	2.1 能正确识别与判断安全工程领域复杂工程问题,并能有效分解复杂工程问题	安全检测与监控,安全系统工程,事故调查与案例分析,应急技术与管理,油气安全工程
	2.2 能准确表述分解后的安全工程领域复杂工程问题,并能抽象出恰当的表征模型	安全检测与监控,安全系统工程,事故调查与案例分析,应急技术与管理,油气安全工程
	2.3 能合理解释、分析、求解安全工程领域复杂工程问题的各类表征模型并获得有效结论	安全工程信息化技术,安全检测与监控,安全系统工程
	2.4 能独立检索文献,并能借助文献研究对安全工程领域复杂工程问题进行合理分析	毕业设计,事故调查与案例分析,专业实习,专业英语综合实践
3. 设计/开发解决方案:结合油气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、文化、环境因素,独立或协同制定有关安全风险控制问题的解决方案,包括但不限于安全管理、风险辨识与评价、事故调查、安全工程信息化和工程辅助设计方面的工作,并能体现出创新意识;	3.1 针对具体需求,能理解安全管理的业务范畴并能设计基本的安全管理业务流程	安全法规与管理工程,专业综合课程设计
	3.2 针对具体场景,能辨识、分析、评价相应的安全风险问题并能撰写风险分析与评估报告	安全系统工程,油气安全工程,专业实习,专业综合课程设计
	3.3 针对油气及其它行业典型事故案例,能综合考虑社会、法律、文化、环境因素,分析事故成因、演化逻辑、损失认定与责任划分,并能撰写事故调查报告	安全法规与管理工程,安全系统工程,燃烧与爆炸学,事故调查与案例分析
	3.4 针对安全工程中的安全管理、安全评价、后果评估、安全监控问题,能设计合理的信息化解决方案,并体现出创新意识	安全工程信息化技术,安全检测与监控,数据思维与人工智能,数学实验

毕业要求	指标点	课程
3. 设计 / 开发解决方案: 结合油气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、文化、环境因素, 独立或协同制定有关安全风险控制问题的解决方案, 包括但不限于安全管理、风险辨识与评价、事故调查、安全工程信息化和工程辅助设计方面的工作, 并能体现出创新意识;	3.5 能从安全角度对油气及其它行业的工程设计问题提供辅助设计支持, 并在设计过程中体现出创新意识, 考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理, 以及社会与文化等制约因素	安全人机工程学, 画法几何与工程制图(2-1), 专业综合课程设计
4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学的实验、计算、分析、评价等方法对广义油气行业安全工程领域的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 能正确使用现有教学实验设备, 根据其实验结果验证相关理论的正确性或方法的适用性	安全技术综合实验(2-1), 安全技术综合实验(2-2), 安全检测与监控综合实践, 工程流体力学, 工业安全技术, 燃烧与爆炸学
	4.2 能够调研现有实验方法, 并根据理论知识及使用环境, 设计可行的实验方案并安全地开展实验	安全技术综合实验(2-1), 安全技术综合实验(2-2), 安全检测与监控综合实践
	4.3 能正确采集、处理实验数据, 能综合所需信息来分析、解释实验结果并得到合理有效的结论	安全技术综合实验(2-1), 安全技术综合实验(2-2), 安全检测与监控综合实践, 工业安全技术, 燃烧与爆炸学
5. 使用现代工具: 能够针对安全工程领域的复杂工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息化工具, 包括对安全工程领域中复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性;	5.1 能读懂油气、化工、储运等领域工艺流程图, 能利用工程制图类软件独立设计、绘制安全平面规划图	画法几何与工程制图(2-1), 专业实习, 专业综合课程设计
	5.2 能运用信息化技术工具辅助分析安全工程领域复杂工程问题, 并能理解工具的功能定位、局限性及适用范围	安全法规与管理工程, 安全工程信息化技术
	5.3 能借助编程、数据库开发工具设计特定安全工程问题的信息化解决方案, 并能理解所用工具的适用范围	安全工程信息化技术, 安全检测与监控综合实践, 程序设计(Python)
	5.4 能运用现代工程或信息化工具来模拟、分析、评估安全工程领域复杂工程问题, 并能理解工具的局限性	安全工程信息化技术, 安全检测与监控
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、评价安全工程实践和安全工程领域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 能了解现代工业特别是油气工业背景知识及相关的安全要素	工程概论, 工程综合训练与创新(C), 认识实习, 新生研讨课, 专业实习
	6.2 能基于相关背景知识, 分析、评价油气及其它行业安全工程实践和油气安全工程问题解决方案对社会、法律、文化、健康、安全的影响, 并理解应承担的责任	安全人机工程学, 毕业设计, 认识实习, 油气安全工程, 专业实习
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对安全工程领域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 能理解环境保护和联合国可持续发展目标的内涵与意义	毕业设计, 工程概论, 认识实习
	7.2 能正确评价油气安全工程实践对环境、社会可持续发展的影响	毕业设计, 认识实习, 专业实习
8. 职业规范: 具备正确的世界观、人生观, 树立和践行社会主义核心价值观, 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安全工程从业者职业道德和规范, 履行责任;	8.1 能理解社会主义核心价值体系, 建立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法律观, 树立和践行社会主义核心价值观	军事理论与国家安全, 马克思主义基本原理, 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, 新生研讨课, 形势与政策

毕业要求	指标点	课程
8. 职业规范:具备正确的世界观、人生观,树立和践行社会主义核心价值观,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安全工程从业者职业道德和规范,履行责任;	8.2 能自觉运用马克思主义的立场、观点、方法来分析、解决问题	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,思想政治理论课社会实践,习近平新时代中国特色社会主义思想概论
	8.3 理解工程伦理的核心理念,熟悉安全工程师的职业性质和社会责任,在工程实践中能自觉遵守职业道德、规范并履行责任	毕业设计,工程概论,认识实习,新生研讨课,专业实习
	9.1 能理解团队中每个角色的含义与职责,独立或协同完成团队分配的工作	安全检测与监控综合实践,创新创业基础与实践,专业实习,专业综合课程设计
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;	9.2 能在多学科、多元化、多形式的团队中进行有效沟通,能有效组织团队成员开展工作	安全检测与监控综合实践,创新创业基础与实践,专业实习,专业综合课程设计
	10.1 能就安全工程问题,以口头陈述、撰写文稿等方式,准确表达自己的观点,并与同行及公众进行有效沟通和交流	毕业设计,认识实习,专业英语综合实践,专业综合课程设计
10. 沟通:能够就安全工程领域的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;	10.2 了解安全相关的执业资格与机构设置,掌握一定安全咨询与安全培训的基本技能	安全法规与管理工程,认识实习
	10.3 具备一定国际视野,具有英语听说读写译的基本能力,能在跨文化背景下就安全工程领域复杂工程问题进行沟通和交流	安全检测与监控,毕业设计,国际教育课程,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2),油气安全工程,专业英语综合实践
	11.1 能理解工程项目管理与经济决策的重要性,了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,并掌握其基本原理和方法	安全法规与管理工程,安全经济学,工程概论
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;	11.2 能将项目管理原理、经济决策方法应用到涉及多学科的安全工程实践中	安全法规与管理工程,安全经济学,工程概论
	12.1 了解安全工程专业领域的现状、研究热点和发展趋势	安全工程信息化技术,毕业设计,新生研讨课,专业英语综合实践
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。	12.2 能正确认识自主学习和终身学习的必要性,掌握自主学习的方法,能围绕复杂安全工程问题开展自主学习	毕业设计,创新创业基础与实践,新生研讨课,专业实习,专业英语综合实践
	12.3 具备支撑终身学习的身体条件和心理健康状态	体育(4-1),体育(4-2),体育(4-3),体育(4-4),心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2)

三、主干学科、专业核心课程

主干学科:安全科学与工程

专业核心课程:工程力学,安全工程信息化技术,安全检测与监控,安全系统工程,工业安全技术,燃烧与爆炸学,油气安全工程,事故调查与案例分析,安全法规与管理工程,应急技术与管理

四、特色课程

(一)专业特色课程

专创融合课程:应急技术与管理

项目式课程:专业综合课程设计

“人工智能+”课程:安全工程信息化技术

产教融合课程:安全法规与管理工程

(二)在地国际化课程

全英语课程:油气安全工程

双语课程:安全检测与监控

(三)其他课程

劳动教育实践课程:工程综合训练与创新(C)

课程思政示范课程:安全工程信息化技术,安全检测与监控,油气安全工程

五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分	所占比例		理论学时		实践学时		学时合计			
通识教育课	通识必修课程	45	27.1%		572		254+3 周		826+3 周			
	通识选修课程	10	6.0%									
专业基础课	大类基础课程	45.5	27.4%		598		92+4.5 周		690+4.5 周			
	专业必修课程	50.5	30.4%		408		96+21 周		504+21 周			
	专业选修课程	11	6.6%									
自主发展	跨学科课程	4	2.4%									
	第二课堂											
毕业总学分(总学时)		166	100%									
实践教学(含课内实验)		45.75	27.6%				442+28.5 周		442+28.5 周			
集中性实践教学环节		39	23.5%				280+28.5 周		280+28.5 周			
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8
	必修	21.75	21.75	3	19.75	18.75	2.5	15.25	16.75	5	4.25	12.25
	专业选修	0	0	0	0	0	0	3	4	0	4	0
	通识选修	0	0	0	1	1	0	1	2	0	5	0
	跨学科选修	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
	小计	21.75	21.75	3	20.75	19.75	2.5	21.25	24.75	5	13.25	12.25

六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	1	
		MRX424811010	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修 1 门) Four Histories	1	16	16				16	1,2,3,4,5,6,7,8	

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
通识教育课程	思政类课程	MRX51011020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64					1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8		
		MRX41011031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	2		
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	3		
		MRX21011053	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	2.5	40	40				40	4		
		MRX710211021	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40				40	4		
		MRX324911022	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2.5	56	8			48	40	6		
	基础素养课程	ARM01011021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1		
		CST110311027	程序设计(Python) Programming (Python)	2	36	24		12			1		
		MEE423211010	新生研讨课 Freshman Seminar	1	16	16				16	1		
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32					1		
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1		
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12			2		
		MRX61011021	军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40				12	2		
		SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32					2		
		STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24				12	24	2	
		UPE110114201	体育(4-2) Physical Education (4-2)	1	32				32		2		
MEE427512200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12				6	12	3			

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32					3	
		UPE110114301	体育(4-3) Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32					4	
		UPE110114401	体育(4-4) Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
		UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7	
	通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8	
专业教育	大类基础课程	MEE310512100	画法几何与工程制图(2-1) Descriptive Geometry and Engineering Drawing (2-1)	3	48	48				48	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12			44	1	
		SCC110112200	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5	80	80				80	2	
		SCC410112100	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	3	48	48				48	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20				2	
		SCC251511010	数学实验 Mathematical Experiment	1	24		24			24	S1	
		TRN022711020	工程综合训练与创新(C) Comprehensive Engineering Training and Innovation (C)	2	2周				2周		S1	
		MEE421711020	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	2	34	28	6			32	3	
		PLC310411040	工程力学 Engineering Mechanics	4	66	62	4			66	3	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
专业教育	大类基础课程	SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32				32	3		
		SCC211911020	线性代数 Linear Algebra	2	32	32				32	3		
		SCC410112202	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	2	32	32				32	3		
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24					3	
		CNE210311038	传热学 Heat Transfer	2	34	32	2			32	4		
		CTL210111030	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	48	48				48	4		
		MEE425111020	工程概论 Introduction to Engineering	2	32	32				32	4		
		MEE422511021	认识实习 Understanding Practice	2.5	2.5周				2.5周			S2	
	专业必修课程	MEE226211015	安全人机工程学 Safety Ergonomics	1.5	24	24				24	4		
		MEE421011030	安全检测与监控 Safety Detection and Monitoring	3	48	48				48	5		
		MEE421211020	安全系统工程 Safety System Engineering	2	32	32				32	5		
		MEE421911020	工业安全技术 Industrial Safety Technology	2	34	28	6			32	5		
		MEE422411020	燃烧与爆炸学 Combustion and Explosion	2	34	28	6			32	5		
		MEE423711030	油气安全工程 Petroleum and Petrochemical Safety Engineering	3	48	48				48	5		
		MEE426311030	安全法规与管理工程 Safety Regulations and Management Engineering	3	48	48				48	5		
		MEE420311021	安全工程信息化技术 Information Technology of Safety Engineering	3	56	32			24	32	6		
		MEE420712100	安全技术综合实验(2-1) Comprehensive Experiment of Safety Technology (2-1)	1	24		24					6	
		MEE424411020	专业英语综合实践 Comprehensive Practice of Professional English	2	2周				2周			6	
		MEE426011020	事故调查与案例分析 Accident Investigation and Case Analysis	2	36	24			12	36	6		
MEE426211010	学科前沿知识专题讲座 Special Lecture on Frontier Knowledge of Disciplines	1	16	16				16	6				

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注	
					合计	讲授	实验	上机	实践				
专业教育	专业必修课程	MEE426911020	安全检测与监控综合实践 Comprehensive Practice of Safety Detection and Monitoring	2	2周				2周		6		
		MEE427011015	应急技术与管理 Emergency Technology and Management	1.5	24	24				24	6		
		MEE427211015	安全经济学 Safety Economics	1.5	24	24				24	6		
		MEE424311030	专业实习 Professional Internship	3	3周				3周		S3		
		MEE427311020	国际教育课程 International Education Courses	2	32	32					S3		
		MEE420712200	安全技术综合实验(2-2) Comprehensive Experiment of Safety Technology (2-2)	1	24			24				7	
		MEE424511031	专业综合课程设计 Professional Comprehensive Design	2	2周				2周		7		
	MEE421511151	毕业设计 Graduation Design	12	12周				12周		8			
	专业选修课程	MEE421621021	工程计算与仿真 Engineering Calculation and Simulation	1.5	24	24				24	5	A组	
		MEE423321022	信息安全技术 Information Security Technology	1.5	24	24				24	5	A组	
		MEE424221015	智能安全工程 Intelligent Security Engineering	1.5	24	24				24	5	A组	
		MEE426521015	安全业务大数据平台设计 Design of Safety Business Big Data Platform	1.5	24	24				24	5	A组	
		MEE427121015	工程有限元建模与数值模拟 Engineering finite element modeling and numerical simulation	1.5	24	24				24	5	A组	
		MEE422021010	公共安全概论 Introduction to Public Safety	1	16	16				16	6	B组	
		MEE423121016	新能源安全工程概论 Introduction to New Energy Safety Engineering	1	16	16				16	6	B组	
		MEE423521021	仪表化安防技术 Instrumentation Security Technology	1.5	24	24				24	6	C组	
		MEE423921021	运输安全工程 Transportation Safety Engineering	1.5	24	24				24	6	C组	
		MEE424021021	灾害防治理论与技术 Theory and Technology of Disaster Prevention and Control	1.5	24	24				24	6	C组	
		MEE424121021	职业卫生学 Occupational Hygiene	1.5	24	24				24	6	B组	
MEE420621021		安全行为学 Safety Behavior	1.5	24	24				24	7	B组		

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	MEE421121015	安全文化 Safety Culture	1.5	24	24				24	7	B组
		MEE422321021	量化风险评估 Quantitative Risk Assessment	1.5	24	24				24	7	C组
		MEE422621021	石化设备风险管理 Risk Management of Petrochemical Equipment	1.5	24	24				24	7	C组
		MEE422921016	现代安全管理体系概要 Summary of Modern Safety Management System	1	16	16				16	7	B组
		MEE423021021	消防工程概论 Introduction to Fire Engineering	1.5	24	24				24	7	C组
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 11 个学分, 从 A、B、C 三组中任选; (2) 建议从 A 组(信息化技术类)取得 3.0 学分以上; 从 B 组(安全管理方法类)取得 4.0 学分以上; 从 C 组(风险管控技术类)取得 4.0 学分以上。									
自主发展	跨学科课程	CHM121821020	化学工程基础 Fundamentals of Chemical Engineering	2	34	28	6			32	5	
		CHM123521020	石油天然气加工概论 Introduction to Oil and Gas Processing	2	32	32				32	5	
		CHM323121020	环境工程概论 Introduction to Environmental Engineering	2	32	32				32	5	
		MEE210521031	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	3	50	46	4			48	6	
		MEE211421020	人机交互设计 Human-Computer Interaction Design	2	32	32				32	6	
		MEE310621020	机械 CAD 基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design	2	32	32		(32)		32	6	
		PLC210221020	油气储运概论 Introduction to Oil and Gas Storage and Transportation	2	32	32				32	6	
		SPE122321020	石油钻采工程概论 Introduction to oil drilling and production engineering	2	32	32				32	6	
		至少修读跨学科课程 4 学分; 选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程, 也可通过修读微专业、辅修等途径替代	≥ 4								3-8	
第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分, 活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》	≥ 5								1-8		

七、课程体系拓扑图

